

ELABORACIÓN DE PAN DE CENTENO

ELABORACIÓN DE PAN DE CENTENO

¹Rua, Diana M., ¹Sepúlveda, Angie C., ¹Camacho, Buitrago Lody*

¹ Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Centro de Servicios y Gestión Empresarial, Medellín Antioquia- Colombia.
*Correo electrónico: lody@misena.edu.co

Recibido 30 de agosto de 2018; aceptado 21 de octubre de 2018

RESUMEN

El Centeno es uno de los cereales más importantes del mundo y la mayoría se produce en Europa del Este y Rusia. Entre sus nutrientes se destacan los minerales, vitaminas, magnesio, fósforo y fibra que aporta. El objetivo del presente proyecto fue el de elaborar un pan empleando harina de centeno y harina integral con el fin de ofrecer un producto rico en fibra como una nueva alternativa de consumo. Se aplicó una primera encuesta diagnóstica para conocer la factibilidad de un producto saludable. Se realizaron tres ensayos, donde se elaboró un pan de centeno sustituyendo parcialmente la harina de trigo por harina de centeno y harina integral, estos ensayos permitieron la estandarización del producto y a cada uno de estos se le aplicó su respectiva

encuesta, las cuales permitieron: recoger errores, buscar soluciones, y mejorar el producto y así obtener un producto de calidad acorde a las percepciones de los panelistas encuestados. Se logró elaborar un pan de centeno con alto grado de aceptación en los consumidores potenciales y posibilidades de comercializar a un costo accesible.

*Autor a quien debe dirigirse la correspondencia *Lody Camacho.E-mail: lody@misena.edu.co

Palabras Claves: Aceptación, Fibra. Harina de Centeno, Harina integral, Pan.

ABSTRACT

Rye is one of the most important cereals in the world and the majority is produced in Eastern Europe and Russia. Its nutrients include minerals, vitamins, magnesium, phosphorus and fiber that it provides. The objective of this project was to make bread using rye flour and wholemeal flour in order to offer a product rich in fiber as a new alternative for consumption. A first diagnostic survey was applied to find out the feasibility of a healthy product. Three tests were carried out, where a rye bread was made, partially substituting wheat flour for rye flour and wholemeal flour. These tests allowed the standardization of the product and each one of them was administered its respective survey, which allowed: collecting errors, seek solutions, and improve the product and thus obtain a quality product in accordance with the perceptions of the panelists surveyed. It was possible to make rye bread with a high degree of acceptance by potential consumers and possibilities of marketing at an affordable cost.

Key Words: Acceptance, Fiber. Rye Flour, Wholemeal Flour, Bread.

INTRODUCCION

La importancia de los carbohidratos dentro de la industria repostería depende del tipo de producto que se va a elaborar y se pueden distinguir fácilmente dos tipos (Zamora, 2016):

1. Pastelería y repostería dulce: donde el azúcar es uno de los ingredientes principales junto con la harina de trigo o de almendras de acuerdo a las formulaciones que hay en la industria, el azúcar desde la parte funcional va a aportar todo el dulzor y desde lo tecnológico brinda a las masas humedad y en la superficie crocancia, mientras que los distintos tipos de harina cumplen con la funcionalidad de darle el cuerpo al producto final, sobretodo en el proceso de gelatinización de la harina durante la cocción. (Zamora, 2016):

2. Pastelería y repostería salada: donde la sal entra a resaltar los sabores de productos vegetales, cárnicos, huevos y lácteos principalmente en los rellenos. Son productos donde la harina y materia grasa son los ingredientes principales, la harina tiene la función de al momento de la cocción de gelificar y darle cuerpo al producto. Los productos de panadería y repostería se elaboran con masas diferentes, las cuales se describen a continuación:

1. Masas de hojaldre: es una preparación a base de harina de trigo, grasa, sal y agua, los cuales se amasan para hacer una masa extensible a la cual se le coloca un empaste a base de grasa o manteca comestible y se busca formar capas al irlo trabajando. Este tipo de masa se emplea para elaborar: pasteles de sal y dulce, milhojas, corazones o palmeritas, lenguas, pasteles de frutas y otros. (Rey Acosta, 2013; Puigbó, 1999; Orac, 2013; Zamora, 2016; Madrid, *et al.*, 1994).

2. Masas dulces: estas llevan como ingredientes harina de trigo o integral de trigo, grasas, azúcar y a veces huevos o agua. Las masas más conocidas son: briséé, sablé, pasta flora, estas masas son las bases para tartas dulces y son previamente horneadas o cocidas y enfriadas para proceder a su relleno con jaleas de frutas, ganache de chocolate y crema pastelera, muchas veces el producto se decora con frutas frescas. Estas masas también sirven para hacer galletas. (Granados *et al.*, 2016; Rey Acosta, 2013).

3. Masas saladas: se preparan a base de harina de trigo o integral de trigo, grasa, agua o huevos y sal. Estas se emplean para hacer tartas saladas, la masa se extiende y

se forra un molde y se lleva a cocción en horno. Luego se le adicionan diferentes tipos de rellenos, casi todos a base de productos cárnicos, huevos, crema de leche o leche y vegetales. Las tartas saladas más conocidas son: pie de pollo o algún otro cárnico, quiche Lorraine, tartas de espinacas y queso, empanadas argentinas y otros. (Orac, 2013).

4. Masas batidas: estas son elaboradas principalmente a base de harina de trigo, en algunas ocasiones se utiliza dependiendo del origen de la receta harinas de frutos secos o de arroz, huevos, materia grasa, azúcar, leudantes y otros productos comestibles. Se caracterizan por dar volumen, se pueden dividir en dos clases, las batidas pesadas y las livianas. (Madrid, *et al.*, 1994).

5. Batidos livianos: son a base de huevos o claras de huevo y no tienen leudante, los huevos o claras o yemas de huevo al ser batidos tienen la propiedad de incorporar hasta tres veces su volumen y se le adicionan el resto de ingredientes, entre los ingredientes secos se pueden tener diferentes tipos de harinas, tales como: harina de trigo y fécula de maíz, harina de frutos secos; los batidos livianos más conocidos son: genovesas, mantecadas,

deditos o soletillas o lenguas de gato (depende del país), pastel de ángel, brazo de reina y otros.

6. Batidos pesados: se caracterizan por ser densos, pesados y en crudo no tienen mucho volumen, son batidos que llevan mucha azúcar, huevos, grasa y harina de trigo, aunque hoy en día la tendencia es utilizar harinas integrales de trigo o avena y al hornearse el leudante o leudantes que se le han adicionado hacen que este tipo de masa quede esponjoso y de un buen volumen; en este tipo de batidos podemos encontrar los blondies, diferentes tipos de tortas y Brownies. (Rey Acosta, 2013; Puigbó, 1999; Orac, 2013; Zamora, 2016; Madrid, *et al.*, 1994).

Según El Libro del Pan (Eric Treullé, 1999) hay varios tipos de harina de trigo, las cuales son: harina común, harina de trigo integral, harina de fuerza, harina de sémola gruesa, sémola fina o harina de trigo duro, harina malteada y harina de trigo marrón. Según la descripción que hacen de cada una de ellas, la harina común y la harina integral son destinadas a variados tipos de productos como panes y pasteles. También mencionan otros tipos de harinas también panificables, tales como centeno, avena, cebada, maíz, mijo, arroz integral, papa,

garbanzos, quinua y trigo sarraceno, cada una de ellas da una propiedad distinta a cada producto, (Dendy, 2001). Según su composición en contenido de proteína (gluten) y almidones (Dendy, 2001; Parra, *et al.*, 2015; García., *et al.*, 2013; Herrera, M. E. T., 2015). Así como la utilización de lacto suero, quien aporta otras características e incremento de sólidos Motta-Correa, y Mosquera, (2015). Adicionalmente se están incorporando otros ingredientes naturales y novedosos que aportan características diferenciadoras en los productos de panificación, como granos, cereales y frutas, Gutiérrez V., *et al.*, (2019) elaboraron un pan tipo gourmet a base de corozo y manzana, mientras que Ledesma, *et al.*, 2019 elaboraron un pan blanco endulzado con jalea de Yacón y chocolate amargo. A su vez la industria busca estar acorde con los sistemas de gestión ambiental con el manejo de residuos y subproductos generados en la transformación de los alimentos aportando un valor agregado a la industria. (Machado Licon, J., 2018; Alzamora, 2018; Caballero Tovío, A., 2016).).

Harinas Según la Real Academia de la lengua Española esta es la definición de harina: “Harina” Del lat. *farīna*. 1. f. Polvo que resulta de la molienda del trigo o de

otras semillas. La harina de trigo es la que más se produce de entre todas las harinas.

La harina de trigo (termino proveniente del latín *farina*, que a su vez proviene del *far* y de *farris*, nombre antiguo del farro) es el polvo fino que se obtiene del cereal molido y de otros alimentos ricos en almidón. Se puede obtener harina de distintos cereales. Aunque la más habitual es harina de trigo (cereal proveniente de Asia, elemento habitual en la elaboración del pan), también se hace harina de centeno, de cebada de avena, de maíz cereal proveniente del continente americano o de arroz (cereal proveniente de Asia). El denominador común de las harinas vegetales es el almidón que es un carbohidrato complejo. Actualmente se están realizando diversos estudios relacionados a la elaboración o producción de harinas compuestas. Harina compuesta se refiere a cualquier mezcla de dos o más harinas de cereales, leguminosas, tubérculos con diferentes fines. Entre los productos desarrollados con harinas compuestas, (Maldonado *et al.*, 2016; Botía y Cardona, 2015; Torres, y Pacheco, 2007; Zumarán y Yglesias, 2013; Matos y Muñoz, 2010.). Destacan los horneados (Aguado, 2002); en especial el pan, donde la función de la panificación es presentar la harina de trigo en una forma

atractiva, palatable y digerible (Aguado, 2002); sin embargo se han utilizado otras fuentes como el almidón de yuca con sustitución parcial de la harina de trigo (Pinzón *et al.*, 2013; Pinzón, *et al.*, 2013). Adicionalmente se han realizado estudios sobre los efectos de estas sustituciones en las características organolépticas de los productos de panificación elaborados (Henaó y Aristizabal, 2009).

El centeno puede ayudar a sentir saciedad, pues está comprobado que si consumes pan realizado con este cereal ya no sentirás hambre durante un tiempo prolongado, además es una excelente fuente de fibra, lo que hará que la persona que lo consume se sienta satisfecho aún sin haber comido grandes cantidades del alimento. Esto se debe a la capacidad de adsorber agua que tiene el centeno, lo que hará que se expanda suprimiendo de esta manera el apetito. Agregar centeno al desayuno es uno de los beneficios de este cereal ya que aporta energía para el resto del día. Esto se debe a que su consumo mantendrá los niveles adecuados de azúcar en sangre, por lo tanto es un producto apto para diabéticos.

El pan de centeno es un tipo de pan elaborado con la harina de centeno. Tiene una apariencia muy agradable por lo que

tiene una miga más oscura que el pan clásico, por esto se le denomina a veces como pan negro. Entre sus nutrientes se destacan los minerales, vitaminas, magnesio, fósforo y fibra que aporta. Uno de los beneficios más importantes del centeno es su poder para ayudar a perder peso, aumentando la eficiencia del sistema digestivo, previniendo las piedras biliares, reduciendo el riesgo de diabetes, la presión en sangre y protegiéndote de las enfermedades cardiovasculares y de varios tipos de cáncer. También se asocia a la disminución del asma en niños.

La idea del estudio nace de la necesidad de comercializar en el mercado de la ciudad de Medellín, Antioquia un producto nuevo e innovador de panadería, con un producto de panadería elaborado con harina de Centeno y Harina Integral aportando una cantidad de fibra importante. Considerando que en el mercado actual la competencia entre panaderías es significativa, este nuevo producto sería llamativo para la población, no solo por su aspecto sino también por su aporte de calidad al ser un alimento funcional (Gutiérrez V. *et al.*, 2019; Albarracín Muñoz, M., García Arenas, L., y García, C. (2017); Rodríguez y Suarez, 2010; Parra *et al.*, 2014; Cauvain, 1998)

MATERIALES Y METODOS

Inicialmente se realizó un diagnóstico sobre las tendencias en el mercado de productos de panadería incluyendo los productos de panadería saludables; Se realizaron consultas sobre lo ya existente de los beneficios y los aportes a la salud del centeno, adicionalmente se realizó trabajo de campo en el que se pretendió ver la oferta actual del producto.

Se diseñó una encuesta de aceptación y satisfacción aplicada a consumidores potenciales del producto con el fin de conocer las opiniones de los consumidores potenciales del pan de centeno atendiendo los criterios correspondientes a las características organolépticas del producto y así determinar el grado de aceptabilidad en el mercado potencial.

Una vez que se tuvo conocimiento sobre todos los ingredientes necesarios para lograr el producto terminado y de la existencia de estos en el mercado se procedió a la estandarización de la fórmula.

Teniendo en cuenta las tendencias en innovación de productos de panadería y la posibilidad de utilizar la harina de centeno, como materia prima principal aportando fibra y características sensoriales agradables al producto a desarrollar. se realizaron 3 baches modificando parcialmente el contenido de harina de trigo – harina de centeno en la formulación y conocer la percepción sensorial (sabor, olor, textura y consistencia.) por parte de los consumidores.

Se diseñó una encuesta que permitió conocer la percepción de los consumidores potenciales (11 personas) con la intencionalidad de conocer la factibilidad de elaborar un pan de centeno y obtener un producto con características integrales. Se aplicaron 4 encuestas en fechas diferentes

Se estimaron costos de producir 1 kilo pan de centeno, para su posible comercialización.

Los datos recolectados fueron tabulados y graficados para su respectivo análisis e interpretación.

RESULTADOS Y DISCUSION

Se encontró que existen en el mercado una buena oferta de tiendas de productos saludables, lo que da una buena oportunidad en el resto de los supermercados de la ciudad de Medellín para dar a conocer el producto.

En la tabla 1 se muestra la formulación que obtuvo los mejores resultados de aceptación del pan de centeno.

Tabla 1. Formulación pan de Centeno

Ingredientes	%	Gramos (g)
Harina de Centeno	15	150
Harina de trigo	15	150
Harina integral	70	700
Levadura seca	4	40
Sal	2	20
Miel de panela	5	50
Leche	52	520

En la tabla 1 se puede observar que se trabajó un 70 % de harina integral y un 15 % de harina de Centeno y 15 % de harina de trigo, logrando estandarizar un producto con características agradables en sabor y textura.

Una vez realizada la encuesta antes y después de la muestra del producto, se pudo determinar que el grado de aceptabilidad es del 100 %.

En la figura 1 se muestran los rangos de edad de los encuestados.

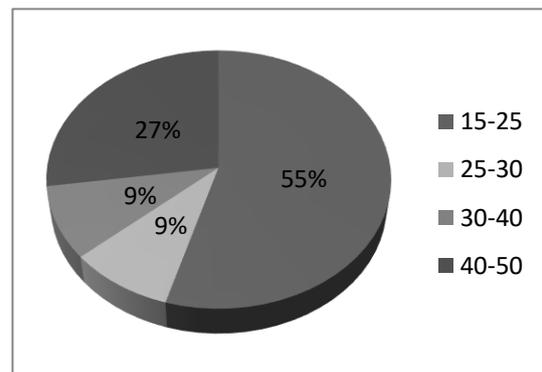


Figura 1. Rango de edad de los consumidores potenciales encuestados.

El 55 % de las personas encuestadas tenían un rango de edades entre los 30 y 40 años, seguidos por las personas del rango de edad entre 40 y 50 años.

En igualdad de porcentaje con el 9 % los rangos de edad entre 15 – 25 y 25 y 30. Evidenciando que las personas se encuentran en un rango de edad superior a los 40 años, personas que desean cuidar o mantener su salud.

En la figura 2 se muestran los resultados a la pregunta ¿Qué producto de panificación más consume?.

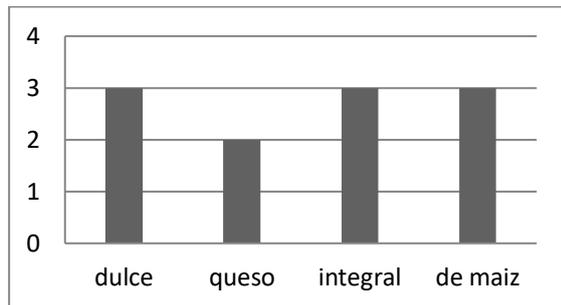


Figura 2. Tipos de pan de mayor consume.

En la figura 2 se observa que los productos que más consumen en igualdad es el pan dulce, pan integral y pan de maíz seguido por el pan de queso. Se infiere de acuerdo a estos resultados que los productos dulces tienen mayor aceptación.

En la figura 3 se observa los resultados a la pregunta sobre la ¿hora de consumo?

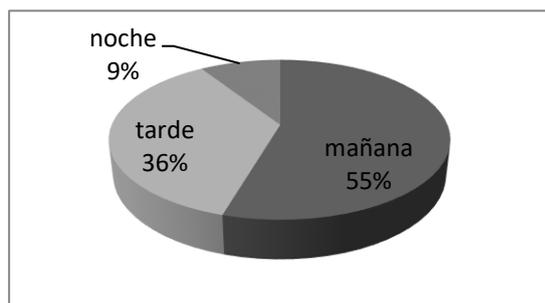


Figura 3. Hora de consumo

Como se observa en la figura 3 el 55 % consume pan en horas de la mañana, seguido por las horas de la tarde (36 %) y solo un 9 % lo consume de noche.

En la figura 4 se muestra el grado de conocimiento del Centeno.

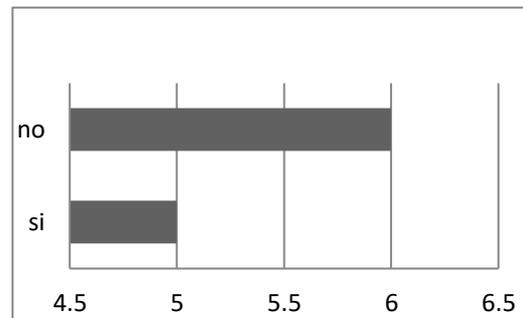


Figura 4. Grado de conocimiento el Centeno

El 54 % (6 personas) de los encuestados manifiesta no conocer el Centeno mientras que un 46 % (5 personas) si lo conocen, por buenos efectos sobre la salud y alto contenido de fibra, indicando que su salud digestive es muy importante (5 personas) por lo que les agradaria incluir un producto que aporte a su salud, mientras que a 4 personas no es tan importante y para 2 personas poco importante.

En la figura 5 se muestra la intensidad de consumir o no pan de Centeno.

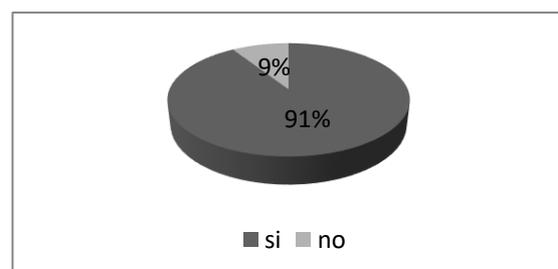


Figura 5. Comería pan de centeno

El 91 % de los encuestados indicaron que si consumiría pan de centeno mientras que un 9 % no lo consumiría, por desconocer el producto.

En la figura 6 se muestran las respuestas a la pregunta: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un *pan de centeno*?

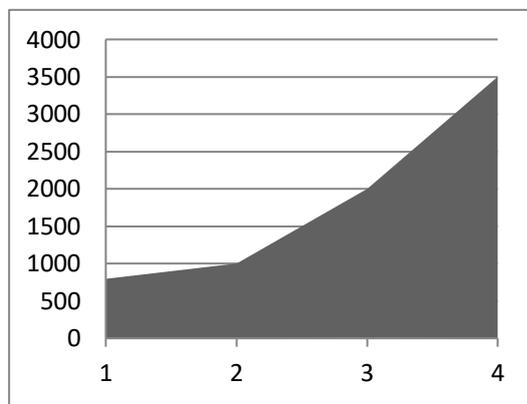


Figura 6. Respuesta a la pregunta: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un *pan de centeno*?

CONCLUSIONES

La encuesta de diagnóstico estableció que se tiene buena aceptación al elaborar un pan de Centeno, rico en fibra y agradable sabor.

El precio de venta sugerido a la venta fue de \$ 3.500 por unidad de venta, teniendo en cuenta la inversión, los ingresos y egresos, la rentabilidad y comercialización del pan de Centeno

Pan de Centeno elaborado tuvo un alto grado de aceptación por su agradable en

4 personas indicaron que estarían dispuestas a pagar \$ 3500 seguido de un valor de \$ 2000 y \$ 1000 tan solo 1 persona sugirió un precio de \$ 500.

Finalmente se realizaron los costos de producción y se pudo establecer que el pan de centeno es un producto comercializable, con buena aceptación del consumidor, rentable ya que permite obtener una buena rentabilidad con un precio asequible al público y donde se pueden recuperar todos los costos de producción. En esta producción arrojo unos costos totales por \$28.042, un valor unitario de \$ 2.400, una rentabilidad del 60 %, para una utilidad de \$ 886 por unidad y un rendimiento de proceso del 100 %.

sabor, textura, color y presentación. La característica sensorial más significativa del pan de centeno fue su agradable sabor y su alto contenido de fibra.

Se obtuvo una nueva alternativa novedosa y viable empleando la harina de centeno como ingrediente natural y ofreciendo a los consumidores habituales de pan una nueva opción cubriendo la diversidad de gustos y/o necesidades

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguado, J. (2002). Ingeniería de la Industria Alimentaria. Operaciones de Procesado de Alimentos Ed. Síntesis: 30-61.
- Albarracín Muñoz, M., García Arenas, L., y García, C. (2017). Riesgo financiero: una aproximación cualitativa al interior de las mipymes en Colombia. *Aglala*, 8(1), 139-160.
<http://revistas.curnvirtual.edu.co/index.php/aglala/article/view/1029>
- Alzamora, E. (2018). El poder del conocimiento y de la información como generador de valor en las organizaciones. *Conocimiento global* 3 (1), 14-29. Recuperado a partir de <http://conocimientoglobal.org/revista/index.php/cglobal/article/view/3>
- Botia R., Irene, Cardona A., Gabriel. (2015). Valor Nutricional del Pan de Sal Tipo Rollo Elaborado con Bienestarina Mas ®. *Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria*. ISSN 1692-7125. Volumen 13 N° 2. Pp: 136 – 144.
- Caballero Tovío, A. (2016). Grado de articulación de las estrategias consignadas en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 con la situación del sector industrial colombiano. *Enfoque Disciplinario*, 1(1), 14-20. Recuperado a partir de <http://enfoquedisciplinario.org/revista/index.php/enfoque/article/view/5>
- Cauvain, S.; Young, L. (1998). Fabricación del pan. Editorial Acribia. Zaragoza-España. Vol. 60, 330-375p. Cheftel, J. 1998. Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los alimentos. Vol. I. Edit. Acribia. Zaragoza - España.
- Del Franco Blanco, L., & Gómez Lorduy, A. (2019). Contabilidad ambiental. Una reflexión en el marco de la gestión socialmente responsable de las empresas colombianas. *Aglala*, 10 (2), 60 - 80. Recuperado de <http://revistas.curnvirtual.edu.co/index.php/aglala/article/view/1432>
- Dendy, D., Dobraszcyk, B. (2001). Cereales y Productos derivados. Editorial Acribia, S.A., Cap. 8, Pan: un alimento único: 223-278.
- Eric Treullé, U. F. (1999). El libro del pan. (D. Summers, Ed.) (Primera ed). Javier Vergara Editor.
- García, O. Pinzón, M. y Sánchez, I. (2013). Extracción y propiedades funcionales del almidón de yuca, manihot esculenta, variedad ica, como materia prima para la elaboración de películas comestibles. *Revista @limentech*,

- Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN:1692-7125. Volumen 11 N°1. Pp. 13 – 21.
- Granados, C. C., Torrenegra, M. A. (2016). Elaboración de una mermelada a partir del peciolo de ruibarbo (*Rheum rhabarbarum*). Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 14 N° 2. Pp: 32 – 40.
- Gutiérrez V. Gloria; Muñoz C. Johana; Carrascal P. María, Camacho Lody. (2019). Elaboración de pan gourmet a base de corozo y manzana .Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 17 N° 1. Pp: 24 -41.
- Henao, S., Aristizabal, G. (2009). Influencia de la variedad de yuca y nivel de sustitución de harinas compuestas sobre el comportamiento reológico en panificación. Ingeniería e Investigación; 29 (1):39-46.
- Herrera, M. E. T. (2015). Evaluación del almidón de papa como floculante para el tratamiento de aguas residuales domésticas. Revista @limentech, Ciencia y Tecnología. ISSN 1692-7125. Volumen 13, N° 2, p.123 -135.
- Machado Licon, J. (2018). Administración de residuos una política de gestión ambiental en la generación de valor empresarial. Enfoque Disciplinario, 3(1), 72-85. Recuperado a partir de <http://enfoquedisciplinario.org/revista/index.php/enfoque/article/view/13>
- Madrid, Antonio; Cenzano, Inma; Madrid, Javier; Madrid, A. (1994). Manual de pastelería y confitería. Madrid: AMV Ediciones.
- Ríos, P. Cindy, Maldonado M. Lida. Y., Caballero P., Luz A., (2016). Bebida fermentada a base de arroz con adición de probióticos. Norte de Santander. Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN: 1692-7125. Volumen 14 N°1. Pp.58 -73.
- Motta-Correa, Y., y Mosquera, W. j. (2015). Avances en el aprovechamiento del lacto suero como materia prima en la industria alimentaria. Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 13, N° 2, p. 81 – 91.
- Orac, A. (2013). Elaboraciones básicas de productos de pastelería (UF0820). IC Editorial. Retrieved from <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ozH7AgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=clasificacion+de+productos+de+pasteleria+y+reposteria&ots=9xXvAWIP3d&sig=T>

mrZNjsbG1UGthVEw2nQHKd43rE#v=onepage&q&f=false

Parra H. Ricardo A. (2014). Efecto de la adición de Yacon (*Smallanthus sonchifolius*) en las características fisicoquímicas, microbiológicas, proximales y sensoriales de yogur durante el 2014. Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN:1692-7125. Volumen 12 N°1. Pp. 5 – 14.

Parra H. Ricardo A. (2015). Características fisicoquímicas y microbiológicas de yogur a partir de colorante de remolacha (*Beta Vulgaris L*) encapsulado Revista @limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 13, N° 1, pp: 20 - 27.

Puigbó, I. (1999). Guía práctica de técnicas de pastelería para la restauración. (E. Sallares roig, Ed.). Barcelona: Cooking Books.

Rey Acosta, L. (2013). Preelaboración de productos básicos de pastelería (UF0819). IC Editorial. Retrieved from https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=-8WfAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=clasificacion+de+productos+de+pasteleria+y+reposteria&ots=SUO4b8roFQ&sig=GF_

wKSEnxyVKtTKOMv4CG0ngwVc#v=onepage&q=clasificacion de productos de pasteleria y reposteria&f=false

Rodríguez Jainer, Suarez Javier. (2010). Propiedades sensoriales del pan de maíz elaborado en el municipio de pamplona. Revista @limentech, Ciencia y Tecnología limentaria. ISSN 1692-7125. Volumen 8 N° 1. Pp: 45 - 50.

Torres, E., Pacheco, E. (2007). Evaluación nutricional, física y sensorial de panes de trigo, yuca y queso llanero. Revista Chilena de Nutrición; 34 (2):133-141.

Zamora, D. (2016). Estudio y análisis de productos sustitutos para la elaboración de masas básicas de la pastelería que no contengan lactosa., 116. Retrieved from http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/12380/1/Tesis_88_Diana_Zamora_Loor.pdf.

Zumarán A. R., Olga y Yglesias, Lucy A. (2013). Optimización de las propiedades físicas, nutritivas y sensoriales del pan elaborado con harina de espárrago, kiwicha y trigo. Revista Ciencia y Tecnología. [Vol. 9, Núm. 3](#) . Pp. 23 -34.