

USAC

TRICENTENARIA

Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA
PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD -EDC-
SUBPROGRAMA DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO -EPS-

INFORME FINAL DEL EPS
REALIZADO EN

ALIMENTOS GOURMET S.A.

DURANTE EL PERÍODO COMPRENDIDO

DEL 1 DE ENERO AL 30 DE JUNIO DE 2015



PRESENTADO POR

TERESA JUDITH PALALA MARTÍNEZ

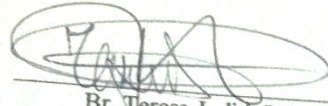
CARNET 200817298

ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE

NUTRICIÓN

GUATEMALA, JULIO DEL 2,015

REF. EPS. NUT 1/2

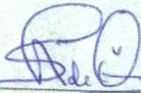


Br. Teresa Judith Palala Martínez
Estudiante EPS Nutrición

Asesorado y aprobado por:



Licda. Claudia G. Porres Sam
Supervisora de Prácticas de
Nutrición Clínica del
Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-



MSc Silvia Rodríguez de Quintana
Directora de Escuela de Nutrición



Tabla de contenido

Introducción	1
Marco Contextual	2
Marco Operativo	3
Eje de Servicio	3
Apoyo en el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura.	3
Fortalecimiento en el monitoreo del tiempo de vida de anaquel de los productos.	4
Elaboración de instructivos de procesos.	4
Fortalecimiento en la corrección de etiquetados nutricionales.	4
Elaboración de un ciclo de menú.	5
Evaluación de las metas	5
Análisis de las meta	6
Actividades contingentes.	6
Eje de Docencia	9
Evaluación de las metas	10
Análisis de las metas.	11
Eje de Investigación	12
Materiales y Métodos	14
Metodología	15
Selección y determinación de la muestra.	15
Resultados	17
Bibliografía	22
Agradecimientos	23
Evaluación de metas	24
Análisis de las metas.	24
Conclusiones	25
Recomendaciones	27
Anexos	28
Apéndice	42

Introducción

La práctica de Ciencias de Alimentos del Ejercicio Profesional Supervisado como opción de graduación de la carrera de Licenciatura en Nutrición, se realiza en industrias de alimentos o en servicios de nutrición de hospitales públicos. Durante la práctica se realizó actividades en los ejes de servicio, docencia e investigación. El desarrollo de estas acciones permitió al profesional de nutrición en formación, a tomar decisiones en beneficio de la unidad de práctica.

Las actividades realizadas permitieron la implementación de proyectos, como el control de Buenas Prácticas de Manufactura, control y monitoreo de procesos de producción, desarrollo de proyectos de investigación para nuevos productos con énfasis en la alimentación nutritiva.

Tener contacto con los colaboradores, permite desarrollar los proyectos de mejora y disminuir riesgos de contaminación. Motivarlos y apoyarlos aumenta la calidad de la producción, ya que de esta manera, se obtienen mejores resultados.

A continuación se detallan los resultados de las actividades realizadas y el análisis del plan de trabajo en el periodo de Enero a Junio de 2015, en la empresa Alimentos Gourmet S.A.

Marco Contextual

La práctica de Ciencias de Alimentos en una empresa alimentaria permite aplicar, conocimientos de tecnología de alimentos, en control de calidad, en desarrollo de nuevos productos que impacten en el mercado.

El trabajo forma parte de un proceso que tiene como finalidad garantizar productos de calidad, inocuos, para satisfacer la demanda de los clientes.

Los problemas priorizados encontrados en el diagnóstico (anexo 1), determinaron el plan de trabajo para apoyar en el mejoramiento de los procesos de producción y calidad (anexo 2). Estos fueron: debilidad en la verificación y control de fallas para supervisar Buenas Prácticas de Manufactura e Higiene, deserción de panelistas para evaluación sensorial, así como, implementación de manuales e instructivos para realizar procesos para el control y aseguramiento de la calidad.

La práctica de Ciencias de Alimentos se desarrolló en Alimentos Gourmet S.A. esta es un empresa guatemalteca que está ubicada en Sta. Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez. Y se dedica a la elaboración, empackado y distribución de productos tales como: Aderezo tipo mayonesa, Mayonesa, Ketchup, Mostaza, Bebida de Naranja, Vinagre, Salsa Soya y Salsa Inglesa, Salsa picante, Jugo de tomate con almejas.

Marco Operativo

En este capítulo se presenta la información relacionada a los ejes de servicio, docencia e investigación, desarrollados durante el período de práctica Enero a Junio 2015.

Eje de Servicio

A continuación se presentan las actividades de servicio.

Apoyo en el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura. El apoyo brindado consistió en la evaluación del cumplimiento de higiene, verificación del llenado y atributos del empaque primario, así también, se determina la calidad del producto y si este cumple con las especificaciones recomendadas para libertar el producto terminado. Para ello se utilizó el instrumento utilizado en la fábrica, en el cual se evaluó el cumplimiento de orden y limpieza, control de pesos y atributos del empaque, control de líneas de llenado. Este control se realizó cada tres días.

Siendo los resultados siguientes:

Tabla 1

Tipo de control brindado

Tipo de Control	Resultados
Control de Fallas y cumplimiento de orden y limpieza	Supervisión 2 veces por día, 5 días de la semana, 8 líneas de producción, 3 líneas de preparación. Se detectaron de 8 a 10 fallas por día, se entregó un reporte por mes.
Control de pesos y Atributos del empaque	3 supervisiones por día, se tomaba el peso de 5 muestras por cada línea produciendo. 5 líneas produciendo por día, 15 supervisiones por día, 75 supervisiones por semana.
Control de Líneas de llenado	Total de supervisiones 322

Fuente: Datos propios de la práctica.

Fortalecimiento en el monitoreo del tiempo de vida de anaquel de los productos. Se monitoreó el tiempo de vida de anaquel de 45 productos. Por cada producto se evaluaron tres muestras a nivel sensorial (apariencia, color, olor, sabor) y fisicoquímicamente (pH, acidez, grados Brix y viscosidad).

Tabla 2

Monitoreo realizado en los productos

Actividad	Resultados
Monitoreo del tiempo de vida de anaquel de los productos	<p>45 productos evaluados</p> <p>12 productos cumplieron</p> <p>33 productos no cumplieron</p>

Fuente: Datos propios de la práctica.

Elaboración de instructivos de procesos. Para realizar esta actividad se recopiló toda información de los procesos de preparación para la elaboración de Mayonesa, Aderezo tipo Mayonesa, Kétchup, Mostaza y Bebida de Naranja.

Se elaboraron cinco instructivos, fueron revisados y aprobados por la Jefa de Control de Calidad según las políticas propias de la empresa, donde se registra el nombre del producto, familia a la que pertenece, ingredientes, pasos para pesar ingredientes, pasos para mezclar los ingredientes (ver apéndice 1)

Fortalecimiento en la corrección de etiquetados nutricionales. Cada etiquetado fue modificado, basándose en el Reglamento Técnico Centroamericano para Etiquetado Nutricional de Productos Alimenticios Preenvasados para Consumo Humano para la Población a partir de 3 años de Edad. Utilizando la tabla de composición de alimentos así como las especificaciones de materia prima, se

determinó el valor nutritivo. Los valores diarios nutricionales para una dieta de 2000 Kcal, según FAO/OMS. Se corrigieron 14 etiquetados.

Elaboración de un ciclo de menú. Esta actividad no se llevó a cabo, ya que estaba dirigida al área de cafetería, y por razones propias de la fábrica, ésta ya no siguió prestando sus servicios, hasta la fecha.

Evaluación de las metas

Tabla 3

Evaluación de metas. Eje de Servicio, Alimentos Gourmet S.A. Enero-Junio 2015

No.	Meta	Indicador Alcanzado	Nivel Cumplimiento de la Meta
1.	Al finalizar el primer semestre de 2015, el 100 % de las actividades deben estar registradas.	100 % de actividades registradas	100%
2.	Al finalizar el primer semestre de 2015, 10 de los instructivos de procesos deben estar terminados	5 instructivos de procesos	50 %
3.	Al finalizar primer semestre 2015 se presentará un ciclo de menú para cafetería.	0 ciclo de menú	0 %
4.	Al finalizar Junio de 2015, estarán corregidos 11 de 23 etiquetados nutricionales corregidos.	14 etiquetados nutricionales corregidos	100 %

Análisis de las meta. Se cumplió el 100 % de las actividades, estas fueron registradas y documentadas según los días y la producción.

En la siguiente actividad sobre la elaboración de instructivos para procesos, se cumplió un 50% de la meta, se realizaron los procedimientos que mayor producción tenía en el mes.

La actividad tres no se realizó por razones internas de la empresa, ajenas a las decisiones de la jefatura de Control de Calidad. Esta actividad tenía como objetivo brindar un ciclo de menú para cafetería, variado y nutritivo, para brindar a todo personal prestara los servicios de la cafetería, hasta la fecha no se cuenta con un nuevo servicio de cafetería, por lo que se decidió no realizar esta actividad.

En la actividad cuatro, se cumplió con el 100 % de la actividad, ya que se realizaron más de los 11 etiquetados que habían sido planificados.

Actividades contingentes. Fueron las actividades realizadas que no se incluyeron en el plan de trabajo.

Apoyo en el análisis fisicoquímico de los productos recién preparados. Esta actividad consistió en realizar análisis fisicoquímicos a los productos que estaban preparándose antes de ser empacados en producto terminado. Se tomaba una muestra de 100 g por cada batch, de un mismo lote que se estaba produciendo. Se analizaban pH, acidez, viscosidad para los aderezos (mayonesa, aderezos tipo mayonesa, mostaza) y consistencia para salsas con tomate tipo Kétchup, porcentaje de humedad, porcentaje de Sal, grados Brix. Un total de 68 análisis fisicoquímicos realizados.

Apoyo en análisis microbiológico de manos. En esta actividad se realizó una toma de muestra de superficie de manos. Se seleccionaban al azar, cinco personas de producción para la toma de muestras, se tomaba una muestra con manos sucias, y luego se les pedía que se lavaran las manos según la técnica para lavado de manos, se procedía a tomar otra muestra, ahora de manos limpias. Las

muestras eran tomadas con un hisopo esterilizado y se humedecía en un medio de agua peptonada, en una solución de 1/10. Una vez, tomadas las muestras, se realizaba la siembra en unas placas de petrifilms, estas eran rotuladas con anterioridad, y se realizaba la siembra de 1 ml en una placa de petrifilms para recuento de coliformes totales y E.coli, otra para recuento total de aerobios. Estas eran incubadas a temperatura controlada de 37°C por 24 horas. Se realizaba la lectura de las placas, haciendo el conteo de según las especificaciones para placas petrifilms. Al ser evaluados los datos se determinó, el porcentaje de personas que habían cumplido, en caso el porcentaje de los resultado no estaban en el rango normal, se procedía a tomar medidas correctivas, para mejoras en el monitoreo del cumplimiento de las buenas prácticas de higiene en los empleados. Si en caso, el porcentaje era dado por bajo rendimiento de los sanitizantes, entonces se procedía a tomar medidas para validar el jabón o sanitizante con otros proveedores. Los resultados se observan en la tabla 4.

Tabla 4

Resultados de análisis microbiológico de manos

Personal Evaluado	Cantidad de análisis	Cumplieron con Buenas Prácticas
22	44	17

Fuente: Datos propios de práctica.

Apoyo en análisis microbiológico en producto terminado. Esta actividad consistió en tomar muestras del producto terminado, este es tomado de las líneas de producción, por día y por lote. Se dejan el producto 1 día en incubación, para luego tomar una muestra y realizarle análisis microbiológico. Se realizaba una dilución de 10 g de muestra en 90g de agua peptonada, de esta disolución se tomaba una muestra de 1 ml para sembrarlo en una placa de petrifilms, para recuento total de aerobios, 1 ml para sembrarlo en una placa para conteo de coliformes totales y E. coli, y 1 ml para sembrar en una placa para Mohos y

levaduras. Estas placas eran rotuladas con anterioridad, una vez realizada la siembra, eran incubadas las placas para recuento total de aerobios y conteo de coliformes totales y E. coli, a temperatura controlada de 37°C por 1 día o 24 horas. Para las placas de Mohos y Levaduras eran almacenadas en un lugar fresco y sin iluminación por 5 días. Después de cumplidos los días de incubación y almacenamiento se procedía a realizar el conteo de colonias por cada placa, estas eran reportadas en un formato para microbiología de producto terminado, estos datos fueron utilizados para los certificados de calidad con las especificaciones correspondientes.

Tabla 5

Resultados de análisis microbiológico para producto terminado

Producto Evaluado	Cantidad de análisis
8	24

Fuente: Datos propios de práctica.

Apoyo en análisis sensorial. Se realizan dos paneles sensoriales, dirigidos a jueces consumidores, para determinar la aceptabilidad o preferencia de la kétchup formulada y preparada como prueba para posibles mejoras del producto.

Se realizó un panel sensorial con nueve panelistas, para determinar el porcentaje de acidez que las personas perciben en una kétchup, que fue modificada con dos ácidos comparada con una kétchup con acidez normal. La acidez fue modificada respecto a los parámetros fisicoquímicos para una kétchup normal. Los resultados fueron analizados estadísticamente dando como resultado, que no hubo diferencias significativas en las pruebas. Ver reporte de resultados en apéndice 2.

Se realizó un panel sensorial con doce panelistas dirigida a consumidores, para determinar la preferencia de una Ketchup comercial con una Ketchup formulada y preparada internamente. Los resultados fueron significativos respecto a la preferencia para la muestra de Ketchup comercial. Ver resultados en apéndice 3.

Se realizó pruebas dirigidas al desarrollo y formulación de nuevos productos. Destacando los resultados de las pruebas que fueron satisfactorias en estabilidad de vida de anaquel, análisis fisicoquímico y sensorial. Ver apéndice 4. Los productos que se desarrollaron fue, Kétchup modificando un ingrediente, comparación de Ketchup marca “Gourmet” con marca de la competencia. Desarrollo de producto de colados con pulpa de fruta y con fruta fresca.

Se apoyó en la validación de materia prima para evaluar nuevos proveedores. Ver apéndice 5. Estos productos fueron analizados fisicoquímicamente, comparando parámetros con materia prima existente. Se realizaba un análisis a la materia prima, y un análisis al producto terminado, utilizando materia prima de la competencia y del actual proveedor.

Eje de Docencia

La descripción de cada actividad con sus respectivos resultados se muestra a continuación.

Sensibilizar al personal sobre la importancia de Higiene en la preparación de alimentos inocuos. En esta capacitación, el objetivo principal fue sensibilizar al personal de producción sobre la importancia de las buenas prácticas de manufactura, promoviendo la higiene personal, el adecuado lavado de manos, el uso correcto de los implementos de protección, el uso correcto de mascarilla, cofia y guantes. Se evaluó, la retención del contenido por medio de la participación, respondiendo a preguntas directas, además se proyectó un video sobre la importancia del adecuado lavado de manos, para evitar enfermedades transmitidas por los alimentos contaminados. Se capacitó a 31 empleados. Ver agenda didáctica en apéndice 6.

Capacitar al personal de producción sobre Calidad e Inocuidad. En una segunda sesión se desarrolló el tema de calidad e inocuidad, una vez puesto en práctica el correcto lavado de manos y comprensión de la importancia de Higiene, se procedió a capacitar al personal, implementado los temas de Calidad e Inocuidad, se incluyeron los conceptos de los mismos y la transmisión de un video para graficar el proceso de calidad y su importancia. Se capacitó a 10 empleados, siendo un 40% sobre el total de empleados (25). Ver apéndice 7 agenda didáctica

Capacitar al personal sobre Hábitos alimentarios y estilos de vida saludable. Se convocó al personal interesado para recibir dicha capacitación. En esta sesión educativa, se trataron los temas de Hábitos Alimentarios, el concepto de carbohidratos, proteínas y energía, así como, la importancia y aplicación de los mismos. Se concientizó al personal para que aplicaran las recomendaciones nutricionales convirtiéndolos en hábitos, ya que no solo traería beneficios a su salud, sino también que le traerían energía para realizar un trabajo exitoso. A diez empleados tanto administrativo como de producción, se les brindó este tipo de información. Ver agenda didáctica en apéndice 8.

Evaluación de las metas

Se detallan los resultados de las actividades conforme al cumplimiento de las metas desarrolladas dentro del plan de trabajo, se realiza una comparación con los indicadores alcanzados y el nivel de cumplimiento de los mismos.

Tabla 6

Evaluación de metas. Eje Docencia, Alimentos Gourmet S.A. Enero-Junio 2015

No.	Meta	Indicador	Nivel Cumplimiento de la Meta
-----	------	-----------	-------------------------------

1	Al finalizar el primer semestre de 2015, el 100 % (25 empleados) del personal estará capacitado en Higiene y preparación de alimentos inocuos.	124 % (31 personas) Porcentaje de personas capacitadas	124 %
2	Al finalizar el primer semestre de 2015, estará sensibilizado el 100 % del personal sobre la calidad e inocuidad.	40 % (10 personas) Porcentaje de personas capacitadas	40%
3	Al finalizar el primer semestre de 2015, estará capacitado 100 % de empleados que deseen, para aplicar estilos de vida saludables.	10 personas capacitadas	100%

Análisis de las metas. Se capacitó al 124 % del personal en higiene y preparación de alimentos inocuos debido a que se capacitó a seis personas recién contratadas.

En la meta dos se capacitaron al 40 % del personal sobre calidad e inocuidad, debido a que el personal de producción tenía disponible solamente esa cantidad de personas en ese horario.

Se capacitó al 100 % de las personas sobre estilos de vida saludable, únicamente se capacitó al personal que disponía de interés y tiempo.

Eje de Investigación

A continuación se presenta el artículo de informe de investigación de la propuesta de mejora y evaluación de la vida de anaquel de la mostaza

Resumen

La mostaza puede sufrir de sinéresis debido a la pérdida de agua de un gel de almidón, esto ocurre cuando la amilosa sufre retrogradación, cuando el gel sufre deformación y especialmente cuando el gel se ha expuesto a un ciclo de congelación-descongelación.

El propósito del presente estudio fue elaborar una propuesta de mejora evaluando la vida de anaquel de la mostaza

Las características fisicoquímicas de la mostaza que afectan la apariencia son la viscosidad, pH, acidez y humedad. Para mejorar este problema se propuso una metodología para la formulación y preparación de la mostaza, y que esta, no presentará en quince días o más la separación en dos fases. Se modificó una variable para determinar la metodología, esta afectaba directamente la apariencia de la mostaza, se realizó una prueba en laboratorio dando como resultado de pH 3.17, acidez 2.48 y viscosidad 16. Se compararon con los parámetros fisicoquímicos para una mostaza normal, cumpliendo con éstos en acidez y viscosidad. Se concluye con que el método propuesto cumple con las características fisicoquímicas de pH, acidez y viscosidad y organoléptica como apariencia.

Abstract. Mustard may suffer from syneresis due to loss of water of a starch gel, this occurs when the amylose retrogradation suffers when the gel undergoes deformation and especially when the gel was exposed to a freeze-thaw cycle.

The purpose of this study was to develop a proposal to improve the shelf life evaluating mustard.

The physicochemical characteristics that affect the appearance mustard are viscosity, pH, acidity and moisture. To improve this problem a methodology for the formulation and preparation of mustard is proposed, and that this, not present in fifteen days or more separation into two phases. A variable was modified to determine the methodology, this directly affected the appearance of mustard, a test was conducted in the laboratory resulting pH 3.17, acidity 2.48 and viscosity 16. They were compared with the physicochemical parameters for normal mustard, meeting these in acidity and viscosity. It concludes that the proposed method complies with the physicochemical characteristics of pH, acidity and viscosity and organoleptic and appearance.

Introducción

La evaluación de vida de anaquel tiene como objetivo almacenar la combinación producto-empaque bajo condiciones aceleradas de prueba, examinar el producto periódicamente hasta que ocurra el final de la vida en anaquel y luego usar estos resultados para proyectar la vida en anaquel del producto bajo condiciones reales de distribución (Labuza, s.f.).

Todo alimento procesado y empacado cumple con especificaciones técnicas para asegurar la inocuidad, calidad, estabilidad y tiempo de vida para el consumo de dicho producto.

Según el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA) la mostaza se clasifica en el grupo de salsas, aderezos, especias y condimentos: se trata de una categoría amplia que incluye sustancias que se añaden a un alimento para acentuar su aroma y gusto.

La mostaza tiene un tiempo de vida de anaquel de 2 años, que presente una separación de dos fases indica al consumidor que este producto ha caducado. Se ha preparado una serie de tratamientos para reprocesar mostaza que ha presentado

separación de dos fases y una reformulación para la producción posterior de la mostaza, con el objetivo de mejorar la estabilidad de vida de anaquel.

En el siguiente estudio se plantea una propuesta de mejora para la estabilidad de la vida de anaquel de la mostaza.

Materiales y Métodos

La población se determinó según el producto no conforme de mostaza que presentaba separación en dos fases, esto fue un total de 3 lotes de 910 Kilos. La muestra estuvo determinada utilizando la herramienta de calculadora del Departamento de Sistemas Informáticos Integrales de la Facultad de Medicina (Nordeste, 2015) basada en la fórmula estadística siguiente:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

(Aguilar, 2005).

N = Total de la población
 $Z_{\alpha}^2 = 1.96$ al cuadrado (si la seguridad es del 95%)
 p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
 q = 1 - p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
 d = precisión (en su investigación use un 5%)

Estimándose en 271 Kilos de mostaza que presentaba separación en dos fases. Para fines del estudio fueron 26 pruebas de 100 gramos de cada lote de mostaza que presentó separación, para realización de los análisis fisicoquímicos, contrastando los datos con una muestra normal.

Para el análisis fisicoquímico y realización de las propuestas, se utilizaron los materiales siguientes: Mostaza con sinéresis, Almidón Nativo, Almidón Modificado, Almidón Pre-gelatinizado, Goma Xantán, Ácido Acético. Así también se hizo uso del siguiente equipo: Balanza, Balanza para medir humedad OHAUS MB200, Termómetro de mercurio 100 °C, Bureta de 10 mL, Agitador, Potenciómetro Corning pH meter 430, Varilla de agitación, Viscosímetro Brookfield RTV, Estufa eléctrica, Beacker de 500, 100 y 10 mL, Olla para baño de maría

Metodología. La metodología fue la siguiente

Selección y determinación de la muestra. Se utilizaron 100g de 4 muestras de producto no conforme que presentaron separación luego de 15 días de producidas, se seleccionó la mostaza pues fue el producto con mayor problema.

Para mejorar la estabilidad de vida de anaquel de la mostaza, se realizaron 26 pruebas. Modificando un ingrediente por prueba. A cada prueba de mostaza se realizaron análisis fisicoquímicos; pH, acidez, viscosidad. Se tomaba una muestra de cada prueba y se colocaba en una incubadora a temperatura controlada 37 °C, por dos días como mínimo. Después cumplidos los días de incubación se analizaron fisicoquímicamente.

Para la elaboración de propuesta de la muestra. Se realizó una revisión bibliográfica, acerca del proceso tecnológico de la mostaza, vida útil, función de ingredientes y aditivos. Se realizaron pruebas de laboratorio, validación y elaboración de la propuesta de metodología. (Anexo 1). Para determinar si la metodología fue efectiva se prepararon las propuestas dentro del laboratorio, se realizaron los análisis fisicoquímicos y se incubaban a 38 °C para determinar vida de anaquel.

Se preparó una prueba a nivel de producción utilizando el método validado para la preparación de mostaza, utilizando la mostaza 50% de la mostaza en para reproceso y 50% de mostaza con la nueva metodología, se tomaron dos muestras de la preparación, dejando una en incubación a 38 °C y otra se almacenó en medio ambiente. Estas pruebas fueron monitoreadas más de dos días en incubación y quince días en medio ambiente.

Evaluación de vida de anaquel. Se determinó la vida de anaquel por medio de medición de pH, acidez y humedad.

Medición de pH. Se utilizará un potenciómetro Corning pH meter 430

Determinación de Acidez. Se realiza una titulación con NaOH 1N en 100 g de disolución. Para preparar la solución de mostaza, se le agrega a 1 g de muestra 99 g de H₂O destilada. Se titula hasta llegar a un pH neutro, los mL gastados de

NaOH 1N se multiplican por el factor de 0.6 el resultado se reporta como acidez de la muestra.

Determinación de Humedad. En una balanza para determinar porcentaje de Humedad se pesaron 10 g de muestra. Esta se programó para medir porcentaje de humedad a 120 °C por 30 minutos. Se hizo la lectura del análisis y esto se reportó como porcentaje de Humedad de la muestra.

Determinación de Viscosidad. Se utiliza un viscosímetro de Brookfield RTV para hacer la lectura. Se necesitan 100 g de muestra para hacer la lectura.

Tabulación y análisis. Los resultados obtenidos fueron tabulados y analizados por medio de estadística de medidas de tendencia central. Los datos fueron comparados con los parámetros fisicoquímicos estandarizados para la mostaza. Ver tabla 7. Estos fueron determinados después de completado los días de incubación.

Tabla 7

Parámetros fisicoquímicos estandarizados para Mostaza

	Mínimo	Máximo
Viscosidad	8	--
pH	2.90	3.10
Acidez	2.30	2.90
% Humedad	63	65

Fuente: Datos propios de método ALIGO

Resultados

Los resultados presentados a continuación representan las muestras de mostaza que fueron tratadas con estabilizadores.

Tabla 8

Parámetros fisicoquímicos para Mostaza

	Mínimo	Máximo
Viscosidad	8	--
pH	2.90	3.10
Acidez	2.30	2.90
Humedad	63	65

La tabla 8 presenta los parámetros establecidos para caracterizar una mostaza, y estos representan que la fórmula ha sido asegurada en el proceso. Estos valores fueron utilizados para comparar los análisis fisicoquímicos realizados a la mostaza que presentaba separación.

Tabla 9

Análisis fisicoquímicos de la mostaza que presentaron sinéresis después de 15 días de producidas sin tratamiento

Muestra	pH	Acidez	Humedad	Viscosidad
1	3.36	2.52	65.1	5
2	3.38	2.43	67.6	7
3	3.39	2.64	61	5
4	3.23	2.42	66.4	5

Fuente: Datos propios de investigación.

Se observan que los datos presentan mayor variación en pH, humedad y viscosidad. Los datos de pH son similares en todas las muestras analizadas.

A continuación se presentan los resultados de las pruebas realizadas a la mostaza reprocesada y preparada dentro del laboratorio, que fue incubada a 38 °C por más de dos días.

Tabla 10

Resultados de análisis fisicoquímicos de las muestras de mostaza que presentaron estabilidad después de dos días de incubación

Nombre de la prueba	pH	Acidez	Viscosidad
Con *CF al 4.6 %	3.37	2.5	13.5
Con *CF al 3.6 %	3.36	2.08	15
Con *CF al 0.5%	3.49	1.68	16
Cocida en marmita a 60 °C	3.28	2.41	11
Con base^a y ácido acético	3.34	2.20	8
Con gomas al 0.1 %	3.28	2.61	7
Con almidón *CF y homogenizada	3.38	2.14	13.5
Con *CF, ácido acético y homogenizada	3.42	2.18	12
Con Almidón pre gelatinizado	3.15	2.59	15
Con almidón cocido previamente a 90 °C	3.17	2.48	16

*abreviatura de almidón de maíz modificado

^a Base es un mezcla de almidón modificado y condimentos utilizado para preparación de aderezos

Fuente: Datos experimentales obtenidos dentro de Laboratorio de producción y control de calidad

Se observan las pruebas que presentaron mayor estabilidad al ser incubadas. En estas preparaciones se observa el aumento de la viscosidad y la disminución de la acidez y pH. La muestra que mayor estabilidad presentó, respecto a parámetros fisicoquímicos fue la preparada con almidón pre-gelatinizado y la preparada con almidón cocinado previamente a 90 °C.

La prueba de mostaza que se preparó para validar el método, se detallan los resultados en tabla 11.

Tabla 11

Prueba de estabilidad en vida de anaquel con 2 días de incubación a 38°C

Nombre de la prueba	pH	Acidez	Viscosidad
Con almidón cocido previamente a 90 °C	3.20	2.50	15

Fuente: Datos propios de investigación.

Tabla 12

Comparación de parámetros fisicoquímicos de una mostaza normal con una en reproceso.

	Mostaza estándar	Mostaza con reproceso
Viscosidad	≤8	15
pH	2.90	3.20
Acidez	2.30	2.50
Humedad	63	65

Fuente: Datos propios de investigación.

Discusión

Las cuatro muestras analizadas, se observa que en comparación a los parámetros, no cumplían en pH, acidez, humedad y viscosidad. El factor común en estos resultados fue la humedad que estaba por encima de los valores normales, mayor al 65 % Humedad, siendo este el valor máximo para el porcentaje de humedad en mostaza. La viscosidad fue otra variable que estaba por debajo de los valores normales. La viscosidad, en este análisis mide la consistencia, espesor o fluidez del producto. Para la mostaza, la establecida es mayor a 8.

Para reprocesar la mostaza se determinó una metodología de proceso, para aumentar la viscosidad y disminuir el porcentaje de humedad. Ver metodologías de procesos en anexo 1 los resultados se presentan la tabla 10. Las muestras que no cumplen con el parámetro de viscosidad fueron; mostaza con base para mayonesa más ácido acético, y mostaza con gomas al 0.1%. A pesar de que no cumplieron con los parámetros, presentaron estabilidad sin reacción de sinéresis.

La metodología con modificación de la cocción de almidón fue la que cumplió con los parámetros establecidos para la mostaza, los resultados dieron un pH 3.17, una acidez de 2.48 y una viscosidad de 16, como se observa en la tabla 10. El almidón es utilizado como estabilizador, espesante, gelatinizante. Los espesantes se añaden a los alimentos líquidos para aumentar su viscosidad y están compuestos por carbohidratos. Los espesantes a base de carbohidratos hacen que los líquidos espesen al calentarse cuando los gránulos de almidón de los que se componen los carbohidratos absorben el agua y aumentan de tamaño. Este proceso hace que el gránulo de almidón atrape las moléculas de agua, espesando el alimento.

Se validó la metodología realizando una prueba a nivel de producción, se utilizó la mostaza para reprocesar, con almidón previamente cocinado a 90°C, los resultados cumplieron con los parámetros para la mostaza. Después de cumplidos los días de incubación se realizó otro análisis fisicoquímico y organoléptico, observándose que los datos siguen cumpliendo con los parámetros establecidos.

Se concluye que la mostaza reprocesada con modificación de almidón y las que fueron sometidas a calor, presentaron estabilidad, así mismo cumplen con los parámetros fisicoquímicos.

Se propuso una metodología de reproceso de la mostaza con sinérisis al departamento de producción.

Se evaluó la estabilidad de la vida de anaquel de la mostaza reprocesada utilizando método acelerado y medio ambiente.

Se evaluaron los parámetros fisicoquímicos de la mostaza antes y después del reproceso.

Bibliografía

- Aguilar, S. (2005). Formulas para cálculo de las muestras en investigaciones de Salud. *Redalyc*, 333-338. Recuperado el 20 de Marzo de 2015, de <http://docs.google.com/viewer?url=http%3a//www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf&chrome=true>
- Albero Guízar Miranda, J. L. (2008). Parcial Caracterizacion De Nuevos Almidones. *Redalyc*, 1, 81-88. Recuperado el 20 de Marzo de 2015, de <http://www.redalyc.org/pdf/813/81311226011.pdf>
- B, M.-G. A.-M. (2011). Mostaza: características químicas, botánicas y sus aplicaciones en el área de alimentos. *Temas selectos de Ingeniería en Alimentos*, 32-40.
- Badui, S. (1999). *Química de los Alimentos*. México: Pearson Educación.
- Cerbuna, P. (20 de Marzo de 2015). *unizar. es*. Obtenido de <http://milksci.unizar.es/adit/conser.html>
- Chourrout, V. (2010). Evaluación sensorial: estudio de la vida útil de alimentos y bebidas. Mexico. Obtenido de Enfasis Alimentación: <http://www.alimentacion.enfasis.com/notas/18043-evaluacion-sensorial-estudio-la-vida-util-alimentos-y-bebidas>
- Federación, D. O. (21 de MARZO de 2015). *SEGOB*. Obtenido de SEGOB: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4858822&fecha=18/08/1980
- Fusari, C., Nazareno, M., & Locatelli, F. C. (2011). Fitoquímicos y Actividad Antioxidante en Variedades de Mostaza. *CONISET*, 62-64.
- GD, H. A. (1959). *Recetario Industrial; Enciclopedia de fórmulas, secreto, recetas, prácticas de taller, manipulación, metodo de laboratorios conocimientos útiles*. . España: Gustavo Gili, S.A.

Mantilla Saltos, M. J. (2008). *Informe de prácticas profesionales previo a la obtención de título de Tecnólogo en Alimentos*. Guayaquil, Ecuador: Escuela Superior Politecnica del Litoral.

Masson, L. (21 de MARZO de 2015). *FAO*. Obtenido de FAO:
<http://www.fao.org/docrep/010/ah833s/ah833s16.htm>

Nordeste, U. N. (20 de Marzo de 2015). *Departamento de Sistemas Informáticos Integrales de la Facultad de Medicina*. Obtenido de Departamento de Sistemas Informáticos Integrales de la Facultad de Medicina :
<http://www.med.unne.edu.ar/biblioteca/calculos/calculadora.htm>

Raymond Bisnted, J. D. (1962). *Picckle & Sauce Making*. Great Britain: Evans E Co.ltd.

Agradecimientos

Se agradece a la empresa Alimentos Gourmet S.A. por proporcionar los recursos, materiales y equipo, para realizar esta investigación, así también se agradece la colaboración de los Jefes de producción y control de calidad Inga. Coralia Quiñonez, Ing. Julio Estrada, técnicos de laboratorio, (Noé Calderón y Rigoberto López), secretaria y asistente (María López) y personal de preparación, quienes colaboraron en proporcionar conocimientos e ideas, así como también en participar en los procesos de preparación, en el análisis fisicoquímicos y en la elaboración de documentación. Así también, se agradece a la asesora Licda. Claudia G. Porres Sam, supervisora de prácticas de EPS en Nutrición.

Evaluación de metas

A continuación se observa el cumplimiento de la meta en la investigación de la propuesta de mejora y evaluación de la vida de anaquel de la mostaza, ver apéndice 9.

Tabla 13

Evaluación de metas. Eje Investigación, Alimentos Gourmet S.A. Enero-Junio 2015

No.	Meta	Indicador	Nivel Cumplimiento de la Meta
1	Al finalizar Mayo de 2015 se implementará una nueva a fórmula para preparar Mostaza comercial	Existencia de una Mostaza mejorada	100 %

Análisis de las metas. Se elaboró una propuesta de mejora para Mostaza que tuvo problemas con la estabilidad de vida de anaquel. Llegando a un nivel de cumpliendo de 100 %

Conclusiones

Aprendizaje profesional

Esta experiencia permitió fortalecer los valores tales como; disciplina, respeto, responsabilidad, compromiso, toma de decisiones, trabajo en equipo y bajo presión.

Así también se fortaleció en conocimiento, habilidades y destrezas relacionadas con análisis sensorial, aditivos alimentarios, regulación para etiquetado nutricional y general en alimentos listos para su consumo en niños menores de dos años, análisis fisicoquímico y microbiológico, implementación de metodología, control de calidad, manejo y control de plagas, y sobre todo la importancia de la gestión y el trabajo administrativo.

Aprendizaje social

Los alimentos que han sido procesados con altos estándares de calidad e inocuidad, proveen seguridad a los consumidores al momento de adquirirlos. Es de suma importancia garantizar a los consumidores alimentos inocuos, disminuyendo el riesgo de contraer enfermedades transmitidas por los alimentos, protegiéndolos contra alimentos de mala calidad o nocivos.

La responsabilidad que conlleva el trabajo al monitorear y supervisar el control de limpieza, higiene y cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura proyecta el compromiso que se tiene con los clientes, en este caso, con los consumidores de los productos que Alimentos Gourmet comercializa.

Aprendizaje Ciudadano

En esta experiencia se fortalece la puntualidad, confidencialidad, respeto al horario laboral y las políticas internas del trabajo, además de hacer un trabajo con altos estándares de ética y moral, sin olvidar que se realizó un contrato con la empresa que brinda conocimiento y acceso a la información, para que esta sea utilizada adecuadamente y con los motivos correctos para fines académicos y didácticos para el profesional en formación.

Recomendaciones

Aplicación de panel sensorial como implementación, para asegurar la aceptabilidad y preferencia de productos nuevos a desarrollar.

Reforzar las capacitaciones en los temas de Control de Calidad, Inocuidad y seguridad industrial.

Continuar con la elaboración de instructivos para procesos, así como la utilización correcta de los mismos.

Control y monitoreo de plagas juntamente con la empresa externa ya contratada. Para proponer y decidir productos de mejora.

Anexos

Anexo 1 Diagnóstico Institucional

Anexo 2 Planificación de Actividades

Anexo 1

Diagnóstico Alimentos Gourmet S.A.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

DIAGNÓSTICO Y PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES

“Alimentos Gourmet S.A.”



Elaborado por

Teresa Judith Palala Martínez

Guatemala, 2 de Febrero del 2015

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	31
DIAGNÓSTICO.....	32
I. MISIÓN Y VISIÓN DE LA INSTITUCIÓN	32
II. INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	32
IV. ÁRBOL DE PROBLEMAS Y NECESIDADES.....	34
V. PROBLEMAS PRIORIZADOS UNIFICADOS.....	36

Introducción

Alimentos Gourmet S.A. es una empresa dedicada a la producción de aderezos, salsas, mayonesas, bebidas, y una gran variedad de productos alimenticios. Se encuentra en el mercado a nivel nacional e internacional desde hace más de 50 años, con ventas en los distintos canales de distribución en consumo masivo.

El departamento de calidad forma parte de la estructura orgánica de Alimentos Gourmet S.A., esta unidad es la encargada de establecer las condiciones higiénico-sanitarias que permitan asegurar la inocuidad de los productos. Como parte del desarrollo de la práctica integrada en ciencias de alimentos de la carrera de nutrición se realizarán actividades dentro de este departamento, las cuales serán principalmente análisis sensorial de alimentos por medio de la aplicación de panel sensorial, análisis fisicoquímico de alimentos, auditorias de control de químicos y vidrio como parte del análisis HACCP, revisión de etiquetado nutricional de productos nuevos y existentes y monitoreo de vida de anaquel de productos.

Se realiza un diagnóstico de la institución y se diseña un plan de trabajo en base a las actividades que se llevaran a cabo durante el primer semestre del año 2015.

Diagnóstico

Misión y Visión de la Institución

Misión. “Ofrecer a los clientes productos alimenticios de alta calidad con recurso humano calificado, trabajo de equipo y tecnología de punta”.

Visión. “Ubicarse en la región Centro Americana, como una empresa productora y distribuidora de alimentos para el consumo familiar e industrial, garantizando la calidad de sus productos”

Valores. A través del tiempo que lleva laborando alimentos Gourmet S.A. ha formado los valores que a continuación se presentan:

- Disciplina
- Trabajo en equipo
- Compromiso
- Actitud de Servicio
- Calidad
- Liderazgo

Información de la Institución

Aspectos generales. La empresa Alimentos Gourmet, S.A., se dedica a la producción, distribución y comercialización de productos alimenticios, sus principales productos de fabricación son mayonesas, mostazas, aderezo tipo mayonesa, aderezo sándwich, salsa ketchup, salsa dulce, salsa inglesas, salsa soya, bebidas y jarabes.

Se ubica en el K 35 Santa Lucia Milpas Altas, Sacatepéquez, Alimentos Gourmet, S.A. es una empresa con 48 años de trayectoria, enfocada hacia la

industria alimenticia, líder y con presencia en el mercado nacional y centroamericano.

Esta empresa de origen familiar fue fundada por Carlos Fischer y Genaro García, en 1960 produciendo únicamente mayonesa, para satisfacer el gusto del público guatemalteco actualmente la empresa es dirigida por Walter Fischer y distribuye sus productos a nivel centroamericano en los países de El Salvador, Honduras y Nicaragua, y así, continua planeando estrategias para que los productos tengan presencia en toda la región centroamericana, mejorando día con día.

Organigrama interno. La empresa Alimentos Gourmet, S. A., posee una estructura del tipo jerárquica, también conocida como departamentalización funcional como se observa en el organigrama general de la empresa Alimentos Gourmet, S.A. (Anexo 1)

Manuales y/o documentos existentes. Actualmente el departamento de producción y control de calidad cuenta con los siguientes manuales: BPM, Control de Plagas, Procedimientos operativos estandarizados de sanidad, HACCP.

Cuenta con los siguientes procedimientos: reclamos, producto no conforme, reglamento RTCA microbiología, normativa y legislaciones guatemaltecas

Descripción de cualquier sistema (s) de control existente para la producción y distribución de alimentos seguros. El departamento de control de calidad de Alimentos Gourmet S.A. realiza análisis fisicoquímicos y microbiológicos para dar procedimiento a la liberación de los lotes terminados que hayan cumplido con los parámetros establecidos que cumplen con las normas de inocuidad de los productos.

Los análisis fisicoquímicos se realizan a cada producto terminado, por cada lote y por cada batch. A cada lote se le evalúa consistencia o viscosidad (dependerá si son aderezos o salsas), pH, acidez, % humedad, % de sal, °Brix, temperatura, peso.

Para el análisis microbiológico se toman muestras de producto terminado, de superficies, de ambientes y de manos. Los cuales se someten a pruebas microbiológicas de Coliformes Totales, Recuento Total, Mohos y Levaduras. Según los resultados de cada prueba se realizan modificaciones al procedimiento general de la producción. Se toman dediciones basadas en este tipo de resultados.

Ningún producto se libera para la distribución sin antes conocerse los resultados de los análisis.

Para cumplir con la demanda de la producción se retiene producto o se categoriza a producto no conforme si estos no cumplen con los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, si existe falla en empaque envoltura primaria o si el no hay un buena práctica de llenado y peso del producto.

Árbol de Problemas y Necesidades

Lluvia de problemas:

- Cumplimiento de las BPM's
- Reclamos por fallas
- Producto no conforme
- Poco personal para cubrir demanda
- Falta de un espacio específico para realizar paneles sensoriales
- Falta de un lugar adecuado para realizar pruebas microbiológicas
- Falta de equipo y material para el cumplimiento de BPM's e higiene
- Falta de instructivos para realizar procedimientos estandarizados
- Poco espacio para aplicar control y monitoreo de vida de anaquel
- Espacio para realizar capacitaciones al personal de producción
- No se cuenta con un programa de capacitación e inducción al personal nuevo

- No se retroalimenta al personal mensualmente para tratar asuntos internos y que plantear propuestas de mejora.

Por medio de entrevista a jefe inmediato (Inga. Coralia Quiñonez), determine cada una de las siguientes:

Desafíos que debe afrontar el estudiante en EPS.

- Mantener la parcialidad, enfoque técnico y administrativo para realizar cada uno de los procesos como Nutricionista.
- Que sea reconocido el trabajo de una Nutricionista como supervisor del aseguramiento y control de calidad de la empresa.
- Que las propuestas y/o sugerencias se les dé seguimiento en un futuro
- Contar con las ideas y soluciones para problemas que surgen para reformular productos que no cumplen con la vida de anaquel establecida.
- No contar con la aprobación de los proyectos de parte de recursos humanos y gerencia.
- Capacitar y sensibilizar al personal de producción en BPM's y que estos no permanezcan en sus puestos laborales por mucho tiempo.
- Que las fechas de capacitaciones coincidan con fechas de producción no autorice.

Problemas y necesidades que puede apoyar en solucionar el estudiante en EPS

- Fortalecer los procedimientos para la certificación de HACCP
- Proponer un lugar específico para realizar paneles sensoriales y tratar de capacitar al personal que desee integrarse
- Monitoreo de supervisión de BPM's
- Apoyar en el contrato de nueva cafetería
- Implementar un programa nutricional para empleados y que estos puedan aplicarlos en el servicio de cafetería

- Participar en la corrección y evaluación de etiquetados nutricionales en nuevos productos.

Problemas Priorizados Unificados

- Deficiencia en la verificación y control de fallas, Buenas Prácticas de Manufactura, Higiene
- Debilidad en la implementación de procedimientos, instructivos y manuales.
- Deserción de los empleados para la participación del panel sensorial.
- Jueces entrenados y semi-entrenados ya no laboran más en la empresa.
- Debilidad en la verificación de control de calidad en producto terminado.

Anexo 2

Planificación de Actividades

Plan de Trabajo

Introducción

A continuación se detalla los objetivos y actividades del plan de trabajo, con el fin de fortalecer el proceso en aseguramiento y control de calidad de la empresa Alimentos Gourmet S.A.

Eje de servicio. Fortalecimiento para el cumplimiento del aseguramiento y control de la calidad en la producción de alimentos inocuos

Objetivo. Brindar apoyo para el aseguramiento y control de calidad en la producción de alimentos inocuos.

Meta	Indicador	Actividades
1. Al finalizar el primer semestre de 2015, el 100 % de las actividades deben estar registradas.	Porcentaje de actividades documentadas	1. Apoyar en el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura. 2. Fortalecimiento en el monitoreo del tiempo de vida de anaquel de los productos. 3. Fortalecimiento en la elaboración de los instructivos de preparación

<p>2. Al finalizar el primer semestre de 2015, 10 de los instructivos de procesos deben estar terminados</p> <p>3. Al finalizar primer semestre 2015 se presentará un ciclo de menú para cafetería</p> <p>4. Al finalizar Junio de 2015, estarán corregidos 11 de 23 etiquetados nutricionales corregidos.</p>	<p>No. de instructivos de procesos</p> <p>1 ciclo de menú para</p> <p>11 etiquetados nutricionales corregidos</p>	<p>4. Elaborar un ciclo de menú para refacciones y almuerzos.</p> <p>5. Fortalecimiento en la corrección de etiquetados nutricionales</p>
--	---	---

Eje de Docencia

- Instruir al personal sobre manejo de BPM's e importancia de Higiene en la preparación de alimentos inocuos
- Charla sobre Hábitos alimentarios y sugerencia de menús para preparar refacciones y almuerzos al personal
- Capacitar al personal de producción sobre higiene y BPM's
- Sensibilización del manejo adecuado de los puntos críticos de control

Objetivo: Capacitar sobre las BPM's, Higiene y aseguramiento en la preparación de alimentos inocuos.

Meta	Indicador	Actividades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Al finalizar el primer semestre de 2015, el 100 % del personal estará capacitado en Higiene y preparación de alimentos inocuos. 2. Al finalizar el primer semestre de 2015, estará sensibilizado sobre la calidad e inocuidad. 3. Al finalizar el primer semestre de 2015, estará capacitado el 100% personal para aplicar estilos de vida saludables. 	<p>Porcentaje de personas capacitadas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sensibilizar al personal sobre la importancia de Higiene en la preparación de alimentos inocuos. 2. Capacitar al personal de producción sobre Calidad e Inocuidad. 3. Capacitar al personal sobre Hábitos alimentarios y estilos de vida saludable.

Eje de Investigación

- Participar en la reformulación de nuevos productos

Objetivo: Implementar una nueva fórmula para el proceso de elaboración de Mostaza comercial.

Meta	Indicador	Actividades
Al finalizar Mayo de 2015 se implementará una nueva fórmula para preparar Mostaza comercial	Existencia de una Mostaza mejorada	<p>Documentación de los procesos para realización de Mostaza</p> <p>Realización de pruebas fisicoquímicas y microbiológicas para obtener nuevos estándares de pH, acidez, Humedad, °Brix.</p> <p>Realización de instructivo o manual de procesos para la preparación de una nueva fórmula.</p>

Apéndice

Apéndice 1 Instructivo de procesos

Apéndice 2 Reporte de Análisis Sensorial 1

Apéndice 3 Reporte de Análisis Sensorial

Apéndice 4 Desarrollo y formulación de productos

Apéndice 5 Validación de materia prima


Apéndice 6 Agenda Didáctica 1


Apéndice 7 Agenda Didáctica 2


Apéndice 8 Agenda Didáctica 3


Apéndice 9 Informe de Investigación


Apéndice 1

	Procedimiento para Preparación	Código: 0211 01 Versión: 27/04/2015 Página 1 de 2
KETCHUP		
<p>I. RESPONSABLES: Ayudante de pesas Preparadores</p> <p>II. DESARROLLO</p> <p>Familia: Ketchup</p> <p>Ingredientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Acido acético Acido ascórbico Acido cítrico Agua Almidón 04/301 Aplo en polvo Sirope Benzoato Canela Cebolla Color caramelo Color rojo No.40 EDTA Goma Xantán H2 Fino Pasta de tomate Pimienta gorda Proclorobeno Sal Sorbato de potasio 		
Elaborado por: Supervisor de Control de Calidad	Revisado por: Jefe de Control de Calidad	Aprobado por: Jefe de Control de Calidad

	Procedimiento para Preparación	Código: 0211 01 Versión: 27/04/2015 Página 2 de 2
<p>III. Procedimiento para pesar ingredientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pesar todos los ingredientes según la fórmula establecida para ketchup. 2. Pesar todos los ingredientes secos (condimentos y colorantes), juntos. 3. En otra bolsa pesar H2 fino, A7 y A4 juntos 4. Pesar por aparte G-8 5. Pesar por separado P1, P2, sal, CF y color caramelo 6. Para obtener sirope: por medio del monitor del cilindro programar que caiga la cantidad establecida. 7. Se necesita 1 y 1/4 de tonel de pasta de tomate, este no es pesado, solo se agrega según la experiencia del preparador. <p>IV. Procedimiento para preparación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En un tanque adicionar gomas (G-8) y 1/4 del agua necesaria para la preparación. 2. En el embudo colocar sal y cierta cantidad de agua 3. Agregar Almidón y dejar mezclar 4. Adicionar los aditivos P1 y P2, dejar mezclar 5. Agregar ácido acético 6. Agregar la mitad de gomas, disueltas en agua anteriormente. 7. Una vez agregados los ingredientes, dejar pasar la pasta de tomate y circular por el tanque, hasta obtener una salsa homogénea. 8. Agregar por último el resto de las gomas, sirope, mezclar y dejar circular por el tanque, aplicar vapor y cocinar a 60°C por 45 minutos aproximadamente. 9. Al llegar a la temperatura establecida, dejar circular por el intercambiador, trasegar a los tanques de almacenamientos para almacenar en dos tanques de enfriamiento. <p>V. Observaciones:</p> <p>Las fórmulas de cada preparación son utilizadas por el pesador. Esta persona se encarga de pesar cada ingrediente y colocarlo en el orden anteriormente mencionado.</p> <p>Se coloca el nombre de los ingredientes según los nombres de la materia prima, ya que cada preparador y pesador lo conoce de esa manera.</p>		
Elaborado por: Supervisor de Control de Calidad	Revisado por: Jefe de Control de Calidad	Aprobado por: Jefe de Control de Calidad


	Instructivo de Preparación	Código: 0211 18 Versión: 05/09/2014 Página 1 de 2
ADEREZO TIPO MAYONESA		
<p>I. RESPONSABLES: Ayudante de pesas Preparadores</p> <p>II. DESARROLLO</p> <p>Ingredientes: Huevo para mayonesa: smulpc-34, G-8 especial, Agua, Qxomav, Super (Stm) MAG, Smul-40 y P-6, Base para mayonesa; ácido láctico, mostaza, sirope, CT-1658, sal refinada, aceite comestible.</p> <p>Preparación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación de huevo para mayonesa: <ol style="list-style-type: none"> a. Pesar ingredientes según la fórmula b. Agregar los ingredientes en polvo en la batidora para huevo c. Agregar agua según la fórmula d. Batir todos los ingredientes hasta que estén homogéneos, aproximadamente 20 minutos. 2. Con anticipación se prepara base para mayonesa. Almacenarlos en los tanques correspondientes. 3. En la batidora agregar huevo para mayonesa y mezclar. 4. Sin dejar de batir agregar la mitad de aceite comestible, continuar mezclando hasta que la preparación duplique su volumen. 5. Continuar batiendo y agregar la base, continuar mezclando. 6. Terminar de agregar el resto del aceite, sin dejar de mezclar, hasta alcanzar una mezcla homogénea. 7. Transferir el aderezo tipo mayonesa hasta que el medidor de presión no pase de 50" a uno de los tanques. 8. Tomar una muestra en un frasco de 100 g para análisis de laboratorio. 9. Si cumple con análisis fisicoquímicos liberar el batch de aderezo tipo mayonesa terminado para ser empacado. 		
Elaborado por: Supervisor de Control de Calidad	Revisado por: Jefe de Control de Calidad	Aprobado por: Jefe de Control de Calidad

	Instructivo de Preparación	Código: 0211 18 Versión: 05/09/2014 Página 2 de 2
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>Las fórmulas de cada preparación son utilizadas por el pesador. Esta persona se encarga de pesar cada ingrediente y colocarlo en el orden anteriormente mencionado.</p> <p>Se coloca el nombre de los ingredientes según los nombres de la materia prima, ya que cada preparador y pesador lo conoce de esa manera.</p>		
Elaborado por: Supervisor de Control de Calidad	Revisado por: Jefe de Control de Calidad	Aprobado por: Jefe de Control de Calidad

	<p>Instructivo de Preparación</p>	<p>Código: 02 IT 18 Versión: 05/09/2014 Página 1 de 2</p>
<p>MAYONESA</p>		
<p>I. RESPONSABLES: Ayudante de pesas Preparadores</p>		
<p>II. DESARROLLO Ingredientes: Huevo para mayonesa; smulpc-34, G-8 especial, Agua, Qyomay, Super Smul MAG, Smul-40 y P-5, Jugos para mayonesa, aceite comestible.</p>		
<p>Preparación:</p>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparación de huevo para mayonesa: <ol style="list-style-type: none"> a. Pasar ingredientes según la fórmula b. Agregar los ingredientes en polvo en la batidora para huevo c. Agregar agua según la fórmula d. Batir todos los ingredientes hasta que estén homogéneos, aproximadamente 20 minutos. 2. Preparar los jugos con anticipación. Almacenarlos en los tanques correspondientes. 3. En la batidora agregar huevo para mayonesa y mezclar 4. Sin dejar de batir agregar la mitad de aceite comestible, continuar mezclando hasta que la preparación duplique su volumen. 5. Continuar batiendo y agregar los jugos para mayonesa, continuar mezclando. 6. Terminar de agregar el resto del aceite, sin dejar de mezclar, hasta alcanzar una mezcla homogénea. 7. Trasladar la mayonesa hasta que el medidor de presión no pase de 60" a uno de los tanques. 		
<p>Elaborado por: Supervisor de Control de Calidad</p>	<p>Revisado por: Jefe de Control de Calidad</p>	<p>Aprobado por: Jefe de Control de Calidad</p>

Apéndice 2

Análisis Sensorial para Ketchup

	Análisis Sensorial	Código: 02.FO.18 Versión: 05/09/2014 FPágina 1 de 6
---	---------------------------	---

REPORTE DE PANEL SENSORIAL SALSAS KETCHUP

METODOLOGIA

Se realizó un panel sensorial con 9 panelistas, para realizar la prueba se prepararon 3 muestras a las cuales se añadió diferente cantidad de ácido fosfórico para **Ketchup (Kerros)**, a la muestra 222 se le agregó 0.33% a la muestra 366 se le agregó 0.1% y la muestra 543 permaneció con el sabor ácido original, dichas muestras se presentaron simultáneamente a los panelistas, quienes ordenaron las muestras según su aceptabilidad.

Modificación de pH en las muestras de acidez para **Ketchup (Kerros)**

Tabla 1: Representación de pH de muestras de acidez modificadas con respecto a la original de **Ketchup (Kerros)**.

Muestra	Código	pH
1 original	302	3.84
2 (0.1%)	366	3.64
3 (0.33%)	222	3.50

Fuente: Datos experimentales

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados de los valores otorgados a las muestras se tabularon y analizaron estadísticamente. Las diferencias de los resultados de muestras en la tabla 2.

Tabla 2. Diferencias estadísticas de las Muestras

Muestras	Σ total	Valor crítico
A-B	7	<19
B-C	3	<19
C-D	4	<19
D-E	3	<19
E-A	-9	<19

Fuente: Datos experimentales


Según el análisis estadístico las muestras no presentan diferencias significativas. Siendo el valor crítico tabulado para p=0.05, 9 panelistas y 5 muestras es de 19. Ninguna de las muestras presentó diferencia significativa (>19).

De lo anterior se concluye que la muestra de **Ketchup** con acidez modificada al 0.1% y 0.33 % no hay diferencia de acidez con respecto a la normal.

CONCLUSIONES

1. Las muestras de acidez de la **Ketchup** modificadas no presentan diferencias significativas.
2. Las muestras de acidez al 0.1% y 0.33 % no presentan diferencias en intensidad comparada con la muestra de referencia.

Apéndice 3

	<p>Panel sensorial Salsa para Pizza</p>	<p>Código: 02 FO 18 Versión: 20/06/2016 FPágina 1 de 2</p>
---	---	--

REPORTE PANEL SENSORIAL KETCHUP

METODOLOGIA

Se realizó un panel sensorial con 12 panelistas, para realizarlo se contó con 2 muestras de salsa para pizza, las cuales se presentaron en 2 pares de ambas muestras, ordenadas en diferentes posiciones, dichos pares se presentaron simultáneamente a los panelistas, quienes eligieron la muestra que más les gustó de cada par la muestra A es una nueva propuesta de producto y la muestra B es una Kéetchup existente en el mercado.

RESULTADOS

Tabla 1: Posicionamiento de la muestra en cada par

Muestra	Posicionamiento primer par	Posicionamiento segundo par
A (Propuesta de Producto)	B (631)	A(228)
B (Kéetchup comercial)	A (801)	B(532)

Tabla 2: preferencia de la muestra

Muestra	Códigos	% Preferencia primer par	% Preferencia segundo par
A (Propuesta de Producto)	228/ 801	16.7	41.7
B (Kéetchup Comercial)	631/ 532	83.3	58.3

DISCUSION DE RESULTADOS

Hubo un total de 10 (83 %) y 7 (58.3%) aciertos para el par de Kéetchup comercial y 2 (16.7 %) y 5 (41.7 %) de aciertos para la propuesta de producto. Se observa una preferencia significativa en las muestras de Kéetchup comercial, quedando la muestra de propuesta de producto como no preferida por los panelistas. La propuesta de producto, busca igualar el sabor y adóces con una Kéetchup comercial, es evidente que la Kéetchup comercial es preferida por los panelistas, en este caso panelistas consumidores, quienes tienen caracterizado el sabor y pueden determinar por leves diferencias cual es la más preferida.

Para una prueba significativa al 95 % de probabilidad se esperaban 10 aciertos para 12 panelistas. Se obtuvo 10 y 7 aciertos para los pares de muestras de Kéetchup comercial, para las muestras de propuesta de producto se obtuvieron 2 y 5 aciertos. Por lo que hace no significativa la prueba para la propuesta de producto.


CONCLUSIONES

1. Se encontró diferencia significativa en la preferencia de sabor al comparar las muestras
2. Los panelistas prefieren la Kéetchup comercial en cuanto a sabor comparada con la muestra de propuesta de producto.

RECOMENDACIONES

1. Se sugiere reformular el producto para disminuir adóces, y resaltar sabor aumentando la intensidad de algunas especias.

Apéndice 4

	CONTROL DE REVISIÓN Y MODIFICACIONES EN ARTES	02 FO 68 18/02/2015
---	---	------------------------

A. DATOS GENERALES:
 Nombre: Colado de Pera
 Fecha: 12/06/2015

B. MODIFICACIONES SOLICITADAS:

1. Nombre: Colado de Pera

2. Otros textos:
 Contenido neto 115 g
 Colocar: A partir de 1 año
 Como aviso importante colocar: "La lactancia materna es el mejor alimento del lactante"
 Resaltar: **100% fruta natural y enriquecido con vitamina C.**
 En la parte de atrás;
Sin colorantes, saborizantes y preservantes artificiales

3. Ingredientes:
 Agua, pulpa de pera, azúcar, almidón modificado (espesante), ácido cítrico (acidulante), ácido ascórbico (Vitamina C) (acidulante).
Este producto puede tener trazas de soya. Este producto no contiene gluten. Este alimento solo es un complemento, o la lactancia materna, continuar con la lactancia después de introducir alimentos complementarios.


4. Tabla Nutricional

INFORMACION NUTRICIONAL	
Preservantes 117 g	
Carbón por porción 100 g	
Proteína por porción 1	
Carbón por porción	
Energía	100 KJ/24 kcal
Energía de Grasa	0 KJ/0
	%VD*
Grasa Total 0 g	0%
Grasa Saturada 0 g	0%
Carbohidrato 20 g	4%
Proteína 0 mg	0%
Proteína Total 0	0%
Vitamina C 40 mg	80%

*Los porcentajes de valores diarios (VD) están basados en los datos de la tabla de valores nutricionales (2000 kcal) según ADO/04/05.

5. Código de Barras:
 PENDIENTE

6. Apartado para registro sanitario:
 Clasificación según RTCA 67.04.54-10
 04.1.2.9 Postres a base de fruta, incluidos los postres a base de agua con aromas de fruta:

	CONTROL DE REVISIÓN Y MODIFICACIONES EN ARTES	02 FO 68 18/02/2015
---	---	------------------------

A. DATOS GENERALES:
 Nombre: Colado de Ciruela
 Fecha: 09/06/2015

B. MODIFICACIONES SOLICITADAS:

1. Nombre: Colado de Ciruela

2. Otros textos:
 Contenido neto 113 g
 Colocar: A partir de 1 año
 Como aviso importante colocar: "La lactancia materna es el mejor alimento del lactante"
 Resaltar: 100% frutal natural y enriquecido con Vitamina C.
 En la parte de atrás,
 Sin colorantes y saborizantes artificiales
 Modificar a este texto: En caso de estreñimiento prolongado, consulte a su médico pediatra, inmediatamente.

3. Ingredientes:
 Agua, pulpa de ciruela pasa, azúcar, almidón (espesante), ácido cítrico (acidulante), ácido ascórbico (Vitamina C) (acidulante).
Este producto puede tener trazas de soya. Este alimento solo es un complemento, debe continuar con lactancia materna el mayor tiempo posible, después de introducir alimentos complementarios.


4. Tabla Nutricional

INFORMACION NUTRICIONAL	
Preservantes 117 g	
Carbón por porción 100 g	
Proteína por porción 1	
Carbón por porción	
Energía	100 KJ/24 kcal
Energía de Grasa	0 KJ/0
	%VD*
Grasa Total 0 g	0%
Grasa Saturada 0 g	0%
Carbohidrato 20 g	4%
Proteína 0 mg	0%
Proteína Total 0 mg	0%
Vitamina C 40 mg	80%


*Los porcentajes de valores diarios (VD) están basados en los datos de la tabla de valores nutricionales (2000 kcal) según ADO/04/05.


5. Código de Barras:
 PENDIENTE


6. APARTADO PARA REGISTRO SANITARIO:
 Clasificación según RTCA 67.04.54-10
 04.1.2.9 Postres a base de fruta, incluidos los postres a base de agua con aromas de fruta:

 CONTROL DE REVISIÓN Y MODIFICACIONES EN ARTES	02 FO 68 18/02/2015																																
A. DATOS GENERALES: Nombre: Colado de Manzana Fecha: 12/05/2015																																	
B. MODIFICACIONES SOLICITADAS: 1. Nombre: Colado de Manzana 2. Otros textos: Contenido neto 113 g Colocar: A partir de 1 año Como aviso importante colocar: "La lactancia materna es el mejor alimento del lactante" Resaltar: 100% frutal natural y enriquecido con Vitamina C. En la parte de atrás, Sin colorantes, proteínas y saborizantes artificiales 3. Ingredientes: Agua, pulpa de ciruela pasa, azúcar, almidón (espesante), ácido cítrico (acidulante), ácido ascórbico (Vitamina C) (acidulante). Este producto puede tener trazos de soya. Este producto no contiene gluten. Este alimento solo es un complemento, debe continuarse con lactando materna el mayor tiempo posible, después de introducir alimentos complementarios.																																	
4. Tabla Nutricional <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">INFORMACION NUTRICIONAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Presentación: 113 g</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Tamaño de Porción: 100 g</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Porciones por envase: 1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Cantidad por porción</td> </tr> <tr> <td>Energía:</td> <td style="text-align: right;">400 kJ/200kcal</td> </tr> <tr> <td>Energía de Grasa:</td> <td style="text-align: right;">0 kJ/0g</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">%VD*</td> </tr> <tr> <td>Grasa Total 0 g</td> <td style="text-align: right;">0%</td> </tr> <tr> <td>Grasa Saturada 0 g</td> <td style="text-align: right;">0%</td> </tr> <tr> <td>Colessterol 0 mg</td> <td style="text-align: right;">0%</td> </tr> <tr> <td>Carbohidratos disponibles 30g</td> <td style="text-align: right;">10%</td> </tr> <tr> <td>Sodio 0 mg</td> <td style="text-align: right;">0%</td> </tr> <tr> <td>Proteína Total 0</td> <td style="text-align: right;">0%</td> </tr> <tr> <td>Vitamina C 4mg</td> <td style="text-align: right;">91%</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: small;"> *Los porcentajes de valores diarios (VD) fueron calculados en base a los requerimientos para lactantes y niños, según FAO/OMS. </td> </tr> </tbody> </table>		INFORMACION NUTRICIONAL		Presentación: 113 g		Tamaño de Porción: 100 g		Porciones por envase: 1		Cantidad por porción		Energía:	400 kJ/200kcal	Energía de Grasa:	0 kJ/0g	%VD*		Grasa Total 0 g	0%	Grasa Saturada 0 g	0%	Colessterol 0 mg	0%	Carbohidratos disponibles 30g	10%	Sodio 0 mg	0%	Proteína Total 0	0%	Vitamina C 4mg	91%	*Los porcentajes de valores diarios (VD) fueron calculados en base a los requerimientos para lactantes y niños, según FAO/OMS.	
INFORMACION NUTRICIONAL																																	
Presentación: 113 g																																	
Tamaño de Porción: 100 g																																	
Porciones por envase: 1																																	
Cantidad por porción																																	
Energía:	400 kJ/200kcal																																
Energía de Grasa:	0 kJ/0g																																
%VD*																																	
Grasa Total 0 g	0%																																
Grasa Saturada 0 g	0%																																
Colessterol 0 mg	0%																																
Carbohidratos disponibles 30g	10%																																
Sodio 0 mg	0%																																
Proteína Total 0	0%																																
Vitamina C 4mg	91%																																
*Los porcentajes de valores diarios (VD) fueron calculados en base a los requerimientos para lactantes y niños, según FAO/OMS.																																	
5. Código de Barras PENDIENTE																																	
6. Apartado para registro sanitario Clasificación según RTCA 67.04.54.10 04.1.2.9 Postres a base de fruta, incluidos los postres a base de agua con aromas de fruta:																																	

Apéndice 5

	Reporte Validación de Empaque	Código: 02 FO Versión: 16/05/2015 FF Página 1 de 2
REPORTE VALIDACION DE EMPAQUE MAYONESA CON LIMÓN		
METODOLOGIA:		
<p>Se realizó una validación de empaque primario de mayonesa con limón con 20 participantes, para realizarlo se cortó con 1 muestra de empaque mayonesa con limón 880g, llenando un formulario para detectar fallas en dicho empaque. Se evaluaron 7 atributos y cada participante anotaba sus observaciones.</p>		
Objetivo:		
<p>Determinar fallas en el empaque y validar la propuesta para mejoras.</p>		
RESULTADOS Y DISCUSIÓN:		
<p>Se obtuvo un total de 20 participantes los cuales, evaluaron la calidad del empaque de Mayonesa con limón presentación de 880g.</p>		
<p>La validación de un material pretende mejorar la calidad, vista y sobre todo si este es llamativo para el público quién lo consume.</p>		
<p>Se determinó con 20 (100 %) validaciones, que el 60 % (12) de los encuestados no detecta fallas en el empaque, lo cual afirmaban, con sus comentarios detallando que el empaque es atractivo y no presenta ninguna falla, según su criterio. El 15 % (3) encontró la fotografía no acorde al tipo de producto en venta, ya que no incluye el limón. Ellos comentan que daría una mejor presentación si se colocara el limón como parte de la fotografía. Otro 15 % (3) comenta que las letras deberían presentar otro color ya que esa tonalidad no llama la atención como esperaban. Y un 10 % (2) reporta que los colores no son llamativos y que podría utilizarse en otra tonalidad. Ninguno de los participantes detectó la línea blanca en la parte superior del empaque como algo fuera de lo normal. Este es un color que se pierde junto con la tapa.</p>		
<p>Se determina según los resultados que la línea blanca sobrante del empaque es aceptada por las personas, ya que no logran detectarla como falla o fuera de lo normal.</p>		
CONCLUSIONES:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se determinó que la línea blanca ubicada aún lado de la tapa del empaque, no llama la atención de los clientes. 2. La línea blanca del empaque en la parte superior antes de la tapa, no está categorizada como una falla, según validaciones. 		
RECOMENDACIONES		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Solucionar el problema de corte del empaque. 2. Se recomienda sacar al mercado hasta agotar existencias. 3. Realizar una validación con consumidores potenciales de mayonesa gourmet con limón con más de 50 personas. 		

	Reporte de Prueba en Almidón	Código: 02 FO Versión: 20/04/2015 FF Página 1 de 2						
REPORTE DE PRUEBA EN ALMIDÓN NATIVO								
METODOLOGIA								
<p>Se realizó una preparación de almidón nativo utilizando 8 % de almidón en una disolución de 500g de agua. Se utilizó almidón de maíz nativo interno y otro almidón de maíz nativo "Caribe". Cada análisis se realizó por separado. Se cocinaron a baño de maría, hasta alcanzar una temperatura de 85 °C. Se enfrió cada muestra, y se analizó la viscosidad. Se tomó una muestra de cada almidón cocido y se centrifugó 15 minutos a 7 revoluciones por minuto.</p>								
OBJETIVO								
<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la viscosidad de almidón nativo de maíz al 8 %. 								
RESULTADOS								
Tabla 1.								
Viscosidad del Almidones nativos, después de que enfriaron expuestos al ambiente.								
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Viscosidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Almidón nativo (ingredion)</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>Almidón Nativo CARIBE</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>		Viscosidad	Almidón nativo (ingredion)	23	Almidón Nativo CARIBE	25		
	Viscosidad							
Almidón nativo (ingredion)	23							
Almidón Nativo CARIBE	25							
Viscosidad de Almidones nativos, después de que reposaron por 1 hora en la refrigeradora y luego expuestos al medio ambiente.								
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Viscosidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Almidón nativo (ingredion)</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Almidón Nativo CARIBE</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>		Viscosidad	Almidón nativo (ingredion)	30	Almidón Nativo CARIBE	25		
	Viscosidad							
Almidón nativo (ingredion)	30							
Almidón Nativo CARIBE	25							
DISCUSIÓN DE RESULTADOS								
<p>Los almidones fueron analizados para determinar viscosidad. El almidón que presentó mayor viscosidad fue el de Caribe y en menor grado el almidón de (ingredion). Los dos almidones fueron enfriados a temperatura ambiente, por un lapso de 30 minutos. Los resultados en gusto, apariencia y textura fue que el almidón nativo de (ingredion), se compactó, se volvió grumoso y perdió brillo. Lo contrario ocurrió con el almidón nativo de Caribe, se compactó pero no formó grumos, tiene un tono brillante y se observa más ligero.</p>								
Se determinó una segunda medición de viscosidad, después de estar en reposo en la refrigeradora y luego expuestos al ambiente. Se observa que sigue incrementando la viscosidad.								
Por otra parte, los almidones centrifugados, presentaron diferentes características. El almidón nativo de (ingredion), tuvo separación de sobrenadante y gel. El almidón nativo "CARIBE" no presentó sobrenadante y sin separación de gel. El almidón nativo de (ingredion) tiene más volumen, caso contrario con el almidón nativo "CARIBE".								
CONCLUSIONES								
<ul style="list-style-type: none"> • El almidón nativo de maíz "CARIBE" se determinó una viscosidad de 25, mayor que el almidón nativo "(ingredion)" de 23. • En la prueba de retención de agua, el almidón que tiene más capacidad de retención de agua es el de "CARIBE". 								
RECOMENDACIONES								
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una prueba para determinar el factor de hinchamiento. • Realizar una prueba con 10 % de almidón y otra con 5%. 								

	Reporte de Prueba en Ketchup	Código: 02 FO
		Versión: 10/04/2015 Página 1 de 2

REPORTE DE PRUEBA EN KETCHUP CON CLAVO

METODOLOGIA

Se preparó un ketchup 15 a la cual se le adicionó 0.006 % de clavo en polvo diluido. Se cocinó a una temperatura de 90°C en una olla de aluminio a fuego directo. Se dejó enfriar una muestra de 100g, a la cual se le realizaron análisis fisicoquímicos y organolépticos.

OBJETIVO

- Determinar el porcentaje de clavo en polvo, necesario para condimentar la ketchup 15 sin modificar parámetros fisicoquímicos y organolépticos.

RESULTADOS

Parámetros fisicoquímicos de una Ketchup 15

pH	3.6-3.9
Acidez	1.4-1.7
Sal	2.9-3.1
H ₂ O ₂	26-28
Consistencia	4.3-5.5

A continuación se detallan los resultados de los análisis realizados con ketchup adicionando clavo.

Tabla 1.

Resultados de análisis fisicoquímicos y organolépticos de las muestras de ketchup con 0.006% de clavo en polvo.

% Clavo	pH	Acidez	Sal	Humedad	H ₂ O ₂	Consistencia	Características Organolépticas
0.006	3.66	1.03	2.92	63.6	28	2.5	Olor: característico Sabor: ácido, semilíquido, salado, condimentado Textura o apariencia: espesa, homogénea. Color: rojo caramelo-líquido.

Fuente: Datos experimentales obtenidos dentro de laboratorio de Producción Alimentos Gourmet.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados que muestra la tabla 1, se compararon con los de una ketchup 15 normal. Estos valores representados, se encuentran dentro del rango normal. El único parámetro que no cumple con el ketchup 15 normal, es con la consistencia, ya que esta es de 2.5 comparada con la normal que es de 4.3-5, está por debajo de cumplir con la especificación de la consistencia de un ketchup normal o sin modificaciones.


Con respecto al análisis organoléptico, una ketchup normal tiene un sabor característico a dulce y ácido, tomando en cuenta que el paladar percibe mejor el sabor a dulces, más que ácido, salado y condimentado, se compararon las dos ketchup y se determinó que la ketchup con clavo, tiene un sabor ácido y condimentado, dejando una leve sensación a dulce. En cuanto a color, la ketchup 15 con clavo tiene un color rojo caramelo, más oscuro que la muestra de referencia.

CONCLUSIONES

- El ketchup con clavo no cumple con los parámetros fisicoquímicos, en cuanto a consistencia siendo este de 2.5, comparado a los normales de 4.3-5
- La ketchup con clavo no cumple organolépticamente, en cuanto a sabor y color.
- La ketchup 15 con 0.006% de clavo no cumple con los parámetros fisicoquímicos y organolépticos, de un ketchup 15 normal.

RECOMENDACIONES

- Ajustar el porcentaje de clavo para que no modifique sabor.
- Determinar un nuevo porcentaje de almidón o % de agua, para modificar consistencia.

	Reporte de Prueba en Ketchup	Código: 02 FO
		Versión: 10/04/2015 Página 1 de 2

REPORTE DE PRUEBA EN KETCHUP CON PECTINA

METODOLOGIA

A tres muestras de ketchup sin cocinar se adicionó 0.5, 0.75 y 1% de pectina respectivamente. Se procedió a cocinar cada muestra hasta alcanzar una temperatura de 90 °C. Se realizaron a las pruebas, análisis fisicoquímicos y organolépticos.

OBJETIVO

- Determinar el porcentaje de pectina para modificar la consistencia de la ketchup.

RESULTADOS

A continuación se detallan los resultados de los análisis realizados con ketchup adicionando pectina.

Tabla 1.

Resultados de análisis fisicoquímicos y organolépticos de las muestras de ketchup con 0.5%, 0.75% y 1% de pectina.

Porcentaje de Pectina	pH	H ₂ O ₂	Consistencia	Características Organolépticas
0.5	3.59	29	3.5	Olor: característico Sabor: característico Textura o apariencia: semilíquida, se observan burbujas de aire. Color: rojo caramelo-líquido.
0.75	3.64	29	4.5	Olor: característico Sabor: característico Apariencia: semilíquida, burbujas de aire Color: rojo caramelo
1.00	3.65	30	3	Olor: característico Sabor: característico Apariencia: espesa, burbujas de aire Color: rojo caramelo

Fuente: Datos experimentales obtenidos dentro de laboratorio de Producción Alimentos Gourmet.

Tabla 2

Resultado de análisis a muestras de ketchup con pectinas con 1 mes de almacenamiento a temperatura ambiente.

Porcentaje de Pectina	pH	H ₂ O ₂	Consistencia	Características Organolépticas
0.5	3.75	28	4	Olor: característico Sabor: característico Textura o apariencia: semilíquida, homogénea Color: rojo caramelo-líquido.
0.75	3.72	28	4.3	Olor: característico Sabor: característico Apariencia: semilíquida y homogénea Color: rojo caramelo
1.00	3.5	33	3.5	Olor: característico Sabor: característico Apariencia: espesa y homogénea Color: rojo caramelo

Fuente: Datos experimentales obtenidos dentro de laboratorio de Producción Alimentos Gourmet.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS


Comparando resultados se observa que en la tabla 1, la muestra que tuvo mayor consistencia es la que contiene 1.00% pectinas. La muestra con 0.75 % de pectinas se observa menor consistencia y su apariencia semilíquida, comparándola con la muestra almacenada por mes, no hubo cambios en cuanto a apariencia.

CONCLUSIONES

- El porcentaje de pectina necesario para modificar consistencia en ketchup fue 1.00%

RECOMENDACIONES

- Preparar otras muestras de ketchup adicionando las pectinas junto con los ingredientes sólidos.

	Reporte de Validación de Materia Prima	Código: 02 FO Versión: 29/04/2015 Página 1 de 2
---	---	--

Proteína MPC-50

METODOLOGÍA:

Se validó el efecto que tiene la proteína de leche MPC-50 en la formulación de huevo para mayonesa. Se llevó a cabo el procedimiento para realizar huevo para mayonesa. Se modificó el smulpc-40 por MPC-50

RESULTADOS:

Tabla 1. Resultados de Validación de materia prima

MATERIA PRIMA	Viscosidad	pH
MPC-50	6	6.27
WPC-60	8	6.21

Tabla 2. Cuadro comparativo de especificaciones técnicas de proteína de Leche 50% y 60%

MATERIA PRIMA	Proteína	Grasa	Lactosa	Humedad
MPC-50	50	0.90	37.8	4.0
WPC-60	63.08	5.19	23.77	3.77

DISCUSIÓN DE RESULTADOS:

En la prueba realizada los resultados muestran que sí hay cambio en la viscosidad al momento de hacer una prueba con *Qoomay*, siendo esta en la proteína MPC-50 de 6 y en la proteína WPC-60 de 8. La proteína MPC-50 tiene más proteína que grasa, en comparación a WPC-60, además MPC-50 tiene más Lactosa en comparación a WPC-60, al momento de realizar la prueba con huevo en polvo, se observa que WPC-60 le atribuye más viscosidad al huevo en polvo.

La grasa de la WPC-60, sirvió como emulsificante al huevo, dándole más viscosidad. Se realizó la misma prueba en ambas proteínas. Y se determina que la proteína MPC-50, le aporta un mejor sabor al huevo, pero no mejora la viscosidad en la prueba de huevo.

CONCLUSIONES

- Se determinó que la proteína WPC 60% mejora viscosidad del huevo.
- La proteína MPC-50% no mantiene la viscosidad,
- La MPC-50% mejora el sabor del huevo.

Apéndice 6

Agenda Didáctica

Tema a brindar: BPM's e Higiene en la preparación de alimentos			
Nombre de Facilitadora: Teresa Palala		Beneficiarios: Personal de Cafetería	
Fecha: 27/01/15		Tiempo aproximado: 30 minutos	
Objetivos de Aprendizaje	Contenido	Actividades de Aprendizaje	Evaluación de Contenidos
<p>Que el personal de cafetería mencione el concepto de BPM's</p> <p>Que el 100 % del personal de cafetería indique las aplicaciones de las BPMs</p>	<p>Concepto de BPM's e Higiene</p> <p>Aplicación</p>	<p>Dinámica rompe hielo</p> <p>Exposición por medio de carteles y explicación verbal</p>	<p>Dinámica "La Sorpresa"</p> <p>Consiste en una bolsa colocar diversas preguntas y estas son escogidas por las participantes.</p> <p>Preguntas: ¿Qué son las BPM's?</p> <p>¿Dónde y cuándo se aplican las BPM's?</p> <p>¿Por qué es importante la higiene cuando prepara alimentos?</p>

Apéndice 7

Agenda Didáctica

Tema a brindar: Hábitos y Estilos de vida Saludable			
Nombre de Facilitadora: Teresa Palala		Beneficiarios: Personal que labora en Alimentos Gourmet	
Fecha: 05/02/15		Tiempo aproximado: 40 minutos	
Objetivos de Aprendizaje	Contenido	Actividades de Aprendizaje	Evaluación de Contenidos
<p>Que el personal aplique el concepto de hábitos y estilos de vida saludable.</p> <p>Que el personal mencione la importancia de los hábitos y estilos de vida saludable.</p> <p>Que el personal al finalizar la capacitación recuerde las recomendaciones y ejemplos de menú balanceado.</p>	<p>Concepto de Hábito.</p> <p>Concepto de Estilo de vida saludable</p> <p>La importancia del desayuno, refacción, almuerzo y cena y lo que deben incluir.</p> <p>Ejemplo del desayuno, almuerzo refacción y cena, saludable.</p> <p>Recomendaciones para implementar estilos de vida saludable</p>	<p>Dinámica rompe hielo</p> <p>Presentación oral y visual por medio de cañonera.</p>	<p>Dinámica "el preguntón"</p> <p>Tipo de preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué es un hábito? 2. ¿En donde es importante reflejar los buenos hábitos? 3. ¿De un ejemplo de un desayuno balanceado? 4. ¿Cuántas veces al día debe de comer? 5. ¿El ejercicio es parte de una recomendación para iniciar una vida saludable?

Apéndice 8

Agenda Didáctica

Tema a brindar: Sensibilización sobre las BPM's			
Nombre de Facilitadora: Teresa Palala		Beneficiarios: Personal de producción	
Fecha: 20/01/15		Tiempo aproximado: 30 minutos	
Objetivos de Aprendizaje	Contenido	Actividades de Aprendizaje	Evaluación de Contenidos
Que el 100 % del personal se sensibilice sobre las BPM's para aplicarlo en su área de trabajo	Concepto de BPM's e Higiene Aplicación	Presentación por medio de un video Participación de los beneficiarios respondiendo preguntas Demostración de la técnica de lavado de manos Evaluación: Quiz	Cuestionario de preguntas ¿Cómo se sintió al observar el video? ¿Cómo puede aplicar en su área de trabajo las BPM's? ¿Cuál es la importancia de su aplicación?

Apéndice 9

Informe de Investigación

Tabla de Contenido

Titulo	57
Resumen.....	58
Introducción	59
Marco Teórico	60
Aplicaciones de la mostaza	65
<i>Vinagres</i>	65
Almidones	67
Justificación	70
Objetivos	71
Objetivos generales	71
Objetivos específicos	71
Materiales y Métodos.....	14
Muestra y selección de producto	72
Población	14
Muestra	72
Metodología	15
Selección y determinación de la muestra	15
Para la elaboración de propuesta de la muestra	15
Resultados.....	17
Bibliografía.....	22
Anexo 1.....	84

Título

Propuesta de mejora y evaluación de la vida de anaquel de la mostaza en Alimentos Gourmet.

Resumen

La mostaza puede sufrir de sinéresis debido a la pérdida de agua de un gel de almidón, esto ocurre cuando la amilosa sufre retrogradación, cuando el gel sufre deformación y especialmente cuando el gel se ha expuesto a un ciclo de congelación-descongelación.

El propósito del presente estudio fue elaborar una propuesta de mejora evaluando la vida de anaquel de la mostaza

Las características fisicoquímicas de la mostaza que afectan la apariencia son la viscosidad, pH, acidez y humedad. Para mejorar este problema se propuso una metodología para la formulación y preparación de la mostaza, y que esta, no presentará en quince días o más la separación en dos fases. Se modificó una variable para determinar la metodología, esta afectaba directamente la apariencia de la mostaza, se realizó una prueba en laboratorio dando como resultado de pH 3.17, acidez 2.48 y viscosidad 16. Se compararon con los parámetros fisicoquímicos para una mostaza normal, cumpliendo con éstos en acidez y viscosidad. Se concluye con que el método propuesto cumple con las características fisicoquímicas de pH, acidez y viscosidad y organoléptica como apariencia.

Introducción

La evaluación de vida de anaquel tiene como objetivo almacenar la combinación producto-empaque bajo condiciones aceleradas de prueba, examinar el producto periódicamente hasta que ocurra el final de la vida en anaquel y luego usar estos resultados para proyectar la vida en anaquel del producto bajo condiciones reales de distribución (Labuza, s.f.).

Todo alimento procesado y empacado cumple con especificaciones técnicas para asegurar la inocuidad, calidad, estabilidad y tiempo de vida para el consumo de dicho producto.

Según el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA) la mostaza se clasifica en el grupo de salsas, aderezos, especias y condimentos: se trata de una categoría amplia que incluye sustancias que se añaden a un alimento para acentuar su aroma y gusto.

La mostaza tiene un tiempo de vida de anaquel de 2 años, que presente una separación de dos fases indica al consumidor que este producto ha caducado. Se ha preparado una serie de tratamientos para reprocesar mostaza que ha presentado separación de dos fases y una reformulación para la producción posterior de la mostaza, con el objetivo de mejorar la estabilidad de vida de anaquel.

En la siguiente investigación se plantea una propuesta de mejora para la estabilidad de la vida de anaquel de la mostaza.

Marco Teórico

Conservación y procesamiento de alimentos

El procesamiento de alimentos se refiere al refinamiento, preservación, mejoramiento de los productos, almacenamiento, manejo, empaçado o envasado del mismo. Dentro del procesamiento se puede incluir la recepción y almacenamiento de materias primas o materiales parcialmente procesados y preparación de los mismos.

El objetivo del procesamiento de los alimentos es extender la vida útil de las mercancías crudas mediante el uso de varios métodos de preservación. Conservación de alimentos: El objetivo de la conservación de alimentos es evitar que sean atacados por microorganismos que originan la descomposición o evitar o retardar el proceso de descomposición que pudiera tener el alimento por otra vía.

La conservación de alimentos implica el mantenimiento de las cualidades nutritivas del alimento durante bastante tiempo. Existen diferentes técnicas de conservación de alimentos, entre las cuales podemos mencionar: Liofilización: Es un método de conservación de alimentos en el cual se deseca mediante el vacío.

El alimento liofilizado sólo tiene un 2% de agua. Después de una rehidratación, su valor nutritivo y sus propiedades organolépticas son prácticamente las mismas que las del alimento fresco. Este procedimiento es utilizado sobre todo en la leche infantil, sopas, café e infusiones. 10

Deshidratación. Consiste en eliminar el agua que contiene el alimento, bien de una forma natural o por la acción del hombre en la que se ejecuta la transformación por desecación simple al sol o por medio de una corriente a gran velocidad de aire caliente.

Pasteurización. Es un proceso de conservación que consiste en calentar el alimento a 72°C durante 15 ó 20 segundos y enfriar o rápidamente a 4°C. Este tipo de procedimiento se utiliza sobre todo en la leche y en bebidas aromatizadas con leche, así como en zumos de frutas, cervezas y algunas pastas de queso. Estos productos se envasan en cartón parafinado o plastificado y en botellas de vidrio. Los alimentos pasteurizados se conservan sólo unos días ya que aunque los gérmenes

patógenos se destruyen, se siguen produciendo modificaciones físicas y bacteriológicas. Esterilización: Consiste en colocar el alimento en un recipiente cerrado y someterlo a elevada temperatura durante bastante tiempo, para asegurar la destrucción de todos los gérmenes y enzimas.

Cuanta más alta sea la temperatura de esterilización menor será el tiempo. A 140°C el proceso solo dura unos segundos. El valor nutritivo de las conservas, debido a las condiciones de fabricación y el reducido tiempo de calor, es bastante óptimo, ya que no existe alteración de proteínas, carbohidratos ni lípidos. La vitamina C de las verduras se conserva en más del 50% y en el 95% en las frutas y zumos de frutas. Las vitaminas del grupo B se preservan en un 80% y las vitaminas liposolubles A, D, E y K, sensibles a la luz y al aire, quedan protegidas en los recipientes opacos y herméticos (los envases de vidrio, debido a que dejan pasar los rayos ultravioletas, perjudican a las vitaminas en su conjunto).

Conservación en frío. La congelación de los alimentos retrasa el deterioro de los mismos y prolonga su seguridad evitando que los microorganismos se desarrollen y ralentizando la actividad enzimática que hace que los alimentos se echen a perder. Cuando el agua de los alimentos se congela, se convierte en cristales de hielo y deja de estar a disposición de los microorganismos que la necesitan para su desarrollo. No obstante, la mayoría de los microorganismos (a excepción de los parásitos) siguen viviendo durante la congelación, por lo que se debe tener cuidado al manipular los alimentos tanto antes como después del congelado.

Conservantes Químicos. Según el “Código Alimentario Español” se entiende por aditivo alimentario a aquellas sustancias que se añaden intencionalmente a los productos alimenticios sin el propósito de cambiar su valor nutritivo, con la finalidad de modificar sus caracteres, técnicas de elaboración, conservación y/o para mejorar su adaptación al uso que se destinen. Los Conservantes son aquellos aditivos que como su nombre lo indica, actúa como protector del alimento de las alteraciones biológicas naturales, como fermentación, ranciedad y putrefacción.

Definición de Vida en anaquel. La vida en anaquel puede ser definida generalmente como el período de tiempo seguido a la cosecha, producción o manufactura, sobre el cual el alimento mantiene la calidad requerida (Tung *et al.*, 2001). Labuza (s.f.), indica que dicho nivel comestible aceptable desde el punto de vista de seguridad y organoléptica depende de cuatro principales factores, nombrando formulación, procesamiento, empaque y condiciones de almacenamiento. (Mantilla Saltos, 2008)

Según Labuza (s.f.), en la práctica existen cinco principales formas de determinar la vida en anaquel de un producto, siendo éstas, valores encontrados en la literatura, devolución en la distribución, prueba de distribución abusada, quejas de consumidores y prueba de vida en anaquel acelerada. (Mantilla Saltos, 2008)

Estudios de vida en anaquel acelerada. Según Steele *et al.* (2006), los estudios de vida en anaquel acelerada o “Accelerated Shelf Life Testing (ASLT)” pueden ser utilizados para estimar con aceptable exactitud la vida en anaquel de un producto que de otra forma tomaría un tiempo largo determinar. (Chourrout, 2010)

El objetivo es almacenar la combinación producto-empaque bajo condiciones abusadas de prueba, examinar el producto periódicamente hasta que ocurra el final de la vida en anaquel y luego usar estos resultados para proyectar la vida en anaquel del producto bajo condiciones reales de distribución (Labuza, s.f.). (Chourrout, 2010)

Factores aceleradores. Kuntz (1996), hace mención a tres principales factores que se utilizan para acelerar las reacciones de degradación en los alimentos. La temperatura puede ser incrementada dentro de ciertos límites por arriba de las condiciones comunes de almacenamiento, siendo los rangos típicos, para productos congelados -6 a 0 °C, para productos refrigerados 7 a 10 °C y 29 a 49 °C para productos almacenados a temperatura ambiente.

La humedad relativa del aire puede ser utilizada para acelerar el deterioro del producto si el empaque permite la entrada de la misma hacia el producto, las condiciones aceleradas dependerán de las condiciones típicas de almacenaje y el contenido de humedad del producto (Kuntz, 1991). Asimismo, el efecto de la luz en el producto puede ser acelerado extendiendo el tiempo o intensidad de exposición, si el empaque es totalmente oscuro, resulta innecesario evaluar el efecto de la luz a menos que se considere el deterioro del empaque como tal (Kuntz, 1991). (Chourrout, 2010)

Cambios ocurridos durante la vida en anaquel. El deterioro se refiere a procesos químicos o microbiológicos que hacen de un producto no saludable o aún tóxico (Kuntz, 1991). Según Roos (2001), el crecimiento microbiano requiere de un mínimo de actividad de agua (A_w), el cual en adición a un óptimo pH, temperatura y otros factores, influyen el crecimiento de microorganismos. (Cerbuna, 2015)

Aplicación de la Evaluación Sensorial para la Evaluación de la vida útil de un alimento. Desde el punto de vista sensorial, la Norma ASTM E2454 (2005), define la vida útil como “El tiempo durante el cual las características y desempeño del producto se mantienen como fueron proyectados por el fabricante. El producto es consumible o usable durante este periodo, brindándole al usuario final las características, desempeño y beneficios sensoriales deseados”. (Chourrout, 2010)

Con los avances tecnológicos en el procesamiento de alimentos, la vida útil de los mismos en la mayoría de los casos ya no está definida por el aspecto sanitario (riesgo para la salud) sino por el rechazo desde el punto de vista sensorial. Los defectos sensoriales en el alimento suelen aparecer mucho más rápido que la pérdida de inocuidad.

Cuando las empresas necesitan determinar la fecha de vencimiento de un alimento pueden utilizar los valores publicados en libros, determinar con la fecha de un producto similar en el mercado o pueden llevar a cabo un estudio completo para evaluar las características sensoriales del alimento a lo largo de su vida de anaquel.

Existe una gran dificultad para éste último caso, ya que los estudios de vida útil suelen requerir mucho tiempo y esfuerzo. El seguimiento de la vida útil forma parte de la etapa de desarrollo de un alimento y sin embargo no en todos los casos se otorga la dedicación necesaria. En ocasiones, las presiones por lanzar un producto al mercado provocan que se termine colocando la duración recomendada por la bibliografía o la de otro alimento parecido. (Chourrout, 2010)

Los alimentos sufren numerosos cambios durante su procesamiento y almacenaje, los cuales pueden influenciar negativamente los atributos de calidad de los mismos. Al sobrepasar el período de almacenaje, uno o más atributos de calidad pueden alcanzar un estado de inaceptabilidad. Es en ese momento cuando el alimento ya no se considera adecuado para el consumo y se dice que ha llegado al fin de su vida útil o vida de anaquel. Una práctica común para evaluar la vida de anaquel de un producto dado es determinar el cambio de calidad de una o varias características, como sabor, textura, apariencia, color, rancidez, etc., en un período de tiempo.

Generalidades de la Mostaza

De acuerdo a registros en Sánscrito que datan de alrededor del año 3000 A.C (Mehra, 1968) la mostaza es una de las especias más antiguas y uno de los primeros cultivos domesticados.

Originalmente fue un condimento conocido como mostaza y su nombre se deriva del latín *mustum*. Se cree que fueron los romanos quienes desarrollaron el preparado de mostaza conocido hasta hoy. Mezclaban jugo de uva sin fermentar conocido como “mosto” con semillas de mostaza, para formar el *mustum ardens* o

mosto ardiente. Los romanos dieron a conocer por toda Europa este condimento y empezó a ser popular para sazonar carne y pescado. Aparte de ser usada como condimento, el valor medicinal de la mostaza ya era conocido y mencionado por Pitágoras en el año 530 A.C., señalando que podía usarse como un remedio para las picaduras de escorpión. Se menciona también que la mostaza era usada como aromatizante para disfrazar el olor desagradable de alimentos perecederos (Thomas et.al.,2004). (B, 2011) (Raymond Bisnted, 1962)

La mayoría de la mostaza se preparaba moliendo las semillas en un mortero y humedeciéndola con vinagre. En Dijon, Francia, se produjo una famosa mostaza en la que se empleaba verjus, un jugo ácido extraído de uva blanca de la mostaza, comenzó en 1720 cuando el Sr. Clements de Durham en Inglaterra, encontró la manera de moler el corazón de las semillas y convertirla en una harina fina. (B, 2011)

Aplicaciones de la mostaza. Las semillas de mostaza han sido usadas como especias y medicamentos desde tiempos inmemorables. Han sido incorporadas en varios alimentos como salsas, cremas, curris y encurtidos. Las semillas se pueden usar para dar y potenciar el sabor de algunos alimentos (Dunn, 2010), y actúan como conservadores contra la acción de mohos y levaduras. (B, 2011)

Las semillas de mostaza trituradas se utilizan principalmente para dar apariencia y textura a los aderezos. En muchos países se usan como aglutinante natural en lugar de los almidones y gomas que contienen los productos a base de tomate. (Dunn, 2010). (B, 2011)

El preparado de mostaza es una pasta elaborada de mostaza, vinagres, especias, espesantes y cúrcuma. (GD, 1959) (Raymond Bisnted, 1962)

Vinagres. El ácido acético, en su forma de vinagre, que es esencialmente una disolución de este ácido en agua, más los aromas procedentes del vino y los formados en la acidificación, se utiliza como conservante al menos desde hace 5.000 años. Una gran parte del utilizado actualmente se obtiene por síntesis química. Como conservante es relativamente poco eficaz, con excepción de una

aplicación específica en panadería y repostería, la evitación de la alteración conocida como "pan filante". También es eficaz contra algunos mohos. (GD, 1959)

La acción conservante del ácido acético es un efecto añadido en aquellos productos en los que la acidez o el aroma típico que confiere, es deseable o característico, como en los escabeches, salmueras y encurtidos. En las aplicaciones en las que no resulta desagradable la acidez debe utilizarse algún otro tratamiento conjunto para estabilizar el producto, como el calor (pasteurización), frío (semiconservas), o la combinación del ácido acético con otros conservantes. En mayonesas o similares, por ejemplo, su uso permite reducir la adición de otros conservantes como benzoatos o sorbatos. La legislación española exige en muchos casos que el ácido acético utilizado sea de origen vínico. La razón no es de índole sanitaria sino para la protección de la industria del vinagre. El acetato es una pieza esencial en muchas de las reacciones metabólicas del organismo. El ingerido con la dieta se absorbe y utiliza para la obtención de energía o la fabricación de constituyentes del organismo. El ácido acético y los acetatos son productos totalmente inocuos a las concentraciones utilizables en los alimentos. (Badui, 1999) (Fusari, Nazareno, & Locatelli, 2011)

El Ácido Acético Glacial (CH_3COOH). Se encuentra como agente activo en el vinagre en una concentración de **4 a 5 %**. Frecuentemente es usado en la elaboración de alimentos como saborizante, conservador, amortiguador de pH, para ajustar el pH, coagulante, etc. Y como solvente de gomas, resinas, aceites volátiles y otras sustancias. Así como en síntesis orgánicas. Es un líquido miscible en agua y alcohol.

Aplicaciones. El ácido acético, es usado principalmente en la mayonesa, aderezos, salsas, encurtidos, pescados, carnes, vinagre, mostaza, salsa cátsup, quesos, etc.

Razones para su uso. Además de contribuir al gusto y al aroma de los alimentos, se utiliza para el control de diferentes especies de levadura y bacterias y

en menor grado, de hongos, razón por la cual se ha sugerido emplearse en el control microbiano de productos cárnicos. Su efectividad aumenta al reducir el pH, ya que la molécula sin disociar es la activa. En concentraciones menores del 3% no es tóxico, y tiene una dosis letal media oral para ratas de 3.53 g/Kg. Se encuentra bajo el estatus GRAS (generalmente reconocido como seguro, por sus siglas en inglés), además de que está permitida su utilización como agente de curado y de control de pH, potenciador de sabor, solvente y vehículo.

Almidones. De diferentes fuentes como cereales, raíces, tubérculos y leguminosas son ampliamente utilizados en la industria alimentaria y farmacéutica, representan un insumo vital para la industria de alimentos como estabilizadores, emulsificantes, mejoradores de textura y otros, siendo sus propiedades funcionales determinantes en la calidad del producto final (Magali et al., 2003). (Fusari, Nazareno, & Locatelli, 2011)

Los procesos de cocción a los cuales son sometidos los almidones ocasionan su gelatinización; estos almidones gelatinizados sufren reorganización en su estructura (retrogradación) cuando se enfrían y durante el almacenamiento, lo que, influye en la calidad y el tiempo de almacenamiento de aquellos productos que lo contienen (Gujska et al., 1954; Luallen, 1985). Por lo que almidones nativos de distintas fuentes pueden proporcionar características específicas y variables en cuanto a sus propiedades funcionales generando usos alternativos en las diferentes industrias (alimentos, cosméticos, papel, textil y otras). (Albero Guízar Miranda, 2008)

Los espesantes se añaden a los alimentos líquidos para aumentar su viscosidad y están compuestos por carbohidratos. Los espesantes a base de carbohidratos hacen que los líquidos espesen al calentarse cuando los gránulos de almidón de los que se componen los carbohidratos absorben el agua y aumentan de tamaño. Este proceso hace que el gránulo de almidón atrape las moléculas de agua, espesando el alimento. Los espesantes se añaden a una amplia variedad de productos incluyendo salsas y caldos de carne. (Albero Guízar Miranda, 2008)

Sinéresis. Cuando un gel de almidón cocido y enfriado se mantiene en reposo, se produce asociación de tipo cristalino de la amilosa, y se manifiesta claramente la pérdida de agua del gel y la retracción. Esta agua perdida desde el gel cocido y frío es agua de sinéresis o “humedecimiento”. Esto ocurre cuando la amilosa sufre retrogradación, cuando el gel se ha formado inapropiadamente, y especialmente cuando el gel se ha expuesto de ciclo de congelación-descongelación. A medida que el agua se congela y se descongela, el agua formada por fusión de los cristales de hielo no es capaz de reasociarse con el almidón. Las estructuras de amilosa resultantes son frágiles, perdiendo fácilmente el agua atrapada. Por tanto, en productos comerciales para controlar este efecto indeseable se usan almidones modificados o almidones que contienen sólo amilopectina no gelificante. (Badui, 1999)

Almidones Modificados. Los almidones naturales se pueden modificar químicamente para producir cambios que contribuyen a la estabilidad, apariencia, comodidad y funcionamiento en la preparación de alimentos. Las etiquetas que dicen almidón “natural” incluyen almidones que están modificados químicamente y pueden ser un “plus” para consumidores y fabricantes preocupados. A continuación se describen algunos ejemplos de almidones modificados usados en la elaboración de alimentos:

Almidón pregelatinizado es un almidón instantáneo que ha sido gelatinizado se encuentra en muchos alimentos, incluyendo mezclas para pudines instantáneos. (Badui, 1999)

Requisitos Específicos para la Mostaza

Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización y Norma Oficial Mexicana NOM-F-38-1980 Mostaza Preparada, atribuye ciertos requisitos en su norma técnica. (Federación, 2015)

Esta norma se aplica a todo tipo de mostaza envasada y destinada al consumo directo.

Para los efectos de esta norma, se adopta la siguiente definición:

Mostaza. Es el producto elaborado a partir de una mezcla de semillas molidas de mostaza o harina de mostaza con vinagre, sal, especias, condimentos e ingredientes endulzantes. (Federación, 2015)

Requisitos específicos. La mostaza debe tener consistencia y color uniforme, sabor y olor característicos.

La mostaza preparada debe cumplir con las siguientes especificaciones sensoriales ver tabla 1 y fisicoquímicas en tabla 2.

Tabla 1

Especificaciones Sensoriales de la Mostaza

Aspecto	Pasta cremosa.
Color	Del amarillo, castaño amarillento,
Olor	Aromático, característico
Sabor	Acido, picante característico.

(Federación, 2015)

Tabla 2

Especificaciones fisicoquímicas

Humedad, % máx	81.5
Sólidos totales (por diferencia), % in.	18.5
Cenizas, % máx	3.5
Proteínas, % mín (N x 6.25)	5.5
Fibra cruda, % max	2.0
Reductores directos y totales expresados	
En glucosa, % máx	2.5
Acidez en ácido acético, % máx	4.0

(Federación, 2015)

Justificación

La determinación de vida en anaquel se realiza específicamente para cada producto. En la empresa Alimentos Gourmet S.A. no se cuenta con un estudio específico para la mostaza. Se realiza esta investigación con el objetivo de mejorar la vida en anaquel de la mostaza producida en Alimentos Gourmet y presentar una propuesta de mejora.

La vida útil de un producto es importante, ya que asegura al consumidor que el producto ha sido elaborado bajo condiciones inocuas, analizado la calidad posteriormente para garantizar la estabilidad de la vida en anaquel y asegurando la prolongación del producto bajo determinadas condiciones; temperatura y ambiente.

La estabilidad de vida de anaquel de la mostaza asegura que la empresa está elaborando productos con altos estándares de calidad, ofreciendo al consumidor producto que son duraderos bajo condiciones higiénicas de almacenamiento.

Se realiza esta investigación con el fin de mejorar los productos elaborados de mostaza, como una propuesta para solucionar el problema de reclamos ya que la mostaza al llegar a los clientes esta presentaba inestabilidad, separación en dos fases, antes de la fecha de vencimiento reportada.

La mostaza de Alimentos Gourmet, tiene como fecha de vencimiento hasta dos años. Por reclamos de clientes que observaron que su producto presentaba separación de dos fases en empaques de mostaza 3600 gramos. Se propone esta mejora de preparación para elaborar mostaza, sometándose a pruebas bajo condiciones controladas de temperatura, para determinar el tiempo de estabilidad de mostaza reprocesada y mejorada.

Objetivos

Objetivos generales

Elaborar una propuesta de mejora y evaluar vida de anaquel de mostaza.

Objetivos específicos

Proponer una metodología de reproceso de la mostaza con sinéresis al departamento de producción.

Evaluar la estabilidad de la vida de anaquel de la mostaza reprocesada utilizando método acelerado y medio ambiente.

Evaluar pH, humedad, viscosidad y acidez de la mostaza, antes y después del reproceso.

Materiales y Métodos

Muestra y selección de producto

Población. Producto no conforme de mostaza que presenta separación en dos fases, 3 lotes de 910 Kilos.

Muestra. Se utilizaron 271 Kilos de Mostaza que presenta separación en dos fases. Se determinó la muestra utilizando la herramienta de calculadora del Departamento de Sistemas Informáticos Integrales de la Facultad de Medicina, (Nordeste, 2015) basada en la fórmula estadística siguiente:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

(Aguilar, 2005).

N = Total de la población

$Z_{\alpha}^2 = 1.96$ al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d = precisión (en su investigación use un 5%)

Para fines del estudio fueron 26 pruebas de 100 gramos de cada lote de mostaza que presentó separación, para realización de los análisis fisicoquímicos, contrastando los datos con una muestra normal.

Materiales

- Mostaza con sinéresis
- Almidón Nativo
- Almidón Modificado
- Almidón Pre-gelatinizado
- Goma Xantan
- Ácido Acético

Equipo

- Balanza
- Balanza para medir humedad OHAUS MB200
- Termómetro de mercurio 100 °C
- Bureta de 10 mL
- Agitador
- Potenciómetro Corning pH meter 430
- Varilla de agitación
- Viscosímetro Brookfield RTV
- Estufa eléctrica
- Beacker de 500, 100 y 10 mL
- Olla para baño de maría

Metodología

Selección y determinación de la muestra. Se utilizaron las muestras de producto no conforme que presentaron separación luego de 15 días de producidas, se seleccionó la mostaza pues fue el producto con mayor problema .

Se utilizaron 100 gramos de cada lote de mostaza que presentó separación, para realizar los análisis fisicoquímicos, contrastando los datos con una muestra normal. Haciendo un total de 4 muestras de mostaza de 100 gramos analizadas sin tratamiento.

Para la elaboración de propuesta de la muestra. Se realizó una revisión bibliográfica, acerca del proceso de tecnológico de la mostaza, vida útil, función de ingredientes y aditivos. Se realizaron pruebas de laboratorio, validación y elaboración de la propuesta de metodología. (Anexo 1). Para determinar si la metodología fue efectiva se prepararon las propuestas dentro del laboratorio, se realizaron los análisis fisicoquímicos y se incubaban a 38 °C para determinar vida de anaquel.

Se preparó una prueba a nivel de producción utilizando el método validado para la preparación de mostaza, utilizando la mostaza 50% de la mostaza en para reproceso y 50% de mostaza con la nueva metodología, se tomaron dos muestras de la preparación, dejando una en incubación a 38 °C y otra se almacenó en medio ambiente. Estas pruebas fueron monitoreadas más de dos días en incubación y quince días en medio ambiente.

Metodología para determinar formulación de Mostaza. Para presentar las propuestas de mejora, fue necesario realizar la siguiente metodología:

Evaluación de vida de anaquel. Se determinó la vida de anaquel por medio de medición de pH, acidez y humedad.

Medición de pH. Se utilizará un potenciómetro Corning pH meter 430

Determinación de Acidez. Se realiza una titulación con NaOH 1N en 100 g de disolución. Para preparar la solución de mostaza, se le agrega a 1 g de muestra 99 g de H₂O destilada. Se titula hasta llegar a un pH neutro, los mL gastados de NaOH 1N se multiplican por el factor de 0.6 el resultado se reporta como acidez de la muestra.

Determinación de Humedad. En una balanza para determinar % de Humedad se pesaron 10 g de muestra. Esta se programó para medir porcentaje de humedad a 120 °C por 30 minutos. Se hizo la lectura del análisis y esto se reportó como porcentaje de Humedad de la muestra.

Determinación de Viscosidad. Se utiliza un viscosímetro de Brookfield RTV para hacer la lectura. Se necesitan 100 g de muestra para hacer la lectura.

Tabulación y análisis. Los resultados obtenidos fueron tabulados y analizados por medio de estadística de medidas de tendencia central. Los datos fueron comparados con los parámetros fisicoquímicos estandarizados para la mostaza. Ver tabla 3. Estos fueron determinados después de completado los días de incubación.

Tabla 3

Parámetros fisicoquímicos estandarizados para Mostaza

	Mínimo	Máximo
Viscosidad	8	--
pH	2.90	3.10
Acidez	2.30	2.90
% Humedad	63	65

Fuente: Datos propios de método ALIGO

Los resultados presentados a continuación representan las muestras de mostaza que fueron tratadas con estabilizadores.

Tabla 4

Parámetros fisicoquímicos para Mostaza

	Mínimo	Máximo
Viscosidad	8	--
pH	2.90	3.10
Acidez	2.30	2.90
Humedad	63	65

La tabla 4 presenta los parámetros establecidos para caracterizar una mostaza, y estos representan que la fórmula ha sido asegurada en el proceso. Estos valores fueron utilizados para comparar los análisis fisicoquímicos realizados a la mostaza que presentaba separación.

Tabla 5

Análisis fisicoquímicos de la mostaza que presentaron sinéresis después de 15 días de producidas sin tratamiento

Muestra	pH	Acidez	Humedad	Viscosidad
1	3.36	2.52	65.1	5
2	3.38	2.43	67.6	7
3	3.39	2.64	61	5
4	3.23	2.42	66.4	5

Fuente: Datos propios de investigación.

Se observan que los datos presentan mayor variación en pH, humedad y viscosidad. Los datos de pH son similares en todas las muestras analizadas.

A continuación se presentan los resultados de las pruebas realizadas a la mostaza reprocesada y preparada dentro del laboratorio, que fue incubada a 38 °C por más de dos días.

Tabla 6

Resultados de análisis fisicoquímicos de las muestras de mostaza que presentaron estabilidad después de dos días de incubación

Nombre de la prueba	pH	Acidez	Viscosidad
Con *CF al 4.6 %	3.37	2.5	13.5
Con *CF al 3.6 %	3.36	2.08	15
Con *CF al 0.5%	3.49	1.68	16
Cocida en marmita a 60 °C	3.28	2.41	11
Con base^a y ácido acético	3.34	2.20	8
Con gomas al 0.1 %	3.28	2.61	7
Con almidón *CF y homogenizada	3.38	2.14	13.5
Con *CF, ácido acético y homogenizada	3.42	2.18	12
Con Almidón pre gelatinizado	3.15	2.59	15
Con almidón cocido previamente a 90 °C	3.17	2.48	16

*abreviatura de almidón de maíz modificado

^a Base es un mezcla de almidón modificado y condimentos utilizado para preparación de aderezos

Fuente: Datos experimentales obtenidos dentro de Laboratorio de producción y control de calidad

Se observan las pruebas que presentaron mayor estabilidad al ser incubadas. En estas preparaciones se observa el aumento de la viscosidad y la disminución de la acidez y pH. La muestra que mayor estabilidad presentó, respecto a parámetros fisicoquímicos fue la preparada con almidón pre-gelatinizado y la preparada con almidón cocinado previamente a 90 °C.

La prueba de mostaza que se preparó para validar el método, se detallan los resultados a continuación.

Tabla 7

Prueba de estabilidad en vida de anaquel con 2 días de incubación a 38°C

Nombre de la prueba	pH	Acidez	Viscosidad
Con almidón cocido previamente a 90 °C	3.20	2.50	15

Fuente: Datos propios de investigación.

Tabla 8

Comparación de parámetros fisicoquímicos de una mostaza normal con una en reproceso.

	Mostaza estándar	Mostaza con reproceso
Viscosidad	≤8	15
pH	2.90	3.20
Acidez	2.30	2.50
Humedad	63	65

Fuente: Datos propios de investigación.

Discusión

Las cuatro muestras analizadas, se observa que en comparación a los parámetros, no cumplían en pH, acidez, humedad y viscosidad. El factor común en estos resultados fue la humedad que estaba por encima de los valores normales, mayor al 65 % Humedad, siendo este el valor máximo para el porcentaje de humedad en mostaza. La viscosidad fue otra variable que estaba por debajo de los valores normales. La viscosidad, en este análisis mide la consistencia, espesor o fluidez del producto. Para la mostaza, la establecida es mayor a 8.

Para reprocesar la mostaza se determinó una metodología de proceso, para aumentar la viscosidad y disminuir el porcentaje de humedad. Ver metodologías de procesos en anexo 1 los resultados se presentan la tabla 10. Las muestras que no cumplen con el parámetro de viscosidad fueron; mostaza con base para mayonesa más ácido acético, y mostaza con gomas al 0.1%. A pesar de que no cumplieron con los parámetros, presentaron estabilidad sin reacción de sinéresis.

La metodología con modificación de la cocción de almidón fue la que cumplió con los parámetros establecidos para la mostaza, los resultados dieron un pH 3.17, una acidez de 2.48 y una viscosidad de 16, como se observa en la tabla 10. El almidón es utilizado como estabilizador, espesante, gelatinizante. Los espesantes se añaden a los alimentos líquidos para aumentar su viscosidad y están compuestos por carbohidratos. Los espesantes a base de carbohidratos hacen que los líquidos espesen al calentarse cuando los gránulos de almidón de los que se componen los carbohidratos absorben el agua y aumentan de tamaño. Este proceso hace que el gránulo de almidón atrape las moléculas de agua, espesando el alimento.

Se validó la metodología realizando una prueba a nivel de producción, se utilizó la mostaza para reprocesar, con almidón previamente cocinado a 90°C, los resultados cumplieron con los parámetros para la mostaza. Después de cumplidos los días de incubación se realizó otro análisis fisicoquímico y organoléptico, observándose que los datos siguen cumpliendo con los parámetros establecidos.

Se concluye que la mostaza reprocesada con modificación de almidón y las que fueron sometidas a calor, presentaron estabilidad, así mismo cumplen con los parámetros fisicoquímicos.

Se propuso una metodología de reproceso de la mostaza con sinérisis al departamento de producción.

Se evaluó la estabilidad de la vida de anaquel de la mostaza reprocesada utilizando método acelerado y medio ambiente.

Se evaluaron los parámetros fisicoquímicos de la mostaza antes y después del reproceso.

Bibliografía

- Aguilar, S. (2005). Formulas para cálculo de las muestras en investigaciones de Salud. *Redalyc*, 333-338. Recuperado el 20 de Marzo de 2015, de <http://docs.google.com/viewer?url=http%3a//www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf&chrome=true>
- Albero Guízar Miranda, J. L. (2008). Parcial Caracterizacion De Nuevos Almidones. *Redalyc*, 1, 81-88. Recuperado el 20 de Marzo de 2015, de <http://www.redalyc.org/pdf/813/81311226011.pdf>
- B, M.-G. A.-M. (2011). Mostaza: características químicas, botánicas y sus aplicaciones en el área de alimentos. *Temas selectos de Ingeniería en Alimentos*, 32-40.
- Badui, S. (1999). *Química de los Alimentos*. México: Pearson Educación.
- Cerbuna, P. (20 de Marzo de 2015). *unizar. es*. Obtenido de <http://milksci.unizar.es/adit/conser.html>
- Chourrout, V. (2010). Evaluación sensorial: estudio de la vida útil de alimentos y bebidas. Mexico. Obtenido de Enfasis Alimentación: <http://www.alimentacion.enfasis.com/notas/18043-evaluacion-sensorial-estudio-la-vida-util-alimentos-y-bebidas>
- Federación, D. O. (21 de MARZO de 2015). *SEGOB*. Obtenido de SEGOB: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4858822&fecha=18/08/1980
- Fusari, C., Nazareno, M., & Locatelli, F. C. (2011). Fitoquímicos y Actividad Antioxidante en Variedades de Mostaza. *CONISET*, 62-64.
- GD, H. A. (1959). *Recetario Industrial; Enciclopedia de fórmulas, secreto, recetas, prácticas de taller, manipulación, metodo de laboratorios conocimientos útiles*. . España: Gustavo Gili, S.A.

Mantilla Saltos, M. J. (2008). *Informe de prácticas profesionales previo a la obtención de título de Tecnólogo en Alimentos*. Guayaquil, Ecuador: Escuela Superior Politecnica del Litoral.

Masson, L. (21 de MARZO de 2015). *FAO*. Obtenido de FAO:
<http://www.fao.org/docrep/010/ah833s/ah833s16.htm>

Nordeste, U. N. (20 de Marzo de 2015). *Departamento de Sistemas Informáticos Integrales de la Facultad de Medicina* . Obtenido de Departamento de Sistemas Informáticos Integrales de la Facultad de Medicina :
<http://www.med.unne.edu.ar/biblioteca/calculos/calculadora.htm>

Raymond Bisnted, J. D. (1962). *Picckle & Sauce Making* . Great Britain: Evans E Co.ltd.

Anexos

Anexo 1 Metodología del procedimiento para evaluar vida de anaquel

Anexo 2 Procedimiento de Preparación

Anexo 1


Metodología del procedimiento para evaluar vida de anaquel

Nombre del material	Porcentaje a utilizar	Metodología
Almidón Modificado (CF)	2.5 %	A una muestra de 250 g de mostaza se le adicionaron el 2.5% de almidón CF cocido previamente. Se tomará una muestra para realizar análisis fisicoquímicos. Se dejará una muestra en una incubadora a 38 °C por 2 días.
	3.6 %	A 250 g de mostaza se le agregaran 3.6 % de Almidón CF en polvo. Previamente calentado a baño de maría hasta que la mostaza cambie de consistencia.
	4.6%	A 250 g de mostaza se le agregaran 4.6 % de Almidón CF en polvo. Previamente calentado a baño de maría hasta que la mostaza cambiara de consistencia.
Goma Xantan	2 g (0.4 %)	En un recipiente con 100 ml de agua se disolvió goma xantan y se cocinó a baño de maría.
	3 g (0.6 %)	De esa muestra se tomaron 2 g para mezclarlos a 500 g de mostaza. Se homogenizó y se almacenó en una incubadora a 38 °C.
	5 g (1%)	El mismo procedimiento se realizó con las muestras al 0.6 y 1 %.
Temperatura	60 °C	Una muestra de 500 g de mostaza se calentó a baño de maría, a una temperatura de 60 °C. Al llegar a la temperatura se retiró del calor y se deja reposar, para analizar la viscosidad y parámetros fisicoquímicos. Se dejará una muestra en incubación
Goma Xantan y calor	0.1% Gomas 60 °C	A una muestra de mostaza previamente modificada con 0.1 % de gomas, se calienta a vapor en una marmita llevándola a una temperatura de 60 °C. Se dejó enfriar una muestra a temperatura ambiente para luego realizar análisis fisicoquímicos.

Base para mayonesa	1%	A una muestra de mostaza para reproceso se le adicionó base para mayonesa a 1%. Se homogenizó y dejó reposar por una noche, se realizan análisis fisicoquímicos y evaluación de viscosidad. Se dejó una muestra representativa en incubación por 2 días
Almidón pre-gelatinizado y ácido acético	0.5 % de almidón Ácido	Se agregó 0.5 % de almidón pre-gelatinizado a 500 g de mostaza. Se mezcla y se homogeniza. Se dejó una muestra en una incubadora 2 días. Se evalúa pH, acidez y viscosidad.
Almidón cocinado previamente a 90 °C.	20 % de almidón cocinado	Se cocinó a 90 °C el 20 % de almidón, luego se le agregó a 500 g de mostaza se homogenizó y dejó enfriar a temperatura ambiente. Se dejó una muestra en incubación por dos días.

Fuente: Datos obtenidos dentro del laboratorio Alimentos Gourmet.

Anexo 2

	Procedimiento para Preparación	Código: 02 IT 01 Versión: 27/04/2015 Página 86 de 90
---	---------------------------------------	---

MOSTAZA

I. RESPONSABLES:

Ayudante de pesas

Preparadores

II. DESARROLLO

Familia

Mostaza

Ingredientes

Agua, semilla
de mostaza,
almidón, ácido
acético, sal,
sirope,
cúrcuma, p1 y
p2

III. Procedimiento para pesar ingredientes:

1. Pesar todos los ingredientes según la fórmula establecida para mostaza
2. Pesar todos los ingredientes secos (condimentos y colorantes), juntos.
3. Pesar por separado P1, P2 y sal
4. Para obtener sirope: por medio del monitor del cilindro programar que caiga la cantidad establecida.
5. Llevar la semilla de mostaza al área de preparación.

IV. Procedimiento para preparación de almidón

1. Colocar la mitad del almidón en cada marmita.
2. Agregar la misma cantidad de agua en ambas marmitas.
3. Mezclar y abrir la llave del vapor
4. Seguir mezclando, y dejar cocinar hasta que alcance una temperatura de 90°C.
5. Cerrar la llave de vapor
6. Retirar el almidón de las marmitas y agregarlo a la mezcla de mostaza.

V. Procedimiento para preparación de Mostaza

1. Agregar la semilla de mostaza, agua, sirope, almidón cocido, sal y aditivos al tanque para mostaza,
2. Mezclar los ingredientes y abrir la llave de vapor,
3. Cuando alcance los 60 °C de temperatura, encender el molino y abrir la llave de paso.
4. Moler la mezcla
5. Pasar por el intercambiador
6. Dejar caer la mostaza pasada por el intercambiador al tanque de almacenamiento.

VI. Observaciones

Las fórmulas de cada preparación son utilizadas por el pesador. Esta persona se encarga de pesar cada ingrediente y colocarlo en el orden anteriormente mencionado.

Se coloca el nombre de los ingredientes según los nombres de la materia prima, ya que cada preparador y pesador lo conoce de esa manera.