

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias e Ingenierías

**Elaboración de Fondo Oscuro empacado en Doy Pack
Propuesta Tecnológica**

Marco Paul Granda Plaza

Ingeniería en Alimentos

Trabajo de titulación presentado como requisito
para la obtención del título de Ingeniero en Alimentos

Quito, 10 de mayo de 2018

Universidad San Francisco de Quito USFQ
Colegio Ciencias e Ingeniería

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

Elaboración de Fondo Oscuro empacado en Doy Pack

Marco Paul Granda Plaza

Calificación:

Javier Garrido, MSc.,
Asesor de Tesis

Lucía Ramírez Cárdenas, Ph.D.,
Co-asesora de Tesis

Quito, 10 de mayo de 2018

Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante:

Nombres y apellidos:

Marco Paul Granda Plaza

Código:

14816

Cédula de Identidad:

1714638150

Lugar y fecha:

Quito, 10 de mayo de 2018

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres, esposa, hermanas quienes con su apoyo incondicional me han acompañado en esta etapa de mi vida.

A mis profesores que han compartido sus conocimientos y experiencias permitiéndome crecer como profesional.

A mis amigos y compañeros por su cariño, paciencia y apoyo.

RESUMEN

El presente trabajo se desarrolló con la finalidad de industrializar un producto existente en el sector culinario desde hace muchos años que implica el uso de mano de obra y equipos por prolongados tiempos, basado en esta necesidad se procedió a buscar una formulación idónea que permita entregar a los establecimientos gastronómicos un producto listo para su uso. Para el desarrollo de este proyecto se aplicó un diseño experimental completamente al azar con arreglo factorial 2x3 (seis tratamientos) de tres repeticiones con dos factores: harina (factor A) tiempo (factor B) basados en la norma técnica Ecuatoriana Norma INEN 2602:2011 Sopas, Caldos y Cremas. Requisitos, se escogió la variable de respuesta que es el contenido de Nitrógeno Total el cual especifica como mínimo 0.1 g/L, el tratamiento que cumple con las especificaciones establecidas fue el tratamiento 4 con 1.29 g/L. Al ser un producto base para preparaciones de sopas, salsa, etc. se decidió realizar un Focus Group donde se aplicó la metodología cualitativa por concepto en la cual por medio de una guía de reclutador se fue seleccionando a las personas idóneas para ser entrevistadas. Se realizaron dos grupos de cinco personas con Chefs profesionales con un mínimo de tres años de experiencia en su campo y como resultado del Focus Group se obtuvo que el estudio permite concluir que existe una necesidad no cubierta y una alta intensidad de compra de este producto.

Palabra clave: Fondo oscuro, salsas, sopas, diseño experimental, Focus Group, proteína, tiempo.

ABSTRACT

This work was developed in order to industrialize an existing product in the culinary sector for many years that involves the use of labor and equipment for long periods of time, based on this need, we proceeded to find an ideal formulation that allows us to deliver gastronomic establishments a product ready for use. For the development of this project, a completely randomized experimental design with a 2x3 factorial arrangement (six treatments) of three replications was applied with two factors: flour (factor A) time (factor B) based on the Ecuadorian technical standard INEN Standard 2602: 2011 Soups, broths and creams. Requirements, we chose the response variable that is the Total Nitrogen content which specifies at least 0.1 g / L, the treatment that meets the specifications established was treatment 4 with 1.29 g / L. Being a basic product for soups, sauces, etc., it was decided to carry out a Focus Group where the qualitative methodology was applied by concept in which, through a recruiting guide, the best people were selected to be interviewed. Two groups of five people were made with professional Chefs with a minimum of three years of experience in their field and as a result of the Focus Group it was obtained that the study allows to conclude that there is a need not covered and a high intensity of purchase of this product.

Keyword: Dark background, sauces, soups, experimental design, Focus Group, protein, time.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	5
ABSTRACT.....	6
Introducción	11
Metodología	13
Materia Prima.....	13
Procedimiento	15
Equipos	16
Materiales.....	17
Diseño Experimental.....	18
Variable de Respuesta.....	18
Análisis físico-químicos.....	19
Contenido de nitrógeno/ contenido de proteína	19
Resultados y discusión.....	20
Focus Group.....	23
Análisis Físico/químico producto final.....	28
Envase y Embalaje	29
Etiqueta Nutricional	31
Sistema Gráfico.....	32
Conclusión	34
Recomendación.....	35
Referencias Bibliográficas	36
Anexo	38

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. INGREDIENTES FONDO OSCURO	14
TABLA 2. DESCRIPCIÓN DE EQUIPOS	17
TABLA 3. DESCRIPCIÓN DE MATERIALES	17
TABLA 4. CODIFICACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS	18
TABLA 5. CONTENIDO DE NITRÓGENO TOTAL Y PROTEÍNA EN LOS TRATAMIENTOS Y REPETICIONES.	20
TABLA 6. ANÁLISIS DE VARIANZA (ANOVA) DEL CONTENIDO DE NITRÓGENO TOTAL DE LOS TRATAMIENTOS	20
TABLA 7: CONTENIDO DE NITRÓGENO TOTAL (G/L).....	21
TABLA 8. COMPOSICIÓN DE HARINA DE TRIGO.....	22
TABLA 9. COMPOSICIÓN DE LA CARNE CRUDA DE ANIMALES SACRIFICADOS (SEGÚN PAUL Y SOUTHGATE).....	22
TABLA 10. GUÍA DEL RECLUTADOR.....	23
TABLA 11. GUÍA DEL MODERADOR	24
TABLA 12. ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS DEL PRODUCTO FINAL	28

TABLA 13. ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS DEL PRODUCTO FINAL28

TABLA 14. ETIQUETA NUTRICIONAL FONDO OSCURO.....31

TABLA 15. RESULTADOS PARA EL SISTEMA GRAFICO.....32

ANEXOS

Anexo 1. Uso del Fondo Oscuro.....	38
Anexo 2. Uso del Fondo Oscuro.....	39
Anexo 3. Ficha técnica EDEN.....	40

Introducción

Los fondos aparecen con las primeras civilizaciones que adoptaron el sedentarismo, el hombre sedentario se vio en la necesidad de cocinar ingredientes autóctonos de cada región, mediante largas horas como forma de conservación. Los fondos que se realizaban antiguamente son completamente diferentes a los que se tienen en la actualidad en cuanto a los aspectos de apariencia y en tiempo, con el paso de los años y la evolución de los humanos se necesitó cambiar la dieta y volverla más apetecible, ahí fue donde surgieron una gran variedad de salsas y sopas que se conocen hasta la actualidad. Los cocineros de la época empezaron a experimentar con ingredientes como especias, harinas, etc. y se estandarizó la forma de preparación de los fondos y como resultado se definió la palabra "Stock" como caldo resultante de la cocción de ingredientes alimenticios por un determinado tiempo y que se utiliza como base para preparación de sopas y salsas. (Olver, 2003).

Existen varios tipos de fondos en gastronomía, pero para este caso de estudio nos vamos a enfocar en el fondo oscuro, este es un caldo en el que se utiliza costillas, huesos de cadera, carne de res (Camarero, 2006). La principal diferencia con los otros fondos es el proceso de dorado de los ingredientes antes de su preparación, también la utilización de hierbas aromáticas vino tinto y especias. La utilización de este producto es básicamente para preparaciones de coloración oscura como salsas, guisados entre otros.

Entre sus ingredientes encontramos el hueso que es el más importante de la preparación ya que a tiempos prolongados de cocción se obtiene el colágeno de estos y nos aporta una mayor consistencia al final de la preparación, por lo general se usa hueso de res, también se encuentra fondos de cordero, cerdo, etc. para preparaciones gourmet.

El conjunto de hierbas frescas y especias aromáticas (Sachet), van atados con una cuerda que nos permite sumergir todos los componentes al caldo dando un aporte muy importante de sabor y aroma a la preparación.

La combinación de hortalizas (Mirepoix) aportan aroma y sabor, según su preparación se utiliza diferentes combinaciones de hortalizas en el caso del fondo oscuro el mirepoix más utilizado es el que está compuesto por: cebolla, zanahoria y apio, es muy importante controlar la cantidad que se agrega de cada uno ya que este aportaría con sabores muy intensos y restarían el sabor de la carne y el hueso. Para cocciones largas las hortalizas se deben cortar en pedazos de 3 a 5 cm ya que si se realizan trozos pequeños estos van a liberar su sabor y aroma en un tiempo corto de cocción y esto afectaría a nuestra preparación (Gisslen, 2010).

En la actualidad para realizar un fondo oscuro se requiere de tiempos prolongados de cocción (de 4 a 12 horas) y a la vez involucra costos de mano de obra dentro de la industria gastronómica que se ven reflejados en los altos precios del producto final en los negocios donde se aplican estas técnicas de cocción por lo cual se ha reducido significativamente su uso.

Los fondos oscuros son de sabor profundo, su preparación es prolongada y tiene que ser controlada para evitar una evaporación rápida permitiendo que los sabores y aromas se concentren.

Estos fondos son considerados materia prima de arranque para la posterior elaboración de productos (ver Anexo 1).

Este tipo de fondo es elaborado con hueso de res y vegetales, en la actualidad en diferentes partes de mundo se puede acceder a estos productos inclusive en los supermercados.

La idea de impulsar este producto está basada en ofrecer un fondo oscuro que se mantenga congelado o en refrigeración y de fácil acceso sin necesidad de aplicar lo antes descrito, que se encuentre al alcance del público que lo requiere y que facilite los procesos de cocción para los negocios reduciendo el costo de mano de obra y uso de equipos.

El objetivo de este estudio fue desarrollar un fondo oscuro empacado en doy pack con la finalidad de dar una nueva alternativa al mercado gastronómico y hotelero que les permita reducir los tiempos y mano de obra en la preparación de alimentos.

Metodología

Materia Prima

Para asegurar la calidad del producto final la materia prima se obtuvo de una de las cadenas más importantes del país como es Supermaxi, sin embargo, para garantizar la calidad de las hortalizas se utilizó como referencia la norma INEN 1750 (1994) para su muestreo y la norma INEN 1746 (2013) para los requerimientos mínimos de calidad.

La materia prima utilizada para la elaboración del Fondo Oscuro se describe en la Tabla 1.

Tabla 1. Ingredientes Fondo Oscuro

	Hueso Carnudo
	Pasta de tomate
	Vino tinto
	Harina de trigo
	Agua
	Ajo
	Laurel
	Tomillo
	Pimienta negra de grano
	Perejil
	Cebolla perla
	Apio
	Zanahoria

Procedimiento

El proceso de elaboración de fondo oscuro se lo puede observar en el Diagrama 1.

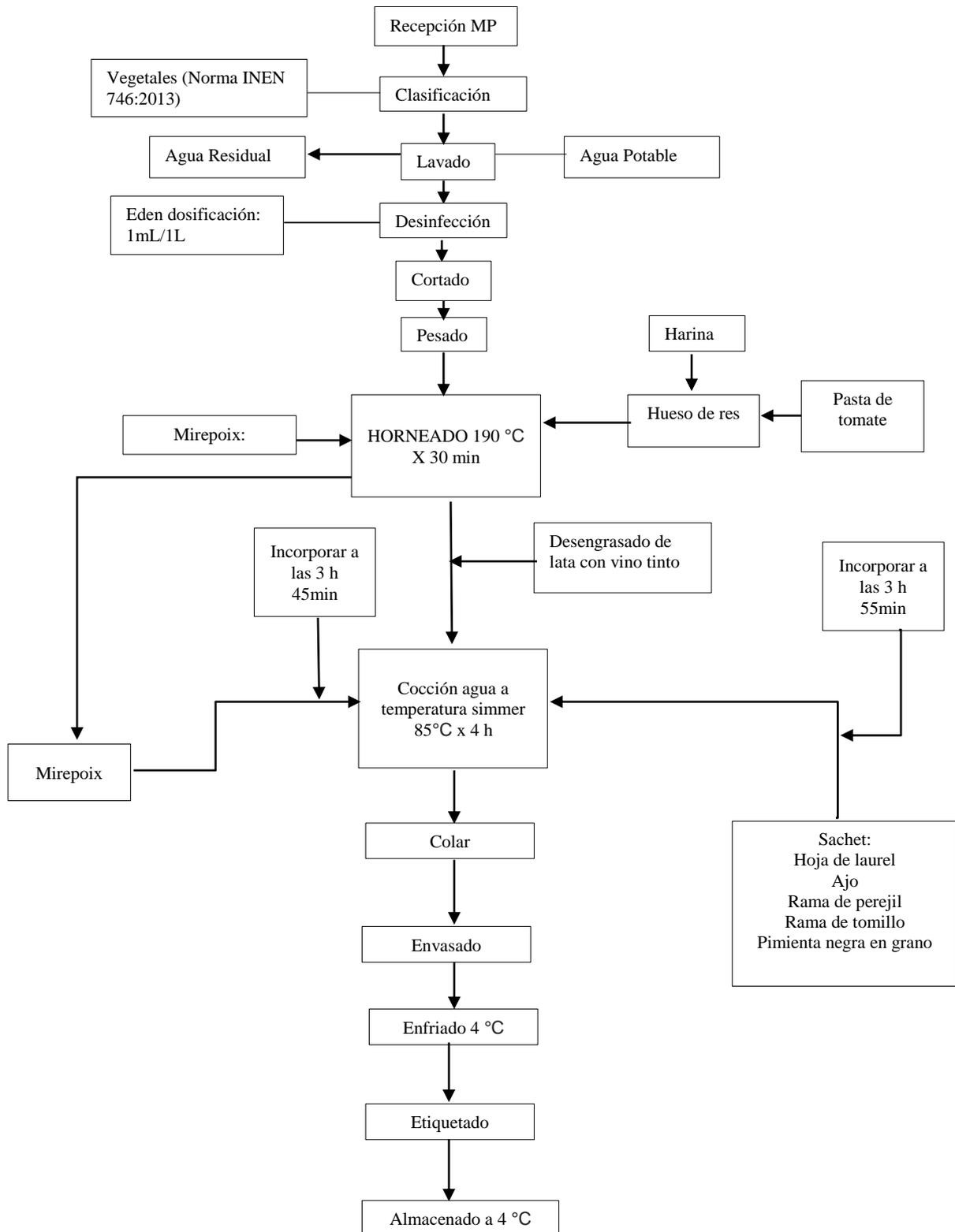


Diagrama 1. Flujograma Fondo Oscuro

Las hortalizas fueron revisadas según la norma INEN 1746 (2013). Se lavó, desinfectó, se pesó, se cortaron en trozos de aproximadamente 5cm para el mirepoix. El porcentaje de las hortalizas a base de 100g es: 50% de cebolla perla, 25% de apio y 25% zanahoria.

Se precalentó el horno a 190°C, en una lata se colocó el hueso carnudo previamente enharinado y el mirepoix, a los 5 minutos de horneado se pintó a los huesos con la pasta de tomate, cumplido los 30 minutos se retiró del horno, se reservó el mirepoix y los huesos se colocaron en una olla con un litro de agua. Una vez que llegó a ebullición se bajó la temperatura entre 85 y 90°C (simmer o calor húmedo) Vaclavik (2002), por el lapso de 4h.

Una vez transcurrido 3h 45min se incluyó el mirepoix, faltando 5 minutos para concluir se colocó el sachet.

El producto final se coló y se procedió a envasar en doypack metalizado en caliente para garantizar la inocuidad del producto y luego se enfrió en un baño de agua fría cambiándolo cada vez que la temperatura del agua suba 10°C, por último, se almacenó en refrigeración.

Equipos

Para la elaboración del fondo oscuro se utilizó utensilios como ollas, tabla de picar, cuchillos, espátula, cucharones, lata para el horno, coladores y embudo. Los equipos de laboratorio utilizados para los análisis se describen en la Tabla 2.

Tabla 2. Descripción de Equipos

Equipo	Descripción
Balanza Mettler Toledo	Modelo MonoBloc B3001-S con capacidad máxima de 3100g
Digestor de proteínas Velp	Modelo DK6
Destilador Velp	Modelo UDK 132

Materiales

Los materiales de laboratorio utilizados para los análisis se describen en la Tabla 3.

Tabla 3. Descripción de Materiales

Materiales	Descripción
Espátula cuchara	Acero inoxidable tipo estrecho
Bureta	Marca pyrex Accu-red recta de 50mL
Matraz de Erlenmeyer	Marca pyrex de 250mL de boca estrecha
Probeta	Marca pyrex de vidrio graduada de 50mL
Pipeta	Vidrio de 25mL:1/10

Diseño Experimental

Se aplicó un diseño experimental completamente al azar con arreglo factorial 2 x 3 con 3 repeticiones y un total de 18 unidades experimentales.

Los factores fueron harina (0% y 100%) y tiempo (4 h, 5 h y 6h).

Tanto los factores como sus niveles se determinaron mediante ensayos preliminares, combinando diferentes concentraciones de harina y tiempo de cocción (Gisslen, 2010), base de la receta estándar obtenida del Culinary Art's School y con información de un producto similar que se vende en el mercado americano.

En la Tabla 4 se presenta los tratamientos y su codificación respectiva.

Tabla 4. Codificación de los tratamientos

Tratamientos	Combinación
1	4h 0% harina
2	5h 0% harina
3	6h 0% harina
4	4h 100% harina
5	5h 100% harina
6	6h 100% harina

Variable de Respuesta

Nitrógeno total de acuerdo con la norma técnica Ecuatoriana Norma INEN 2602:2011 Sopas, Caldos y Cremas. Requisitos, primera Edición. que indica como mínimo 0.1 g/L.

Análisis físico-químicos

Contenido de nitrógeno/ contenido de proteína

Para calcular el contenido de Nitrógeno en g/L se utilizó la siguiente razón:

$$\%N = \frac{Vt (L) * Nt \left(\frac{eqq}{L}\right) * PE N \left(\frac{g}{eqq}\right) * 100}{Peso de la muestra (g)}$$

Vt = volumen total
 Nt = Normalidad HCL
 PE N = peso equivalente del Nitrógeno

De acuerdo con la norma técnica Ecuatoriana Norma INEN 2602:2011 Sopas, Caldos y Cremas. Requisitos el contenido de nitrógeno debe expresarse aplicando la formula presentada a continuación.

$$N g/L = \frac{Vt (L) * Nt \left(\frac{eqq}{L}\right) * PE N \left(\frac{g}{eqq}\right)}{Volumen de la muestra (L)}$$

Vt = volumen total
 Nt = Normalidad HCL
 PE N = peso equivalente del Nitrógeno

La Tabla 5 muestra el Nitrógeno en g/100g y en g/L de los tratamientos.

Tabla 5. Contenido de Nitrógeno Total y Proteína en los tratamientos y repeticiones.

Variables	Nitrogeno	Proteina		Nitrogeno
	g/100g	g/100g	g /240 mL	g/L
F41	0.0823	0.5141	1.2339	0.8673
F42	0.0827	0.5169	1.2406	0.8673
F43	0.0790	0.4937	1.1849	0.8425
FH41	0.1227	0.7666	1.8399	1.2886
FH42	0.1242	0.7762	1.8628	1.2638
FH43	0.1285	0.8034	1.9282	1.3133
F51	0.0701	0.4381	1.0515	0.7434
F52	0.0801	0.5007	1.2016	0.8425
F53	0.0864	0.5398	1.2955	0.8921
FH51	0.1084	0.6773	1.6256	1.1894
FH52	0.1193	0.7454	1.7890	1.2142
FH53	0.1134	0.7085	1.7004	1.1894
F61	0.0976	0.6098	1.4634	1.0160
F62	0.0896	0.5597	1.3433	0.9416
F63	0.1121	0.7004	1.6809	1.1399
FH61	0.1242	0.7763	1.8632	1.2886
FH62	0.1171	0.7321	1.7570	1.1894
FH63	0.1154	0.7214	1.7314	1.2390

Resultados y discusión

Los datos fueron analizados mediante análisis de varianza (ANOVA) (Tabla 6) y las medias según la prueba de Tukey al 5% (Tabla 7).

Tabla 6. Análisis de varianza (ANOVA) del contenido de Nitrógeno Total de los tratamientos

Fuentes	GL	SC	CM	F calc.	Ft
					($\alpha=0.05$)
TRATAMIENTOS	5	0.5940	0.1188	37.06*	2.81
FACTOR A (Contenido de harina)	1	0.5078	0.5078	158.42*	4.45
FACTOR B (Tiempo de cocción)	2	0.0461	0.0230	7.18*	3.59
INTERACCION A x B	2	0.0402	0.0201	6.27*	3.59
ERROR EXP.	12	0.0385	0.0032		
TOTAL	17	0.6325			

*Significativo al 5% de significancia estadística.

CV calculado: 5.27%.

Como se puede observar en la Tabla 6 existió diferencias significativas en el contenido de nitrógeno total de los tratamientos con un coeficiente de variación del 5.27% que está dentro de lo establecido por Sánchez - Otero (2012). Los factores tanto en forma aislada como en conjunto influyeron en el contenido de nitrógeno total de los tratamientos

Tabla 7: Contenido de Nitrógeno Total (g/L)

Tratamiento	Contenido de Nitrógeno Total (g/L)*
4	1.29 ± 0.001a
6	1.24 ± 0.005a
5	1.20 ± 0.0004a
3	1.03 ± 0.020b
1	0.86 ± 0.0004c
2	0.83 ± 0.011c

**Medias ± SD*

**Medias seguidas por las mismas letras no difieren entre si al 5% de probabilidad por la prueba de Tukey.*

Analizando la Tabla 7 se observó que todos los tratamientos cumplieron con la especificación de la norma INEN que es de 0.1 g/L para el contenido mínimo de Nitrógeno Total, sin embargo, se evidenció que los valores más altos se encontraron en los tratamientos 4 ,6 y 5; lo que permitió trabajar con el tratamiento 4 que implica menor tiempo de cocción lo que conlleva menor costo de producción.

El contenido del nitrógeno total se debe al aporte proteico de la harina de trigo que es de 8 al 13% (Tabla 8), y al hueso (costilla de res, Tabla 9) que es del 16% (Kirk, 2005) lo cual se vio reflejado en el tratamiento ya mencionado.

Tabla 8. Composición de harina de trigo.

	Harina (72%)
Humedad (%)	13-15
Proteína (%) (N x 5.7)	8-13
Grasa (%)	0.9-1.4
Carbohidratos (%)	65-70
Fibra (%)	0.1-0.3
Cenizas (%)	0.3-0.5
Calcio (mg Ca/100g)	15
Fierro (mg Fe/100g)	1.2
Vitamina B1 (mg/100g)	0.10
Acido nicotínico (mg/100g)	0.8
Riboflavina (mg/100g)	0.03
Aminoácido limitante	Lisina

Fuente: Kirk, 2005

Tabla 9. Composición de la carne cruda de animales sacrificados (Según Paúl y Southgate)

	Agua (%)	Nitrógeno (%)	Proteínas (N x 6.25) (%)	Grasa (%)	Relación de agua y proteína	Proteína en base libre de grasa (%)	Nitrógeno en base libre de grasa (%)
Costilla	57.4	2.56	16.0	25.1	3.59	21.4	3.42

Fuente: Kirk, 2005

En los tratamientos 3, 1 y 2 se observó que el tiempo de cocción tuvo incidencia en los valores finales del contenido de Nitrógeno Total. El tratamiento tres tuvo un contenido de 1.03 g/L, debido que a medida que se calienta el colágeno los enlaces de hidrógeno y algunos enlaces cruzados sensible al calor se rompen por lo cual este se solubiliza y se convierte en gelatina, al ser piezas con alto grado de colágeno se necesita de un cocinado lento y de tiempo prolongado según Vaclavik (2002).

Focus Group

Se utilizó una metodología cualitativa para evaluar por concepto, la que utiliza una población a partir del grupo de individuos que estén en capacidad de brindar información de interés, pertinente y amplia (Lincoln y Guba, 1985).

En el focus group participaron inicialmente 25 Chef's y propietarios de restaurantes.

Después de la aplicación de la guía del reclutador (Tabla 10) se redujo el número de participantes a 10 que fueron divididos en 2 grupos de 5.

Tabla 10. Guía del Reclutador

Guía Reclutador						
Ciudad:	Quito			Otra		
*Si responde otra ciudad diferente de Quito finalizar encuesta y agradecer.						
Usted es:						
Chef	Sub Chef	Propietario Restaurante			Estudiante	
*Si responde Chef, Sub Chef y Propietario Restaurante pasar a la siguiente pregunta.						
¿Cuántos años de experiencia tiene?						
1	2	3	4	5	más	
*Si responde de 3 en adelante continuar con la siguiente pregunta.						
¿Usted utiliza fondo en su establecimiento?						
Si		No				
*Si responde NO terminar encuesta y agradecer.						

En la Tabla 11 se muestra el formato de la Guía del Moderador

Tabla 11. Guía del Moderador

Guía Moderador

Fecha:

1. ¿Qué tipo de fondo realizan en sus establecimientos?

Oscuro: _____
 Ave: _____
 Fumet: _____
 Comentario: _____

2. ¿Qué tiempo le toma realizar el fondo oscuro?

4h _____
 5h _____
 6h _____
 8h _____
 12h _____
 Comentario: _____

3. ¿Cuántas personas están involucradas en el proceso?

1 persona: _____
 2 personas: _____
 Mas personas: _____
 Comentario: _____

4. ¿En qué tipos de preparaciones utiliza el fondo oscuro?

Salsa: _____
 Sopas: _____
 Otros: _____
 Comentario: _____

5. ¿Qué tipo de salsa realiza usted con el fondo oscuro?

1: _____
 2: _____
 3: _____
 4: _____
 5: _____
 Comentarios: _____

6. Les quiero presentar un concepto

La realización de fondo oscuro conlleva a periodos largos por lo cual es necesario el uso de recursos que podrían ser utilizados para otras actividades, en el mundo culinario es de suma importancia.

Fondo oscuro “Don Poly” es una solución lista para ser utilizada en diferentes preparaciones.

Los ingredientes y las técnicas culinarias de este fondo le garantizan las características de sabor, aroma y textura que requiere tus preparaciones de una forma rápida y práctica.

Deja que el fondo “Don Poly” sea tu aliado del sabor.

7.¿Cuénteme que le pareció el concepto?

SI gusta: _____
 No gusta: _____
 Comentario: _____

8. Que formato le gustaría que tenga el fondo “Don Poly”

300mL _____
 1 L _____
 5 L _____
 Comentario: _____

9.¿Estaría dispuesto a comprar el fondo “Don Poly” en presentación de 240mL?

SI está dispuesto: _____
 No está dispuesto: _____
 Comentario: _____

Esta prueba se efectuó en el Culinary Art’s School los días viernes 20 y sábado 21 de abril de 2018 en la ciudad de Quito obteniéndose la siguiente información:

- En su totalidad realizan diferentes fondos en sus establecimientos de los cuales:
 - 10 personas usan fondo oscuro
 - 8 personas fondo de ave
 - 3 personas fondo de pescado (fumet)

- Los tiempos que les toma realizar el fondo oscuro en su mayoría son tiempos prolongados, por lo que confirman lo establecido en el proyecto.
2 personas se demoran 4h
3 personas 5h
1 persona 6h
3 personas 8h
1 personas 12h
- 9 personas mencionaron que involucran una persona para la elaboración del fondo oscuro.
- Para el uso que le dan al fondo oscuro los participantes mencionaron lo siguiente:
10 participantes lo usan en salsas
6 participantes lo usan como base de sopas
- Las salsas que más preparan los Chefs con fondo oscuro es demi-glacé y salsa española.
- La gran mayoría le agrado el concepto de fondo oscuro “Don Poly” con excepción de dos Chef’s que por el tipo de negocio elaboran sus propias bases.
- En su mayoría prefirió la presentación de 300mL (4 participantes) con la sugerencia de a futuro tener más presentaciones de un litro (2 personas) y de cinco litros (1 Chef).
- En su mayoría están dispuestos a comprar el producto en la presentación de 300mL (7 participantes).

La aplicación del Focus Group permitió observar que existe una necesidad no cubierta y una alta intensidad de compra de este producto.

Análisis Físico/químico producto final

Las Tablas 12 y 13 muestra los análisis físico-químicos realizados al producto final.

Tabla 12. Análisis físico-químicos del producto final.

Determinaciones	Método	Resultados
Contenido de Nitrógeno Total	INEN-ISO 937:2013	1.3133 g/L
Grasa	Weibull-Stoldt. Deutsche Norm: DIN 10342 (noviembre 1981)	0.1213 g/100g

Fuente: Propia

Tabla 13. Análisis físico-químicos del producto final.

Determinaciones	Método	Resultados
Sodio	AOAC 975.03	74.03 mg/100g

Fuente: CENTROCESAL

Envase y Embalaje

La norma INEN 2602 (2011) “establece que los productos deben expendirse en envases asépticos, que aseguren la adecuada conservación y calidad del producto. Deben acondicionarse en envases cuyo material, en contacto con el producto, sea resistente a su acción y no altere las características organolépticas del mismo. El embalaje debe hacerse en condiciones que mantengan las características del producto y aseguren su inocuidad durante el almacenamiento, transporte y expendio.”

Cuando se está desarrollando un nuevo producto es prioritario entender la importancia del envase y el empaque ya que este debe generar un impacto en la exposición del alimento, le da un valor agregado frente a los clientes y facilita la manipulación del producto alimenticio, actuando como recipiente y preservando al producto, además de proporcionar al cliente toda la información del producto que contiene.

Ante lo expuesto se utilizó un empaque doy pack con boquilla, cuya estructura está compuesta de la siguiente manera:

- 1.- Lamina BOPP transparente
- 2.- Lamina de aluminio
- 3.- Lamina LDPE transparente



Estos materiales son utilizados en envasados de productos alimenticios que requieren protección contra luz, gases, envasados a altas temperaturas, adicionalmente el doy pack ofrece ventajas frente a envases rígidos como:

- Empaque flexible, versátil, ligero.
- Bolsa impresa termosellable, con fuelles laterales planos y fuelle de fondo curvo.

- Fácil de transportar, almacenar, con reducción de hasta el 90% en peso y volumen versus envases tradicionales.

Se decidió utilizar este tipo de envase para proteger al producto de la exposición al ambiente y luz evitando así que cambien sus características organolépticas y facilitando la manipulación al momento de uso del producto.

Etiqueta Nutricional

El contenido neto del envase fue de 300mL, correspondiente a 1 porción de 240mL, en la Tabla 14 se muestra la información nutricional de producto con base en la norma INEN 1334-2:2016 (Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 2. Rotulado nutricional. Requisitos).

Tabla 14. Etiqueta nutricional fondo oscuro.

INFORMACIÓN NUTRICIONAL		
Tamaño de porción: 1 Taza (240ml)		
Porciones por envase: Aprox. 1		
CANTIDAD POR PORCIÓN		
Energía (Calorías)	34 kJ (8 kcal)	
		% VDR
Grasa Total	0 g	0%
Grasa saturada	0 g	0%
Grasa trans	0 g	
Colesterol	0 g	0%
Sodio	180 mg	3%
Carbohidratos totales	0 g	0%
Fibra alimentaria	0 g	0%
Azúcares	0 g	0%
Proteína	2 g	4%
*Los porcentajes de valores diarios están basados en una dieta de 8380 kJ (2000 cal.). Sus valores diarios pueden ser más bajos o más altos dependiendo de sus necesidades calóricas.		
kJ por gramos (Calorías por gramo)		
Grasas 37 kJ * Carbohidratos 17kJ * Proteínas 17kJ		

Fuente: Propia

Sistema Gráfico

Para la elaboración del sistema gráfico del fondo oscuro se consideró los parámetros presentados a continuación (Imagen 1) INEN 022 (2014):

Nivel Componentes	CONCENTRACION "BAJA"	CONCENTRACION "MEDIA"	CONCENTRACION "ALTA"
Grasa totales	Menor o igual a 3 gramos en 100 gramos	Mayor a 3 y menor a 20 gramos en 100 gramos	Igual o mayor a 20 gramos en 100 gramos
	Menor o igual a 1,5 gramos en 100 mililitros	Mayor a 1,5 y menor a 10 gramos en 100 mililitros	Igual o mayor a 10 gramos en 100 mililitros
Azúcares	Menor o igual a 5 gramos en 100 gramos	Mayor a 5 y menor a 15 gramos en 100 gramos	Igual o mayor a 15 gramos en 100 gramos.
	Menor o igual a 2,5 gramos en 100 mililitros	Mayor a 2,5 y menor a 7,5 gramos en 100 mililitros	Igual o mayor a 7,5 gramos en 100 mililitros
Sal (sodio)	Menor o igual a 120 miligramos de sodio en 100 gramos	Mayor a 120 y menor a 600 miligramos de sodio en 100 gramos	Igual o mayor a 600 miligramos de sodio en 100 gramos.
	Menor o igual a 120 miligramos de sodio en 100 mililitros	Mayor a 120 y menor a 600 miligramos de sodio en 100 mililitros	Igual o mayor a 600 miligramos de sodio en 100 mililitros.

Fuente: INEN 022:2014

Imagen 1. Contenido de componentes y concentraciones permitidas.

Es importante nutricionalmente que el sistema gráfico del fondo oscuro no presente coloraciones alarmantes como la roja. En la Tabla 15 se presenta el contenido de grasa, sodio y azúcar en 100g del producto. El Grafico 2 muestra el sistema gráfico del fondo oscuro.

Tabla 15. Resultados para el sistema gráfico

Componente	Cantidad	Resultado	Color semáforo
Grasa	0.1213 g/100g	No contiene	-
Azúcar	-	No contiene	-
Sodio	74.03 mg/100g	Bajo en sodio	Verde

Fuente: Propia

Gráfico 2. Sistema gráfico fondo oscuro (g/100g).



Fuente: Propia

Conclusión

- Se obtuvo un fondo oscuro que cumplió con el parámetro físico-químico estipulado en la normativa ecuatoriana.
- En el Focus Group, el producto generó una aceptación por parte de Chef's y propietarios de restaurantes con una intención de compra.
- Se logró el objetivo de facilitar al área gastronómica un fondo listo para ser utilizado de forma ágil y sencilla.

Recomendación

- En base al resultado que se obtuvo en el Focus Group realizar nuevos formatos de presentación como de 1L y 5L.
- Realizar un Focus Group con amas de casa para ver la intensidad de compra y posible línea para amas de casa.

Referencias Bibliográficas

Camarero, J. (2006). *Manual didáctico de cocina. Tomo II*. Malaga: Antequera.

Gisslen, W. (2010). *Stock and sauces. Professional cooking*. Estados Unidos: Milley Products.

Kirk, R., Sawyer, R. y Egan, H. (2005). *Composición y Análisis de Alimentos de Pearson*.

Mexico: Grupo Editorial Continental.

Lincoln, Y., y Guba, E. (1985). *Naturalistic Inquiry (vol.75)*. Newbury Park, CA: SAGE publications.

NTE INEN 1334-2 (2016). Rotulado de Productos Alimenticios para Consumo Humano Parte

2. Rotulado Nutricional. Requisitos. Disponible en internet desde:

<http://181.112.149.203/buzon/normas/nte_inen_1334-2_corr.pdf>. Fecha de

consulta: 7/02/2018.

NTE INEN 1746 (2013). Hortalizas Frescas. Cebolla de Bulbo. Requisitos. Disponible en

internet desde: <<http://181.112.149.203/buzon/normas/1746-1R.pdf>>. Fecha de

consulta: 7/02/2018.

NTE INEN 1750 (1994). Hortalizas y Frutas Frescas. Muestreo. Disponible en internet desde:

<<http://181.112.149.203/buzon/normas/1750-C.pdf>>. Fecha de consulta: 7/02/2018.

NTE INEN 2602 (2011). Sopas, Caldos y Cremas. Requisitos. Disponible en internet desde:

<<http://181.112.149.203/buzon/normas/2602.pdf>>. Fecha de consulta: 7/02/2018.

NTE INEN-ISO 937 (2013). Carne y Productos Cárnicos – Determinación del Contenido de Nitrógeno (Método de Referencias). (IDT). Disponible en internet desde: <http://apps.normalizacion.gob.ec/fileserver/2018/nte_inen_iso_937.pdf>. Fecha de consulta: 7/02/2018.

Olver, J. (2003). Food Timeline. Soups & stews. Disponible en internet desde: <<http://www.foodtimeline.org/foodsoups.html>>. Fecha de consulta:10/10/2017.

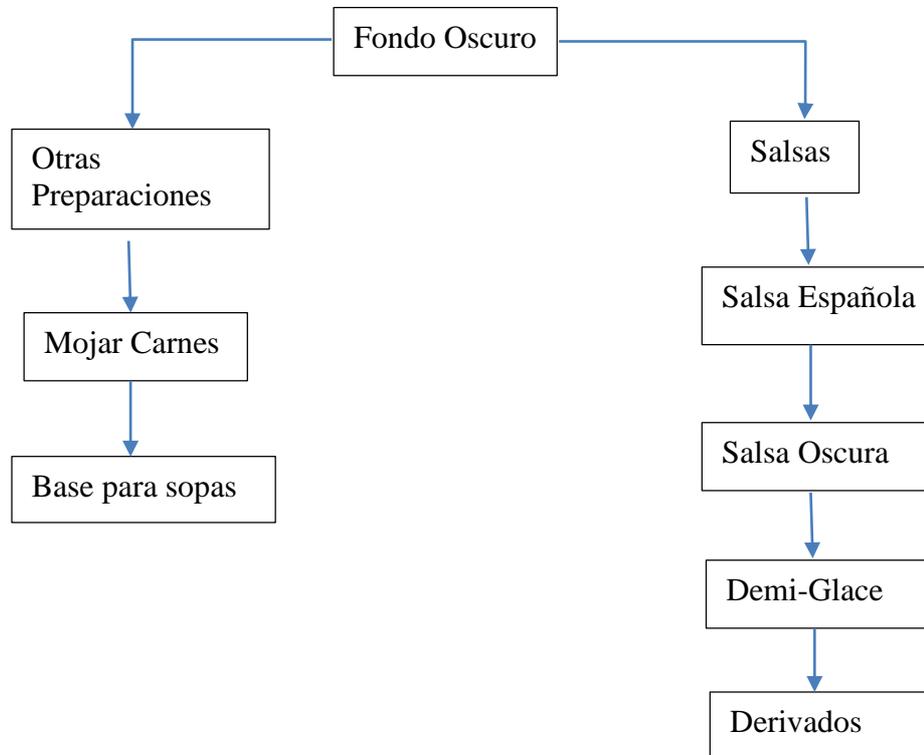
RTE INEN 022 (2R). Rotulado de Productos Alimenticios Procesados, Envasados y Empaquetados. Disponible en internet desde:< <http://www.normalizacion.gob.ec/>>. Fecha de consulta: 7/02/2018.

Sánchez-Otero, J. (2012). *Introducción al diseño experimental*. Quito: Universidad Católica del Ecuador.

Valclavik, V.A. (2002). *Fundamentos de Ciencia de los Alimentos*. España: Acribia.

ANEXO

Anexo 1. Uso del Fondo Oscuro



Anexo 2. Análisis de Sodio CENTROCESAL.



CENTRO DE SOLUCIONES ANALITICAS INTEGRALES
CENTROCESAL Cia. Ltda.

AREA QUÍMICA

INFORME DE ENSAYO No.: 25284-01-18-04-18-Q

Cliente:	PAUL GRANDA	Fecha de toma de muestra:	ND
Representante:	Paul Granda	Fecha de recepción:	18-abr-2018
Dirección:	La Gasca	Fecha de ensayo:	25/26-abr-2018
Teléfono:	3210762	Fecha de reporte:	26-abr-2018
Identificación de la Muestra:	FONDO RES		
Descripción de la Muestra:	Líquido turbio de color café		
Contenido declarado:	100 mL		
No. Lote o código	ND		
Fecha de elaboración:	ND		
Fecha de caducidad:	ND		
Conservación de la Muestra:	Refrigeración		
Muestreo:	Por el cliente		

Resultados analíticos:

Pag.: 1 de 1

ENSAYO	METODO	UNIDADES	RESULTADO
Sodio (Na)	AOAC 975.03	mg/100g	74.03

AOAC: Association of Official Analytical Communities

Lcdo. Daniel Díaz
CENTROCESAL Cia. Ltda.

RESPONSABLE DE ANALISIS

Q.F. Andrea Cumba A.
CENTROCESAL Cia. Ltda.

RESPONSABLE DE SUPERVISIÓN

Notas:

ND: No declara

NA: No aplica

NOTA 1: Los resultados reportados son válidos solo para las muestras analizadas de este reporte.

NOTA 2: Las condiciones ambientales de temperatura y humedad no influyen en este análisis.

Anexo 3. Ficha técnica EDEN.

EDEN
LAVADO ANTIMICROBIANO PARA FRUTAS Y VERDURAS

CARACTERISTICAS GENERALES:

EDEN es un baño antimicrobiano para frutas y vegetales diseñado para la eliminación de microorganismos y contaminación superficial en frutas y vegetales procesados. Efectivo contra un amplio espectro de microorganismos.

CONSTITUCION:

Está constituido por una mezcla de ácido fosfórico, ácido láctico y agua.

PROPIEDADES FISICO-QUIMICAS:

Aspecto	Líquido Transparente
Color	Incoloro
Olor	Característico
Gravedad específica 25°C	1.04 g/cm ³
pH Conc. a 25°C	1.24 Concentrado

EMPLEO:

EDEN Ideal para la desinfección en frutas y vegetales procesados por troceado, rebanado, corte, pelado. Ideal para el lavado de botellones.

DOSIFICACIÓN: Automática 1 ml/litro de agua, por medio de dosificador Dema 1-67

MODO DE USO:

- 1.- Llene el pozo de desinfección con solución de Eden por medio de dosificador Dema 1-67
- 2.- Lave muy bien frutas o verduras
- 3.- Sumergir las frutas, verduras, pulpas en la solución de Eden durante 5 minutos
- 4.- Sacar de la solución.
- 5.- No necesita enjuague

ALMACENAMIENTO:

Almacene en lugares frescos, secos y ventilados.

PRECAUCIONES DE USO:

Mantener fuera del alcance de los niños. No se ingiera.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL:

Guantes de seguridad, Lentes de seguridad

PRIMEROS AUXILIOS:**Inhalación:**

Si afecta la respiración, suministrar aire fresco inmediatamente. Obtener atención médica.

Contacto con la piel:

Lavar inmediatamente con abundante agua. Quitarse la ropa manchada. Acudir a un médico si los síntomas persisten.

Contacto con los ojos:

Lavar inmediatamente y abundantemente con agua y acúdase a un médico.

Ingestión:

Lavar la boca con agua. Beber uno o dos vasos de agua o leche y acudir a un médico inmediatamente.

PRESENTACION DEL PRODUCTO:

Diversey Wyandotte del Ecuador. Distribuye su producto **EDEN**.

Teléfonos: 042 162140 – 042 162693

Caja x 4 unidades de 1.89 L.