

Aprovechamiento de la Cáscara de Huevo para la Creación de Subproductos

Johana Valentina Vásquez Chamorro

Juan Camilo Ramos

Tecnología en Gestión Gastronómica

Facultad de Humanidades, Artes, Ciencias Sociales y de la Educación

2022

Contenido

Introducción	3
Justificación	5
Objetivo general	6
Objetivos específicos	6
Marco Teórico	7
El huevo:	7
Harina:.....	8
Compostaje:.....	9
Suplemento:.....	10
Metodología	12
Procesos para la creación de productos	13
FICHA TECNICA.....	18
FICHA TECNICA.....	21
FICHA TECNICA.....	23
FICHA TECNICA.....	25
FICHA TECNICA.....	27
Tablas de Costos.....	30
Resultados Alcanzados	33
Resultados de la encuesta.....	37
Conclusiones	41
Referencias.....	42

Introducción

Los huevos de Gallina son uno de los productos de mayor consumo alimenticio a nivel mundial, en el caso de Colombia según estudios se tuvo un incremento en el consumo desde el año 2018, generando un elevado volumen de cáscara de huevo como residuo, por lo tanto, a medida del paso de estos años varias empresas se han interesado en su aprovechamiento en diversas áreas, propiciando el desarrollo de emprendimientos. Además, es un aspecto bastante negativo para el impacto ambiental, ya que el indebido manejo de los residuos ordinarios genera una gran contaminación.

En el presente trabajo se realizará un estudio investigativo y práctico, tomando en cuenta el desaprovechamiento de residuos que se genera por las cáscaras de huevo, las cuales servirán como materias primas para beneficio de la comunidad y del medio ambiente. En la mayoría de establecimientos y sitios comerciales se nota una gran pérdida de estos compuestos orgánicos sin saber que los mismo se podrían transformar en un material con diferentes usos.

Por ende, con el fin de garantizar una buena reutilización en este caso de las “Cascaras de huevo” en el lugar donde se está realizando la etapa practica y empresarial (Panadería Don Luis) de la ciudad de Popayán se ha notado el gran desperdicio que se tiene por lo cual se requiere implementar un plan estratégico para el buen manejo de esta materia prima. Investigando se sabe que estos elementos se pueden reutilizar en infinidad de usos tanto dentro como fuera del establecimiento en este caso se observan los beneficios dentro del mismo, ya sea ayudando en los procesos de limpieza en la cocina como integrándolo en la elaboración de productos como (tortas y panes).

Los desperdicios de cascaras denotados a lo largo de este tiempo han sido lo suficiente para concluir que en la mayor parte de procesos para la realización de tortas, panes y desayunos se observa un gran desperdicio de esta materia prima (cáscaras de huevo) por ejemplo para producir 10 tortas se necesitan 40 huevos por lo que en un día al elaborar 20 tortas se estarían desperdiciando el 80% de esta materia prima. En el caso de los panes varía dependiendo de las cantidades, se desperdician entre 5-10 cascaras de huevo por lo cual el total de desperdicio es del 100%.

Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes

Se sabe que se desperdicia el 100% de esta materia sin darle una segunda funcionalidad, por lo que se piensan crear productos como lo será harina, compostaje y suplemento a base del extracto de la cascará de huevo. La harina se utilizará en su totalidad para hacer tortas y panes, el compostaje se utilizará como abono orgánico para las plantas y el suplemento será para los jugos y café.

Además, las cascara tiene una capa delgada llamada membrana, la cual no se va a retirar ya que esta también contiene componentes favorables como aminoácidos, elastina e incluso ácido hialurónico entre otros. “La cáscara de huevo tiene aproximadamente un 40% de calcio y cada gramo proporciona entre 381 y 401 mg. Dado que la cantidad diaria recomendada de calcio es de 1.000 mg, con solo media cáscara puedes satisfacer tus necesidades de toda la jornada. Algunos estudios sugieren que su absorción es mejor que la de los suplementos de carbonato de calcio purificado.” (Arteaga, 2021)

La cascara de huevo al brindar tanto nutrientes a la vez, nos brinda grandes beneficios en diferentes ámbitos como los siguientes:

- Su consumo puede ayudar a prevenir la osteoporosis e incluso estimula a la médula ósea para producir células que ayuden a combatir altos niveles de colesterol e hipertensión.
- Cuando se empieza el procedimiento de triturar las cascara de huevo, las mismas sirven como afilador de cuchillas.
- En el área de la agricultura las cascara ocupan un papel importante como abono para las plantas ya que favorece el crecimiento y su prolongación.

Como se puede ver la cascara de huevo aporta una gran cantidad de beneficios al concentrar una gran cantidad de nutrientes, es una materia prima de gran importancia por lo cual comenzar a realizar la recolección de la misma será de gran ayuda y causara un impacto en el ambiente como en las personas al brindarles una ganancia en cada parte del sector tanto en el agro como en un establecimiento comercial o restaurante.

Justificación

Este proyecto nace porque hay una gran cantidad de desperdicios de cáscaras de huevo en la Pastelería Don Luis, la cual en un comienzo no se veía este problema, ya que no había tanta producción de tortas y panes como ahora lo es, por lo que al aumentar su productividad aumentaron los insumos, en este caso los huevos. Al ser un alimento se puede utilizar todos sus elementos, pero no se tiene el suficiente conocimiento acerca de ello, se pretende crear productos a base de la cáscara de huevo, la cual es bastante aprovechable en distintos ámbitos, en este caso específico la cocina y el agro.

Como ya se conoce estos dos contextos (cocina y agricultura) van de la mano, ya que, si no existe el uno el otro tampoco, por lo que se quiere impactar en estos dos campos. Además, se relaciona lo que es el medio ambiente, el cual ha venido teniendo graves problemas debido a la mala implementación de desperdicios, porque se van a las alcantarillas, caños, ríos llegando hasta el mar donde afecta gran cantidad de animales, lo que a su vez genera gran pérdida económica y de fauna.

Por lo que, como medida, para disminuir estos desperdicios del huevo, se van a crear productos de la cáscara de este tales como harina, compostaje y suplemento; la primera y tercera se verá más incluida en el ámbito de la cocina, ya que se incluiría en la elaboración de tortas y panes y la otra incluida en jugos y en el café con leche, el segundo se dirige más hacia en ámbito ambiental, donde se busca aprovechar al máximo estos compuestos orgánicos para implementar lo dicho anteriormente.

Con esto se pretende, que los nutrientes que contiene “una cáscara de huevo típica tiene aproximadamente 0.3 % de fósforo y 0.3 % de magnesio, y trazas de sodio, potasio, zinc, manganeso, hierro y cobre” (Chang,2020), no se pierdan al ser arrojadas a la basura, sino sacar provecho y así mismo que beneficiar a todos los ámbitos mencionados. Sin embargo, se debe tener en cuenta que los productos a realizar se harán con la cáscara que presente buenas características, que tengan una óptima calidad respecto a su color, olor y como se ve.

Además, con este proyecto no se procura solo impactar en la Pastelería Don Luis sino llegar a otros lugares que tengan esta misma dificultad y así contribuir con la disminución de estos residuos, lo cuales tienen una gran utilidad para crear otros productos.

Objetivo general

- Hacer buen uso en la reutilización de las cáscaras de huevo para garantizar un manejo ecológico de estos residuos e implementarlo en la producción de tortas y panes.

Objetivos específicos

- Analizar la cantidad de recursos aprovechables de la cascara de huevo en este caso en la pastelería Don Luis.
- Realizar los procesos de recolección de las cáscaras de huevo que presenten excelentes características organolépticas.
- Efectuar la limpieza correspondiente a los desechos del huevo para darles un segundo uso.
- Desarrollar cada uno de los procesos para la creación de los nuevos productos tales como la harina, compostaje y suplemento.
- Aprovechar y utilizar cada uno de los productos realizados a partir de la cascara de huevo en la pastelería.

Marco Teórico

El huevo:

El huevo es el gameto (célula reproductiva) que aporta el integrante femenino en la reproducción sexual. Tras la fecundación, alberga al embrión a lo largo de su desarrollo, proporcionándole los compuestos nutritivos que requiere y la defensa elemental (en la situación de los huevos de reptiles, aves y monotremas, por medio de la cáscara, además llamada cascarón). El equivalente en la situación de las aves podría ser el huevo una vez fecundado y que, tras la incubación, da origen de un pollito (. El huevo de gallina (*Gallus gallus*) es a partir de la antigüedad un alimento bastante fundamental para el ser humano y su consumo es casi generalizado internacionalmente, actualmente, lo cual dio lugar a una actividad de carácter económico. Además, los huevos de pato, de codorniz y de avestruz son comercializados para su consumo, sin embargo, en su grupo no poseen la relevancia económica del huevo de gallina.

En la actualidad es un alimento de consumo generalizado internacionalmente, y en especial fundamental en la dieta de poblaciones con aporte limitado de proteínas de procedencia animal en la dieta. Sin embargo, el consumo de huevos ha resurgido como una moda actual al incorporarse en la ingesta de alimentos de quienes buscan beneficios añadidos para el organismo: en salud, como en la situación de los ovolactovegetarianos, que vuelven a lo sustancial en la ingesta de alimentos; o en funcionalidad, caso de los deportistas, que lo consumen por su proteína de alta calidad para producir masa muscular. Con el huevo tenemos la posibilidad de hacer comida inmediata o clásico, sofisticada, elemental, gourmet y casera, sabiendo que no nos defraudará, ya que pese a su sencillez y de tratarse de uno de los alimentos más asequibles que da posibilidades de descubrir, un huevo es constantemente y más que nada un alimento sabroso, listo para su consumo, versátil y sano. La producción de huevos es una actividad económica que se realiza fundamentalmente en todas las naciones de todo el mundo. En las últimas décadas han surgido como potencias productoras China y otros gigantes territorios del continente asiático, donde se generan bastante más de la mitad de los huevos para el consumo mundial. Su trascendencia es grande, además en el tamaño en que el aumento poblacional en el sector y su desarrollo económico va en compañía de un más grande consumo de alimentos de procedencia animal, que en esta área se inspira en esencia en huevos y carne de ave.

Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes

El método que se utilizara para elaborar los productos son las siguientes:

Método de concentración: técnica a realizar horno la cual se implementará en la elaboración de tortas y panes.

Harina:

La harina de trigo es uno de los alimentos más antiguos que el ser humano ha consumido y está presente en muchísimos ámbitos de nuestra vida. Es el producto que el ser humano ha desarrollado de la molienda del grano de trigo, cereal que el hombre empezó a cultivar hace 10.000 años en Oriente Medio. Aunque la harina es un polvo que se logra a partir del cereal molido y otros alimentos ricos en almidón (Institute,2022). Cuando se utiliza el término harina sin especificar de qué está hecha, se suele inferir que se hace referencia a la harina de trigo, la más común de todas. Sin embargo, se puede obtener harina de distintos cereales. Aunque la más habitual es la harina de trigo elemento habitual en la elaboración del pan, también se hace harina de centeno, de cebada, de avena, de maíz o de arroz y existen también otros tipos de harinas obtenidas de otros alimentos como leguminosas (garbanzos, soja), castaña, mandioca, etc.

La clasificación de las harinas varía de un país a otro. En España se clasifica a la harina según su fuerza, la cual es definida por la cantidad y calidad del gluten (la proteína que tiene la harina) que contiene. Para simplificar, a mayor cantidad y calidad de gluten mayor la fuerza de la misma. En Argentina y en otros lugares de América Latina, la harina se clasifica en una escala de ceros (0).

- **Harina 0000 o Harina muy floja:** Tiene menos del 10% de gluten y es ideal para pastelería y repostería. Fácil de reconocer por ser la más blanca y refinada de todas.
- **Harina 000 o Harina floja o panificable:** Contiene entre un 10 y 12% de gluten. Es ideal para productos panificados, pizzas, hojaldres, u otras preparaciones donde se necesita amasar para que la masa adquiera elasticidad
- **Harina 00 o Harina de media fuerza:** Contiene entre un 12 y un 13,5% de gluten. Es ideal para masas hojaldradas o que necesiten aceite.
- **Harina 0 o Harina de gran fuerza:** Esta harina contiene más de 13,5% de gluten. Ideal para panificados con grasa, como el pan brioche, el de molde, etc.

Compostaje:

Antiguamente, debido a las cantidades generadas de residuos y a la necesidad de aprovechar al máximo los nutrientes que contenían, los sistemas de recogida eran simples y cuando los residuos no eran aplicados directamente al suelo se conservaban en montones que acostumbraban a responder al nombre de “estercoleros”. Se conocía bien cómo almacenarlos, tratarlos y aplicarlos para conservar los nutrientes, lo que, unido a las escasas cantidades generadas, evitaba la aparición de problemas de contaminación. El compostaje puede considerarse una de las técnicas más antiguas relacionadas con la agricultura; ha sido un tratamiento de residuos orgánicos con una trayectoria migratoria a lo largo de las distintas épocas, pasando repetidamente de ser una tecnología muy apreciada a un sistema denostado y olvidado.

A finales del siglo XIX se utilizó, principalmente en Estados Unidos, como una manera de tratar los residuos humanos en aquellas poblaciones que no disponían de sistema de alcantarillado, y fue en la primera mitad del siglo XX que Albert Howard sistematizó el compostaje (sistema Indore) y lo valoró como una técnica higiénica de tratar residuos sin olvidar la producción de compost.

El compostaje es un proceso de transformación de la materia orgánica para obtener compost, un abono natural. Esta transformación se lleva a cabo en cualquier casa mediante un compostador (un recipiente o depósito con las características adecuadas para realizar la práctica del compostaje), sin ningún tipo de mecanismo, ningún motor ni ningún gasto de mantenimiento.

La basura diaria que se genera en los hogares contiene un 40% de materia orgánica, que puede ser reciclada y retornada a la tierra en forma de humus para las plantas y cultivos. De cada 100kg de basura orgánica se obtienen 30 kg de compost.

De esta manera se contribuye a la reducción de las basuras que se llevan a los vertederos o a las plantas de valorización. al mismo tiempo se consigue reducir el consumo de abonos químicos. Por otro lado, cabe también destacar que con el compostaje doméstico se emiten 5 veces menos gases de efecto invernadero que el compostaje industrial para tratar la misma cantidad de restos de cocina y jardín.

Suplemento:

Los suplementos alimenticios o dietéticos, como indica su nombre, son productos creados para complementar la alimentación o la dieta, y entre sus ingredientes contienen minerales, vitaminas, enzimas, ácidos grasos y aminoácidos.

No son medicamentos, por lo que no pueden utilizarse como tales, aunque a veces se comercializan con indicaciones erróneas para aliviar síntomas o curar enfermedades. Tampoco pueden considerarse un sustituto de alimentos convencionales, su objetivo es aportar nutrientes que en momentos puntuales o por circunstancias especiales, no se estén consumiendo en cantidades suficientes.

Existen en diversos formatos: cápsulas, perlas, líquidos, polvos, píldoras o tabletas. Todos incluyen información sobre la dosis diaria recomendada, así como las contraindicaciones, cuando las hay.

Hay registros históricos de suplementos alimenticios, básicamente hechos a base de hierbas, que eran usados en la antigüedad como antisépticos y cicatrizantes. En la Edad Media, está que los suplementos se unen a las cocinas a modo de especias. Debemos considerar que, en esta etapa de la historia, la pluralidad de alimentos era menor.

Otro eslabón en la crónica de los suplementos alimenticios son los atletas de la vieja Grecia, a quienes se les recomendaba consumir enormes porciones de carne y vino (en tanto fuentes de proteína y antioxidantes) con el objetivo de mejorar sus performances deportivas.

A lo largo de los principios del siglo XX, los suplementos alimenticios se introdujeron en el campo del deporte y de la nutrición infantil como producto de la comprensión del desempeño muscular y el papel de las proteínas, grasas y carbohidratos en la nutrición.

Eugen Sandow, considerado el primer fisicoculturista moderno de la historia de Occidente, defendió en 1910 el control de la dieta para aumentar el crecimiento muscular. Luego, Earle Liederman, fisicoculturista, abogó por el consumo de jugo o extracto de carne para impulsar la recuperación muscular. En 1950, alrededor de, los suplementos deportivos empezaron a comercializarse en el Reino Unificado.

Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes

Después, Irvin Johnson diseñó ciertos polvos a base de proteínas provenientes del huevo y la leche para el consumo de los atletas. De esta forma, el consumo de suplementos continuó creciendo, con sus aciertos y errores, hasta contemplar el enorme evento que supuso la venta de las vitaminas.

Metodología

Como se ha especificado anteriormente el punto central de este trabajo y proyecto es la reutilización de la “Cáscara de huevo” la cual se utilizará como el principal ingrediente que se incluirá en las recetas. El proceso comienza en la Pastelería “Don Luis” en la cual todas las cáscaras que se utilizan en la elaboración de tortas, panes, etc. serán recolectadas a lo largo de las semanas y se pondrán a secar cada fin de semana (viernes o sábado) estas cáscaras pasarán a un proceso de lavado para la eliminación de impurezas para su futuro uso.

El huevo además de ser un alimento de alto uso presenta grandes propiedades nutricionales como lo son el calcio, magnesio, zinc, hierro estos recursos que nos ofrece son un gran aporte a nuestra salud, cada uno de estos serán adquiridos en cada una de las preparaciones.

La recolección de la cáscara de huevo se hará observando sus características tanto internas como externas detectando diferentes rasgos, factores, impurezas, olores que se pueden notar a simple vista, esto es un punto importante ya que si las cáscaras no cumplen con las condiciones de buena calidad no podrán ser usadas para los distintos procesos, además para tener total seguridad de que se cumpla la inocuidad de este producto se le hará un análisis microbiológico el cual el resultado nos arrojará si esta cáscara es apta o no para el consumo humano.

La limpieza es uno de los puntos más importantes de este procedimiento ya que a partir de este si las cáscaras cuentan con un nivel de higiene adecuado las mismas podrán ser utilizadas para darles un segundo uso como en este caso para la realización de productos tanto comestibles como usos variados.

El proceso para lograr un buen lavado de las cáscaras es el siguiente;

- **Primer Paso:** En un recipiente se agregan tres cucharadas de bicarbonato, media taza de vinagre blanco y medio limón, esto es por cada 3 huevos(cáscaras).
- **Segundo Paso:** Con las manos bien limpias enjuagar bien las cáscaras tratando de retirar toda la clara que queda adherida de esta forma comenzaremos a quitarle las bacterias. Se talla por unos minutos y se enjuaga, se retira el líquido con agua fría hasta obtener las cáscaras limpias y se dejan escurrir.

Procesos para la creación de productos

El primer producto a base de la cascara de huevo es la **harina** la cual se realizará de la siguiente manera:

Primer paso Secado: Hay dos maneras de realizarlo

- **Hornear:** Colocar en una bandeja con papel aluminio, todas las cascara previamente lavadas, cuidando de que cada una este separada, el horno debe estar a 180 Grados Centígrados hasta que la cascara se haya secado por completo y tostado.
- **Hervir:** Colocar las cascara en una olla con suficiente agua hasta cubrirlas, se dejan hasta que el líquido hierva, se retira, se escurren sobre una bandeja y se espera que se sequen por completo.

Segundo Paso Triturar: Hay dos maneras de realizarlo

- **Tritura por licuadora:** Una vez que la cascara de huevo esta seca se pasa a la licuadora, es preferible machacarla un poco antes de incorporar.
- **Tritura manual:** Se introducen las cascara en una bolsa de tela y se machacan hasta que se hagan polvo, luego se tamizan para evitar que se vayan pequeños trozos que no se molieron por completo.

Tercer Paso: Almacenamiento: El polvo resultante que es como tal la harina se almacena en un tarro de vidrio el cual debe estar en un lugar fresco y seco, que no le dé directamente el sol y que cierre muy bien el frasco.

Esta harina se introducirá en las tortas y panes producidos en “Don Luis Pastelería” de igual manera en la realización de un compostaje y suplemento.

A nivel general tiene grandes usos que muy pocos conocen, aquí se muestran algunos:

- Fortalece el organismo, lo desintoxica y limpia la sangre: para esto se utilizan 20 gramos de la harina, esta se introduce en 3 litros de agua. Esta mezcla se guarda durante 7 días en la nevera, progresivamente se beben de 2 a 3 vasos diarios, para darle un poco más de gusto, se puede añadir el zumo de limón.
- Para la Gastritis y Úlceras: Se utilizan 4 gramos de harina y se mezcla con dos cucharadas de zumo de limón. Cuando mezcla se haya disuelto bien se torna más blanca por lo que se añade 100 ml de leche caliente. Consume esta mezcla dos veces al día, en ayunas, y justo antes de irse a dormir.
- Mascarilla facial: En un recipiente mezcla 2 cucharadas de la harina de cáscara de huevo con una clara de huevo. Bate hasta conseguir una mezcla homogénea y aplica en todo el rostro hasta dejar secar. Luego de 10 minutos se retira la mascarilla con abundante agua. Esta mascarilla funciona como tensor facial y agrega nutrientes a la piel.
- Vendaje natural: La cáscara de huevo presenta una membrana en la parte interior que es como una película transparente, esta sirve para promover la curación de cortes y arañazos. Por ello, cuando se hace una herida, se aplica y se deja actuar sola.
- Fortalecedor de uñas: A tu esmalte preferido agrega $\frac{1}{4}$ de cucharadita de harina de cáscara de huevo. De esta manera, cuando te apliques este esmalte se estarán fortaleciendo gracias a que este polvo, ya que ayuda a endurecer las uñas quebradizas y estimula su crecimiento.

La harina de huevo es una fuente de proteína animal de excelente calidad, equilibrada en todos sus nutrientes, incluidos las vitaminas y los minerales. Contiene un 4,2% de humedad, 45-49% de proteína de alto valor biológico, y entre un 35 y 40% de grasa principalmente ácidos grasos mono y poliinsaturados. Además, la harina incluye una fracción importante de inmunoglobulinas. (FEDNA).

Como se puede observar, la cáscara de huevo nos aporta grandes propiedades y se ven reflejadas en muchos ámbitos, como la salud, belleza y farmacéuticas, por lo que es un producto polifacético que muy pocos conocen, por lo que se desperdicia en grandes cantidades, ya que a

Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes

nivel mundial el huevo es altamente consumido por ser tan completo y accesible por la mayoría de personas.

El segundo producto que se realizara es un **compostaje** a base de la harina de cáscara de huevo:

El compostaje no se implementará en la Pastelería,

Existen varias maneras de usar:

- Se puede utilizar 30 gramos de harina y se lleva a ebullición en 3 litros de agua. Esta agua de cáscara de huevo para las plantas es una forma muy sencilla de agregar mediante dosis de riegos más calcio y otros minerales beneficiosos como el magnesio o el fósforo a las plantas.
- Se coloca unas cucharadas de la harina directamente en la maceta, esto depende del tamaño de la misma, esto se realiza aproximadamente por unos 40 días, de esta manera reciben el aporte de calcio necesario (40 al día). Este nutriente es tan importante para el desarrollo de raíces que, en la ausencia de este, se detiene el crecimiento radical en tan solo unas horas. Se ha demostrado en que el calcio mejora en el crecimiento de raíces.
- Se puede utilizar la cáscara de huevo como semillero. Se necesita tener la mitad o algo más de la cáscara, hacerle un pequeño agujero en la parte inferior para ayudar al drenaje y se obtienen unos curiosos semilleros totalmente ecológicos.
- Por último, la cáscara de huevo es muy útil para mantener alejadas a algunas plagas como caracoles y babosas, para ello se necesita esparcir trocitos pequeños de cáscara de huevo machacada y esparcirlos alrededor de la zona del jardín o de la maceta que esté sufriendo los estragos de estas plagas. La cáscara de huevo ayuda a crear una barrera que las babosas o caracoles no querrán cruzar ya que a estos animales no les agradan que las cáscaras porque se pinchan y les molestan.

El tercer producto es un **suplemento** a partir de la harina de cáscara de huevo que junto con otros ingredientes aportará los nutrientes necesarios para nuestro organismo:

Se realizará de esta manera: La cantidad para todos los ingredientes es de 75 gramos.

Ingredientes:

- Harina de cáscara de huevo
- Arveja Seca
- Quinoa
- Semillas de calabaza
- Semillas de girasol
- Chía
- Avena
- Linaza

Cada uno de los ingredientes se lleva a licuar o procesar, sin embargo, se debe tener en cuenta que las semillas de girasol y calabaza tienen grasas, por lo que se debe tener especial cuidado para que no se vuelva una pasta, no importa que no quede totalmente polvo, porque cuando se utilice en los jugos o café se disolverá de forma adecuada.

Cuando ya se tienen todas las semillas molidas se mezclan muy bien y se envasan en un frasco preferiblemente de vidrio, el cual se almacena en un lugar fresco y seco o en la nevera. Esta mezcla es rica en proteínas, carbohidratos y fibra, se refleja la importancia de los carbohidratos ya que son la principal fuente de energía. La proteína vegetal ayuda a que tus músculos trabajen mucho mejor, esta mezcla contiene hasta 178 g de proteína.

La cáscara de huevo aporta el 95% de carbonato de calcio, el cual es parecido al de los huesos y diente, por lo que con una cucharadita al día tienes 800 mg de calcio, esto significa que cubre el 80% de tus necesidades diarias si estás en la edad de 19 a 70 años y es totalmente natural.

Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes

Por lo que al unir la harina con los demás ingredientes se logra un gran complemento de nutrientes, especialmente el de la proteína y como mineral esencial el calcio, que sirve para coagulación de la sangre, envío y recepción de señales nerviosas, contracción y relajación muscular, secreción de hormonas y ayuda a mantener el ritmo cardíaco normal.

Con estos tres productos se pretende no solamente usar sino también dar a conocer lo importante que puede ser la cascara de huevo además hacer que haya un mayor aprovechamiento de esta cáscara para generar una valorización y reutilización.

Evaluación sensorial

Para garantizar el grado de aceptación de incorporar harina de cáscara de huevo, se planificó un diseño experimental, consiste en dar una muestra de una torta sin cáscara y otra con esta, de igual forma, el jugo y café con leche. En el análisis sensorial se calificaron el sabor, olor, textura y apariencia. Utilizándose una escala de 1 a 5 (Ver tabla 1) y 50 panelistas no entrenados, consumidores habituales del lugar.

Tabla 1: Escala de análisis sensorial de la torta resultante de la adición de harina de cascara de huevo

Valor	Nivel de Agrado
5	Me gusta mucho
4	Me gusta moderadamente
3	No me gusta ni me disgusta
2	Me disgusta moderadamente
1	Me disgusta mucho

Fuente: (Saltos, 2010)

Seguido a esto se van a encontrar cinco fichas técnicas y tablas de costos las cuales contienen los ingredientes, preparación y el valor de cada uno, entre ellos son, las tortas las cuales se va a hacer de manera general solo se va a cambiar el sabor con que se haga, por ejemplo, naranja, casera, chontaduro, coco. Los jugos (guanábana, mango, mora, fresa) los cuales llevan el suplemento a base de la cáscara de huevo, el pan mariquiteño, las rosquillas y barras rellenas de queso.

FICHA TECNICA

	Nombre de la preparación: Torta de Naranja	IMAGEN 	
Actividad curricular	Práctica Empresarial	Nombre de la preparación:	Torta de Naranja
Docente:	Juan Camilo Ramos	Semestre:	VI
Estudiante:	Johana Valentina Vásquez Chamorro	Fecha:	04-12-2022
Rendimiento:	10-12 Porciones	Tiempo de preparación:	2 horas
Almacenamiento:		Método de cocción:	Concentración Al horno
INGREDIENTE	CANTIDAD	MEDIDA	
Para la elaboración			

Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes

Harina de trigo	240	Gramos
Margarina	200	Gramos
Azúcar	190	Gramos
Polvo de Hornear	2	Gramos
Huevos	4	Unidades
Naranja	1	Unidad
Ron	5	ml
Esencia de Naranja	5	ml
Harina de Cáscara de Huevo	50	Gramos
MISE EN PLACE		
1. Se desinfectan las áreas donde se va a realizar el procedimiento. 2. Se lava la materia prima en este caso la naranja. 3. Se engrasa el molde donde se va a colocar la torta. 4. Se alista las cantidades de los ingredientes, la harina de trigo y de cáscara junto con el polvo de hornear se tamiza. Se coloca el azúcar, margarina y un huevo en un solo bowl. 5. Para el sabor de la torta se saca primero la ralladura de la naranja, luego el zumo, se tamiza y se agrega el ron y la esencia, se revuelve.		
PREPARACIÓN		
1. Se realiza el cremado (azúcar, margarina y huevo) con la batidora por unos 5 minutos o hasta que cambie de un color oscuro a uno más claro y este como crema, luego se va agregando de a poco la mezcla de harina, se mezcla y se añade uno a uno el huevo hasta que se terminen estas dos, por último, se agrega la mezcla de naranja. 2. En este punto se prende el horno a fuego alto.		

3. Esta mezcla se va al molde previamente engrasado, se pesa 860 gramos, se arregla y se lleva al horno a temperatura baja (180°C) por 1 hora y 30 minutos.

Observaciones:

1. Para las demás tortas es la misma base de harina, margarina, azúcar y huevos, lo que cambia son los sabores que se desee, en este caso se va a explicar cuanto se necesita para hacer una torta:
2. **Torta casera:** 40 gramos de pasas, 10 gramos de nueces y 5 ml de ron, esto se licua y reserva. En un bowl que se pueda llevar a fuego se agrega 10 gramos de coco rallado, 10 gramos de coco deshidratado, 15 gramos de panela, 20 ml leche de coco, 5 ml de ron y 5 ml de esencia de coco, esto se lleva a fuego por unos 5 minutos. Luego se revuelve con las pasas y se añade a la base de la torta.
3. **Torta de banano:** En un bowl se hace puré un banano, se agrega 10 gramos de canela, 5 ml de ron y se lleva a fuego por 5 minutos. Si esta muy seca se agrega un poco de agua.
4. **Torta de coco:** En un bowl que se pueda llevar a fuego se agrega 10 gramos de coco rallado, 10 gramos de coco deshidratado, 15 gramos de panela, 20 ml leche de coco, 5 ml de ron y 5 ml de esencia de coco, esto se lleva a fuego por unos 5 minutos.
5. **Torta de chontaduro:** Se lleva a licuar 4 chontaduros pelados y sin pepa junto con 5 ml de ron, 10 gramos de panela y se agrega un poco de agua para que no quede tan espeso.
6. **Torta de zanahoria:** En un recipiente se ralla 1 zanahoria mediana, se agrega 10 gramos de canela y 5 ml de ron.
7. **Torta de limón:** Se necesita un limón, se necesita la ralladura, el zumo de limón, 5 ml de esencia y 5 ml de ron, se revuelve.

FICHA TECNICA

	Nombre de la preparación: Suplemento de cáscara de huevo	IMAGEN 	
Actividad curricular:	Práctica Empresarial	Nombre de la preparación:	Jugo natural con suplemento
Docente:	Juan Camilo Ramos	Semestre:	Sexto
Estudiante:		Fecha:	04-12-2022
Rendimiento:		Tiempo de preparación:	10 minutos
Almacenamiento:		Método de cocción:	
INGREDIENTE	CANTIDAD	MEDIDA	
Para la elaboración			
Harina de cáscara de huevo	75	Gramos	
Arveja Seca	75	Gramos	
Quinoa	75	Gramos	
Semillas de Calabaza	75	Gramos	
Semillas de Girasol	75	Gramos	
Chía	75	Gramos	
Avena	75	Gramos	

Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes

Linaza	75	Gramos
MISE EN PLACE		
1. Alistar las cantidades de los ingredientes, en este caso se van a licuar por lo que se debe tener seca la licuadora porque sino se vuelve como una masa.		
PREPARACIÓN		
1. Se agrega todos los ingredientes a la licuadora hasta que todo se integre muy bien y se vuelva polvo.		
		
2. Luego se realiza un jugo natural de mango, en el cual se añade 15 gramos del suplemento.		
Observaciones:		
1. Se puede agregar en cualquier jugo e incluso tomarlo solo con agua. Tener en cuenta que no reemplaza una comida importante más que todo aporta a una dieta diaria. Por lo que es preferible consumir una vez al día.		

FICHA TECNICA

	Nombre de la preparación: Pan Mariquiteño	IMAGEN 	
Actividad curricular:	Práctica Empresarial	Nombre de la preparación:	Pan Mariquiteño
Docente:	Juan Camilo Ramos	Semestre:	Sexto
Estudiante:		Fecha:	04-12-2022
Rendimiento:	1 lb: 18 panes	Tiempo de preparación:	1 hora
Almacenamiento:		Método de cocción:	Concentración Horno
INGREDIENTE	CANTIDAD	MEDIDA	
Para la elaboración			
Harina	500	Gramos	
Azúcar	77	Gramos	
Sal	11	Gramos	
Levadura fresca	42	Gramos	
Fécula	20	Gramos	
Margarina	250	Gramos	
Huevos	2	Unidades	

Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes

Esencia de Mantequilla	5	ml
Harina cáscara de huevo	16	Gramos
MISE EN PLACE		
1. Se desinfecta el área donde se van a realizar los panes una vez se tenga la masa. 2. Se alista la levadura, se coloca en un recipiente hondo porque ella crece, luego se agrega unos 5 gramos de azúcar y agua tibia para que suba más rápido.		
PREPARACIÓN		
1. En un recipiente se añaden todos los ingredientes en un orden donde la sal no toque la levadura, luego con la mano o una batidora empezar a mezclar, se va agregando agua poco a poco hasta que este húmeda, después se empieza a amasar muy bien hasta que se sienta suave.		
		
2. Con ayuda de una gramera, se pesan bolitas de 56 gramos, estas se bollen. Luego con un rodillo se estira hacia abajo como formando un triangulo y que la parte de arriba quede redonda, para que después con la mano se enrolle y se estira un poco hacia los lados esto se hace con todas las bolitas que salgan.		
		
3. Se colocan en una bandeja y se pintan con huevo, estos se dejan leudar por unos 20 minutos antes de meter al horno(180°C) por unos 40 minutos.		

Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes

	
Observaciones:	

FICHA TECNICA

	Nombre de la preparación: Rosquillas	IMAGEN 	
Actividad curricular:	Práctica Empresarial	Nombre de la preparación:	Rosquillas
Docente:	Juan Camilo Ramos	Semestre:	Sexto
Estudiante:		Fecha:	04-12-2022
Rendimiento:	1lb: 19 rosquillas de 46 gramos	Tiempo de preparación:	40 minutos
Almacenamiento:		Método de cocción:	Concentración Fritura profunda
INGREDIENTE	CANTIDAD	MEDIDA	
Para la elaboración			
Harina	500	Gramos	
Azúcar	40	Gramos	

Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes

Sal	14	Gramos
Levadura fresca	2	Gramos
Margarina	85	Gramos
Huevos	2	Unidades
Naranja	½	Unidad
Polvo de Hornear	10	Gramos
Agua	C/n	
Harina Cáscara de huevo	16	Gramos
Naranja	1	Unidad

MISE EN PLACE

1. Se desinfecta el área donde se va a amasar.
2. Se alista un recipiente con papel absorbente para cuando se saquen las rosquillas del aceite.
3. Se pesan muy bien los ingredientes.

PREPARACIÓN

1. En un recipiente se pone primero la sal, seguida de la harina, harina de cáscara de huevo, azúcar, ralladura de naranja y el zumo de ½ naranja, el polvo para hornear, huevos, margarina y de ultimo la levadura disuelta en un poquito de agua tibia. Se empieza a mezclar muy bien, cuando esta lista se pone en la mesa y se comienza a amasar hasta que este suave.



Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes

2. Después se pesan bolas de 46 gramos, cuando ya estén todas (en este punto se pone a calentar el aceite), lo que se hace es un agujero en el centro, se abren y con ayuda de una tijera se hacen 5 cortes verticales y 5 cortes horizontales.



3. Una vez terminados los cortes a todas se llevan a freír hasta que se pongan de un color dorado por ambos lados y estas se van colocando en el recipiente con papel absorbente.



Observaciones:

FICHA TECNICA

	Nombre de la preparación: Barras de queso		IMAGEN 
Actividad curricular:	Práctica Empresarial	Nombre de la preparación:	Barras de queso
Docente:	Juan Camilo Ramos	Semestre:	Sexto
Estudiante:		Fecha:	04-12-22
Rendimiento:	2 lb: 12 barras de 320 gramos	Tiempo de preparación:	1 hora

Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes

Almacenamiento:	Congelador	Método de cocción:	Concentración Horno
INGREDIENTE	CANTIDAD	MEDIDA	
Para la elaboración			
Harina	2000	Gramos	
Azúcar	200	Gramos	
Sal	40	Gramos	
Levadura fresca	80	Gramos	
Margarina	300	Gramos	
Huevos	5	Unidades	
Fécula	40	Gramos	
Esencia Mantequilla	5	ml	
Leche en polvo	120	Gramos	
Queso doble crema	500	Gramos	
Queso campesino	200	Gramos	
MISE EN PLACE			
1. Se desinfecta el área donde se formarán las barras. 2. En un bowl se coloca la levadura junto con unos 5 gramos de azúcar y agua tibia mientras se alistan los demás ingredientes. 3. En un recipiente se alista lo del relleno que es queso crema rallado junto con el campesino y para unificar 50 gramos de margarina.			
PREPARACIÓN			

Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes

1. Colocar en el recipiente de la batidora los ingredientes y de ultima la levadura, luego se va añadiendo poco a poco agua hasta que la masa este húmeda, después es batir hasta que este suave y se pueda estirar fácilmente.



2. Luego se pesa en la gramera bolas de 320 gramos, estas se bollen y se dejan leudar hasta que doblen su tamaño.
3. Después de este tiempo con el rodillo se amasan en forma de ovalo hacia lo largo y en el centro se coloca el relleno de queso y se va enrollando, luego se termina de dar forma con las manos.



4. Cuando se terminan todas, se colocan en bolsas, se congelan y se dejan en reposo durante una noche.
5. Al otro día se colocan en una bandeja para que otra vez leuden, luego se pintan con huevo y se llevan al horno a temperatura baja por unos 30 minutos.



Observaciones:

Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes

Tablas de Costos

Tabla 1

Costos de la Torta

TORTA DE NARANJA (1 Torta de 870)					
Ingredientes	Cantidad (x gramo)	Valor por cantidad (gramos)	Valor por gramo	Precio	Total
Harina de trigo	240	500	\$ 5,20	\$ 2.600,00	\$ 1.248,00
Margarina	200	1000	\$ 9,80	\$ 9.800,00	\$ 1.960,00
Azúcar	190	500	\$ 4,60	\$ 2.300,00	\$ 874,00
Polvo de hornear	2	80	\$ 90,88	\$ 7.270,00	\$ 181,75
Huevos	4	50	\$ 318,00	\$ 15.900,00	\$ 1.272,00
Naranja	100	100	\$ 4,00	\$ 400,00	\$ 400,00
Ron	10	375	\$ 66,67	\$ 25.000,00	\$ 666,67
Esencia de naranja	10	60	\$ 41,67	\$ 2.500,00	\$ 416,67
Harina de Cáscara de huevo	50	500	\$ 3,40	\$ 1.700,00	\$ 170,00
				Total	\$ 7.189,08
Mano de obra					
Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total		
Minuto	40	80	3200		
CIF		Costo Total de producción		Precio de venta	
10%		\$ 10.389,18		\$ 23.087,07	

Tabla 2

Costos del suplemento

SUPLEMENTO DE CÁSCARA DE HUEVO (1 de 600 gramos)					
Ingredientes	Cantidad (x gramo)	Valor por cantidad (g)	Valor por gramo	Precio	Total
Arveja seca	75	500	\$ 4,10	\$ 2.050,00	\$ 307,50
Quinoa	75	450	\$ 11,56	\$ 5.200,00	\$ 866,67
Semillas de calabaza	75	100	\$ 25,00	\$ 2.500,00	\$ 1.875,00
Semillas de girasol	75	60	\$ 41,67	\$ 2.500,00	\$ 3.125,00
Chia	75	250	\$ 29,96	\$ 7.490,00	\$ 2.247,00
Avena	75	500	\$ 10,50	\$ 5.250,00	\$ 787,50
Linaza	75	500	\$ 13,60	\$ 6.800,00	\$ 1.020,00
Harina de Cáscara de huevo	75	500	\$ 3,40	\$ 1.700,00	\$ 255,00
				Total	\$ 10.483,67
Mano de obra					
Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total		
Minuto	10	80	800		
CIF		Costo Total de Producción		Precio de venta	
10%		\$ 11.283,77		\$ 18.806,28	

Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes

Tabla 3**Costos Pan Mariquiteño**

PAN MARIQUITEÑO (20 panes)					
Ingredientes	Cantidad (x gramo)	Valor por cantidad (gramos)	Valor por gramo	Precio	Total
Harina de trigo	500	500	\$ 5,20	\$ 2.600,00	\$ 2.600,00
Azúcar	77	500	\$ 4,60	\$ 2.300,00	\$ 354,20
Sal	11	500	\$ 2,30	\$ 1.150,00	\$ 25,30
Levadura Fresca	42	125	\$ 16,00	\$ 2.000,00	\$ 672,00
Fecúla	20	500	\$ 14,54	\$ 7.270,00	\$ 290,80
Margarina	250	1000	\$ 9,80	\$ 9.800,00	\$ 2.450,00
Huevos	2	50	\$ 318,00	\$ 15.900,00	\$ 636,00
Esencia de mantequilla	5	60	\$ 41,67	\$ 2.500,00	\$ 208,33
Harina de Cáscara de huevo	16	500	\$ 3,40	\$ 1.700,00	\$ 54,40
				Total	\$ 7.291,03
Mano de obra					
Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total		
Minuto	40	80	3200		
CIF		Costo Total de producción		Precio de venta	Pv individual
10%		\$ 10.491,13		\$ 11.656,81	\$ 582,84

Tabla 4**Costos de Rosquillas**

ROSQUILLAS (20 unidades)					
Ingredientes	Cantidad (x gramo)	Valor por cantidad (g)	Valor por gramo	Precio	Total
Harina de trigo	500	500	\$ 5,20	\$ 2.600,00	\$ 2.600,00
Azúcar	40	500	\$ 4,60	\$ 2.300,00	\$ 184,00
Sal	14	500	\$ 2,30	\$ 1.150,00	\$ 32,20
Levadura Fresca	2	125	\$ 16,00	\$ 2.000,00	\$ 32,00
Margarina	85	1000	\$ 9,80	\$ 9.800,00	\$ 833,00
Huevos	2	50	\$ 318,00	\$ 15.900,00	\$ 636,00
Naranja	50	100	\$ 10,00	\$ 1.000,00	\$ 500,00
Polvo de hornear	10	80	\$ 90,88	\$ 7.270,00	\$ 908,75
				Total	\$ 5.725,95
Mano de obra					
Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total		
Minuto	40	80	3200		
CIF		Costo Total de Producción		Precio de venta	Pv individual
10%		\$ 8.926,05		\$ 17.852,10	\$ 892,61

Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes

Tabla 5

Costos de las barras de queso

BARRA DE PAN (11 Unidades)					
Ingredientes	Cantidad (x gramo)	Valor por cantidad (gramos)	Valor por gramo	Precio	Total
Harina de trigo	2000	500	\$ 5,20	\$ 2.600,00	\$ 10.400,00
Azúcar	200	500	\$ 4,60	\$ 2.300,00	\$ 920,00
Sal	40	500	\$ 2,30	\$ 1.150,00	\$ 92,00
Levadura Fresca	80	125	\$ 16,00	\$ 2.000,00	\$ 1.280,00
Fecúla	40	500	\$ 8,00	\$ 4.000,00	\$ 320,00
Margarina	300	1000	\$ 9,80	\$ 9.800,00	\$ 2.940,00
Huevos	5	50	\$ 318,00	\$ 15.900,00	\$ 1.590,00
Esencia de mantequilla	5	60	\$ 41,67	\$ 2.500,00	\$ 208,33
Leche en polvo	120	250	\$ 29,56	\$ 7.390,00	\$ 3.547,20
Harina de Cáscara de huevo	16	100	\$ 17,00	\$ 1.700,00	\$ 272,00
Queso doble crema	400	500	\$ 15,20	\$ 7.600,00	\$ 6.080,00
Queso campesino	200	500	\$ 15,18	\$ 7.590,00	\$ 3.036,00
				Total	\$ 30.685,53
Mano de obra					
Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total		
Minuto	90	80	7200		
CIF		Costo Total de producción		Precio de venta	Pv individual
10%		\$ 37.885,63		\$ 75.771,27	\$ 6.888,30

Se puede observar en las tablas de costos todo lo que se necesita para hacer una torta, un suplemento, veinte rosquillas, veinte mariquiteños y 11 barras de queso, las tres últimas tiene su costo en forma general e individual para mirar si se está ganando o al contrario generando pérdidas, ya que esto no se había realizado en este establecimiento por lo cual no se tenía un conocimiento específico de los precios de los productos, en los cuales por ejemplo del pan, que es \$582 se puede redondear en este caso a \$600 o a \$500, dependiendo el valor de redondeo se mantendría o se reduciría el gramaje.

Resultados Alcanzados

El procedimiento que se hizo para lograr la harina de cáscara de huevo fue favorable, ya que se logro el objetivo de aprovechar al máximo las cáscaras y que fueran aptas para el consumo. Se hizo mediante secado al horno, lo que hizo que se pudieran triturar más fácil en la licuadora.

A continuación, procedimiento para realizar la harina de cáscara de huevo:

1. Se recolectan las cáscaras en este caso fueron 50 en un recipiente hondo para poderlas lavar.



2. Se agrega agua y vinagre, se lavan y se restriegan muy bien con las manos hasta quitarles la mayor parte de impurezas.



3. Se reservan mientras se coloca una olla con agua a hervir, cuando suelte el primer hervor se agregan las cáscaras y apenas vuelva a hervir se contabilizan 10 minutos, para poder colar el agua y ponerlas en una bandeja.



Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes

- Después se prende el horno a fuego alto, pasados unos 10 minutos le bajamos al fuego y se mete la bandeja y se deja aproximadamente 30 minutos o hasta que cambie de color la cáscara.



- Una vez secas se llevan a licuar por intervalos de 10 segundos en la licuadora y ya se obtiene la harina de cáscara de huevo.



- Luego se almacena en un recipiente bien sellado y se guarda en refrigeración.

Esta harina se utilizó en la realización de una torta de naranja para poder realizar las encuestas y encontrar el nivel de aceptación que tenía, a continuación, el procedimiento de la torta y las encuestas:

- Se lavan las manos y la materia prima en este caso la naranja.



- Se engrasa el molde donde se va a colocar la torta.

Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes



3. Se alista las cantidades de los ingredientes, la harina de trigo y de cáscara junto con el polvo de hornear se tamiza. Se coloca el azúcar, margarina y un huevo en un solo bowl.



4. Para el sabor de la torta se saca primero la ralladura de la naranja, luego el zumo, se tamiza y se agrega el ron y la esencia, se revuelve.



5. Se realiza el cremado (azúcar, margarina y huevo) con la batidora por unos 5 minutos o hasta que cambie de un color oscuro a uno más claro y este como crema, luego se va agregando de a poco la mezcla de harina, se mezcla y se añade uno a uno el huevo hasta que se terminen estas dos, por último, se agrega la mezcla de naranja.

Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes



6. En este punto se prende el horno a fuego alto.



7. Esta mezcla se va al molde previamente engrasado, se pesa 860 gramos, se arregla y se lleva al horno a temperatura baja (180°C) por 1 hora y 30 minutos.



Análisis microbiológico y fisicoquímico de la harina de cáscara

Los análisis se realizaron en el laboratorio Álvarez Medina “Microbiología de alimentos” en la ciudad de Cali.

Tabla 1: Análisis microbiológico del polvo de cáscaras de huevos

ANÁLISIS	RESULTADO	LÍMITE MÁXIMO	MÉTODO
12. Salmonella / 25g	AUSENCIA /25g	AUSENCIA /25g	NTC 4574

Tabla 2: Análisis fisicoquímico del polvo de cascaras de huevo

Parámetros	Unidades	Resultados
Humedad	g/25g	0,16
Cenizas	g/25g	23,6
Calcio	g/25g	9,1
Magnesio	g/25g	97
Fósforo	g/25g	24,9

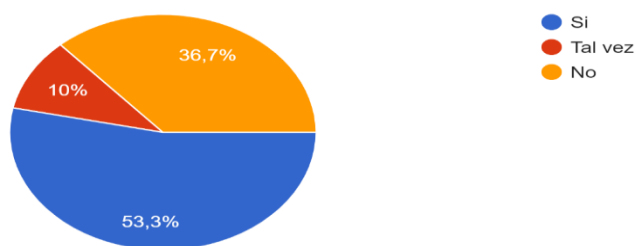
Los resultados garantizan la obtención de un alimento inocuo, libre de microorganismos patógenos, apto para el consumo humano. Además, aporta grandes nutrientes a nuestro organismo.

Resultados de la encuesta

Se realizaron 30 encuestas y estas fueran las respuestas de los clientes, se mostrarán las preguntas más importantes:

Pregunta 1

¿Conoce los beneficios de la cascara de huevo?
30 respuestas

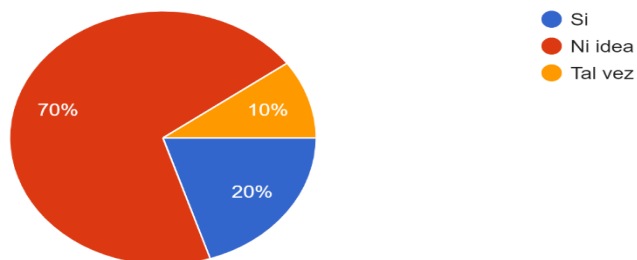


Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes

Pregunta 2

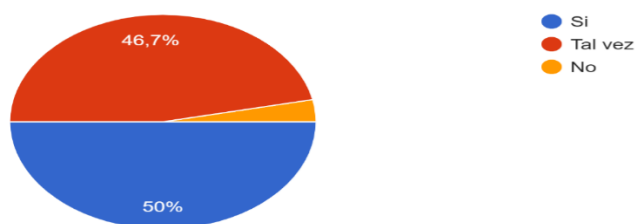
¿Sabía sobre la utilización de la cascara de huevo en productos comestibles ?

30 respuestas

**Pregunta 3**

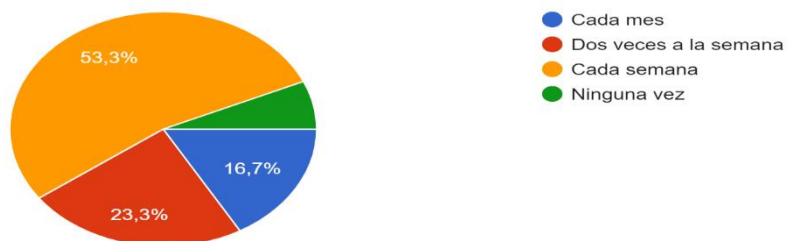
¿Si usted encuentra productos realizados con cascara de huevo tendría interés en consumirlos?

30 respuestas

**Pregunta 4**

¿Cada cuánto le gustaría adquirir los producto con cascara de huevo?

30 respuestas



Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes

De las 30 respuestas por visualización se sacaron al azar 9 respuestas de la pregunta 5

¿Qué diferencias encontró entre la torta normal y la realizada con cascara de huevo?

30 respuestas

Un sabor mas concentrado,mas deliciosa

Mejor textura

Sabia mejor la de la cascara

Mejora mucho el sabor y la textura

Mejora de sabor

Pues como tal la mayor diferencia es en la humedad mas rica

Probe la torta de naranja y se siente un poco mas el sabor

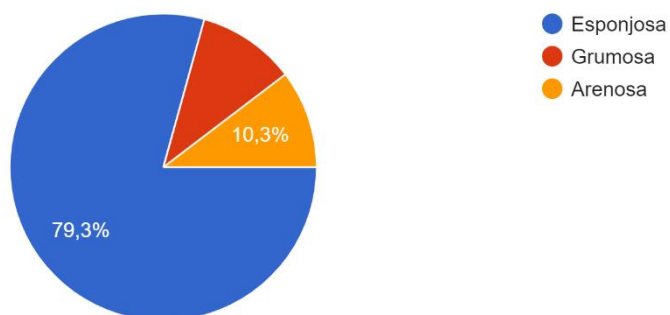
Mas rica esponjosa

No se siente tan seca como la normal mucho mas rica y humeda

Pregunta 6

¿Qué textura diferente encontró en la torta con cascara de huevo?

29 respuestas

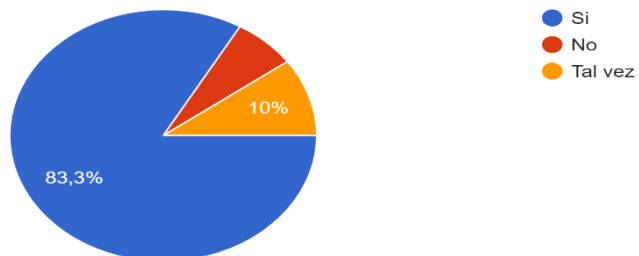


Cáscara de Huevo reutilizada en la Producción de Tortas y Panes

Pregunta 7

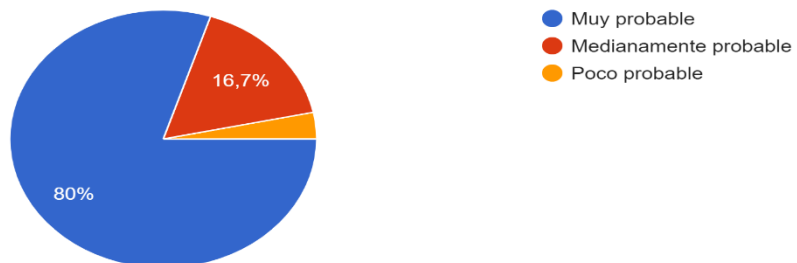
¿Le gustaría adquirir estos productos?

30 respuestas

**Pregunta 8**

Cual es la probabilidad de que recomiendes este producto a tus allegados?

30 respuestas



Conclusiones

- ✓ Se logró el uso del 100% del huevo en la realización de tortas. Lo cual es un gran beneficio tanto para nosotros como para el establecimiento. Nos aporta grandes propiedades y genera un mejor rendimiento y textura de las tortas.
- ✓ A través de diferentes procesos se logró la obtención de la harina de la cascara de huevo en óptimas condiciones para su consumo, este era el objetivo principal.
- ✓ El enfoque se realizó primordialmente en las tortas ya que es el producto de mayor venta y consumo en el lugar.
- ✓ En la encuesta se puede observar que las tortas realizadas con la cascara de huevo tuvieron una muy buena aceptación de los clientes, podemos denotar en sus respuestas que les pareció.
- ✓ A través de este proyecto también se logró que las personas tuvieran un mayor interés y conocimiento en lo que podemos reutilizar y que muchas veces desperdiciamos.
- ✓ Los clientes también tuvieron mayor interés en obtener productos que contengan base de cascara de huevo.
- ✓ Al realizar este proyecto obtuve mayor conocimiento en las propiedades, el uso y la reutilización de esta cascara para futuros productos.

Referencias

Anita, S. (01 de Abril de 2020). *Santa Anita*. Obtenido de Santa Anita:

<https://www.huevossantaanita.com/otros-uso-cascaras-de-huevo/>

Arteaga, S. (13 de Mayo de 2021). *Computer Hoy*. Obtenido de Computer Hoy:

<https://computerhoy.com/noticias/life/no-tires-cascara-huevo-tiene-beneficios-salud-usos-sorpendentes-864123>

Carballido, E. (21 de Abril de 2021). *Botanical Online*. Obtenido de Botanical Online:

<https://www.botanical-online.com/alimentos/cascara-huevo-propiedades>

Eunice. (09 de Octubre de 2022). *Eco inventos* . Obtenido de Eco inventos:

<https://ecoinventos.com/que-hacer-con-las-cascaras-de-huevos/>

FEDNA. (23 de Noviembre de 2022). *Fedna*. Obtenido de Fedna:

https://www.fundacionfedna.org/ingredientes_para_piensos/harina-huevo

Huevo, I. d. (2009). *El gran libro del huevo*. Madrid: EDITORIAL EVEREST, S.A.

Institute, A. (11 de 01 de 2022). *Aprende Institute*. Obtenido de Aprende Institute:

<https://aprende.com/blog/gastronomia/reposteria/tipos-de-harina/>

Palma, A. (24 de Octubre de 2019). *Mi espacio sano*. Obtenido de Mi espacio sano:

<http://www.miespaciosano.com/consejos-saludables/necesitas-calcio-consume-cascara-de-huevo>

Universidad Autonoma del Estado de Hidalgo. (22 de Diciembre de 2018). *UAEH*. Obtenido de

UAEH: <file:///C:/Users/pc/Downloads/2878-Manuscrito-11587-1-10-20171204.pdf>

Link de los resultados del análisis microbiológico:

<file:///C:/Users/pc/Downloads/04%20DE%20NOVIEMBRE%20CASCARA%20DE%20HUEVO%20MOLIDA.pdf>

		PLAN DE TRABAJO PARA PRÁCTICA										FPS-12 Versión 3 Vigencia: 01/08/2021 Página ___ de ___					
OBJETIVO GENERAL:		•Hacer buen uso en la reutilización de las cáscaras de huevo para garantizar un manejo ecológico de estos residuos e implementarlo en la producción de tortas y panes.															
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:		•Analizar la cantidad de recursos aprovechables de la cascara de huevo en este caso pastelería Don Luis, procesos de recolección de las cáscaras de huevo que presenten excelentes características organolépticas. •Efectuar la limpieza correspondiente a los desechos del huevo para darles un segundo uso. •Desarrollar cada uno de los procesos para la creación de los nuevos productos tales como harina, compostaje y suplemento. •Aprovechar y utilizar cada uno de los productos realizados a partir de la cascara de huevo en la pastelería.															
AÑO: "2022"																	
		SEMANAL															
#	ACTIVIDAD	"Septiembre"				"Octubre"				"Noviembre"				"Digitar el mes 4"		"Digitar el mes n°"	
1	Inspección y reconocimiento de la Pastelería Don Luis, ubicada en la ciudad de Popayán.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2	Inducción en procedimientos de elaboración de tortas, panes y manejo del establecimiento.	Días 09-15															
3	Descubrir falencias que se observen en los procesos que se llevan a cabo en el lugar.					Días 16-22											
4	Determinar el enfoque (limpieza, almacenamiento, desinfección, reutilización, creación de productos) en el cual se va a ejecutar la investigación y práctica.					Días 26-30											
5	Realizar una revisión literaria sobre el enfoque seleccionado, en este caso la reutilización y creación de productos a base de la cáscara de huevo convertida en harina.					Días 01-07											
6	Recolectar la cáscara de huevo que derivan de la elaboración de tortas y panes.					Días 08-14											
7	Revisión y selección de las cáscaras de huevo que presente unas buenas características organolépticas.					Días 15-21											
8	Limpieza, lavado, esterilización y pasteurización de las cáscaras de huevos. Filtrar, seca, moler y tamizar las mismas.									Días 22-31							
9	Llevar a cabo un análisis microbiológico para verificar si es apto para consumo humano.									Días 01-08							
10	Desarrollar la creación de cáscara de huevo para ser incluida en la elaboración de tortas y panes, reutilizar en compostaje e incluirla como una fuente de calcio en un suplemento para agregar a los jugos y el café.									Días 09-15							
11	Delimitar por medio de una encuesta a 50 personas el nivel de aceptación de los productos, si sienten alguna diferencia, cual es mejor y si alguna vez había probado con este alimento.									Días 16-23				Días 24-30			

Firma del Docente encargado de prácticas

Firma del Tutor empresarial