

Fecha de elaboración: 16.04.2023 [del RAI]			
Tipo de documento	TID:	Obra Creación:	Proyecto Investigación: X
Título	Elaboración de Yogurt Griego Vegano de Mora, Lulo y Maracuyá a Base de Almendras como Materia Prima.		
Autor(es)	Diego Alejandro Cubillos Camargo German Alberto Luque Hernández Camilo Andrés Munar Holguín		
Tutor(es)	Juan Carlos Guzmán Gómez		
Fecha de finalización	18.04.2023		
Temática	Las ventajas del consumo de yogurt Vegano.		
Tipo de investigación	Experimental de enfoque cuantitativo		
Resumen			
<p>El presente proyecto se enfocará en el desarrollo del yogurt griego como alimento libre de proteína animal, gracias a que gran parte de la población mundial está cambiando los hábitos alimenticios por una alimentación sana, vegana, vegetariana, o simplemente, porque son intolerantes a la lactosa. (Sanz Pizano, 2019). Por otra parte, los frutos secos y productos derivados de estos son una gran alternativa para reducir riesgos y enfermedades como por ejemplo la intolerancia a la lactosa entre otras, gracias a que ayudan a fortalecer el sistema inmune brindándonos diversos tipos de proteínas y vitaminas.</p> <p>Este proyecto permitirá investigar, desarrollar, elaborar y comercializar un producto con materia prima e ingredientes derivados de vegetales y minerales de excelente calidad, Para (Domínguez López, 2022) reducir el uso de proteína animal, es importante teniendo en cuenta que la ganadería y obtención de productos lácteos son considerados como una actividad económica de alto impacto ambiental, así mismo, la explotación animal puede conllevar a prácticas que inducen al sufrimiento de estos.</p>			
Palabras clave			
Veganismo, Pasteurización, Homogeneización, Inoculación, Fermentación, Refrigeración, Activación, Mesofílicos.			
Planteamiento del problema			

El problema de investigación se ubica en una necesidad, generada por personas que no pueden o no desean alimentarse con productos derivados de origen animal ya sea, por su ideología en pro del respeto animal, desordenes metabólicos u otros problemas de salud y/o por reducir el impacto ambiental generado por la industria ganadera en el levante de los animales, extracción de exudados, proceso de sacrificio animal, etc. (Pizano, 2019), este problema requiere alternativas que puedan suplir los requerimientos de proteína sin dejar de lado la experiencia agradable de consumir los productos de los que gustan.

Pregunta

¿El yogurt griego vegano de Mora, Lulo y Maracuyá a base de almendras puede ser un alimento comercialmente aceptado que supla las necesidades proteicas de las personas vegetarianas veganas e intolerantes a la lactosa?

Objetivos

Elaborar pruebas de Yogurt Griego Vegano de Mora, Lulo y Maracuyá para 60 personas en los barrios Colina Campestre, Las Villas y Niza de la localidad de Suba de la ciudad de Bogotá D.C.

Evaluar técnicamente la durabilidad y estabilidad de cada una de las pruebas aptas para el consumo humano.

Realizar encuestas en las 60 personas para determinar el nivel de aceptación de cada una de las pruebas de Yogurt Griego Vegano de Mora, Lulo y Maracuyá.

Marco teórico

Resuma únicamente los principales referentes teóricos o artísticos que siguió su trabajo. Señale los números de las páginas de su documento en los que se encuentra la información completa.

El consumo de carne y los derivados de animales en el mundo causa diferentes problemas a nivel ambiental, de salud, como también, sufrimiento y daño a los animales; Por ello, el veganismo se ha convertido en una mirada

hacia un futuro más consciente y consecuente de la huella que los humanos están dejando en el planeta, obligando a muchos a repensar sus hábitos y modificar la forma en que consumen. Frente a la creciente preocupación por la crueldad animal y la devastación del medio ambiente, se ha generado un impacto positivo en la sociedad, por lo que han surgido nuevas alternativas de consumo que empiezan por abstenerse de comer animales y reducir la huella de carbono. En este sentido, el estilo de vida vegano (consumidores orientados por principios) se extiende no solo a un tipo de alimentación basado en productos vegetales, sino también a apoyar alternativas de producción de bajo impacto ambiental. (Breci Ramirez, 2021).

Según el trabajo de investigación de (Tejero, 2013), Donde se demuestran estudios, que Muchas personas han adoptado una dieta saludable vegetariana debido a los beneficios para la salud, ya que se ha demostrado que ayudan Prevenir y controlar diversos tipos de enfermedades como la obesidad, enfermedades cardiovasculares, gastrointestinales, renal, Hipertensión, Diabetes, diversos tipos de cáncer, osteoporosis, fibromialgia, artritis reumatoide, y trastornos alimentarios.

La almendra: *Prunus dulcis* —syn. *Prunus amygdalus*—, el almendro,¹ es un árbol de la familia de las rosáceas. se cultiva desde hace milenios para aprovechar sus semillas, las almendras, como alimento y como materia prima para obtener su aceite. (Wikipedia, 2022)

La almendra como bebida vegetal: Este tipo de bebidas de origen vegetal, están siendo implementadas como parte de una alimentación libre de lácteos. El proceso de elaboración de cualquier yogurt vegetal es semejante al que se realiza para la elaboración de yogurt a base de leche. El procesamiento varía en la utilización de la materia prima, que en este caso es de origen vegetal. Se

realizan las mismas operaciones unitarias de pasteurización, homogeneización, inoculación, tiempo de incubación y refrigeración (Barroso, 2020), además, que pueden ser clasificados en base a sus características nutricionales (entero, semidescremado, bajo en grasa o calorías) o por sus características de textura (batido, líquido, firme, con frutas) (Shah & Vasilijevic, 2008).

Importancia de los microorganismos en la fabricación del yogurt: Existen varios tipos de bacterias ácido lácticas, estas pueden ser homofermentativas que tienen la capacidad de producir aproximadamente 70 a 90 % de ácido láctico, como, por ejemplo, *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus Thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus* (Mendoza, 2015).

Además, este tipo de bacterias son microorganismos que pueden ser de diferentes géneros que presentan características morfológicas, funcionales similares. Gracias a que son bacterias gram-positivas cuya característica común es la producción de ácido láctico a partir de los carbohidratos, generando ácido láctico como producto de fermentación (Vazques, Suarez, & Zapata, 2009). También, Las bacterias ácido lácticas, actúan como probióticos, y ofrecen beneficios importantes para la salud de los consumidores. Una de las principales características es que tienen un efecto benéfico contra enfermedades del tracto gastrointestinal, y otras partes del cuerpo (Ramirez, Rosas, & Velazquez, 2011).

Fermentación: Es el proceso por medio el cual se obtiene el yogurt como bebida láctea a partir de un tipo de leche bien sea de origen animal o vegetal, además, se considera como un método de conservación, siendo uno de los métodos más antiguos practicados por el hombre para la transformación de la leche en productos de mayor vida útil. (Gil, 2020) Pag. 9-17

Método

Resume únicamente los principales elementos metodológicos que empleó en su investigación. Señale los números de las páginas de su documento en los que se encuentra la información completa.

1. Remojar para activar las nueces de almendras en agua filtrada por 12 horas.
2. Colocar 250g de almendras activadas con los probióticos y 650 ml de agua filtrada en una licuadora y licuar hasta que las almendras queden bien trituradas y mezcladas con los probióticos.
3. Colocar las almendras licuadas en los recipientes de vidrio del fermentador y fermentar por 12 horas.
4. Después del proceso de fermentación, en una licuadora agregar la fruta hervida, con el azúcar, saborizante y solidificante para saborizar el yogurt griego, Luego, Servir el contenido de la licuadora en moldes resistentes al calor y el frío.
5. Llevar el yogurt griego a la nevera para que se termine de estabilizar
6. Finalmente, después de 6 horas el yogurt está listo para el consumo.

El tipo de muestreo que se realizará es al azar, Inicialmente se cuenta con dedicación exclusiva de tres estudiantes para adelantar la producción, degustación y encuesta de satisfacción a las 60 personas de la localidad de suba sector Niza. Se tiene un periodo corto para el desarrollo del producto, por lo cual se llevar a cabo hasta el muestreo en 60 personas para determinar la aceptación de cada uno de los yogures.

En total se encuestaron 60 personas entre los rangos de edad Menores de <20 de 20 a 40 y > Mayores de 40 años de edad, de diferente sexo del mismo sector de Niza en la localidad de suba. Pag. 18, 22, 27

Resultados, hallazgos u obra realizada

Presente el resumen de los principales resultados o hallazgos de su investigación o una sinopsis de la obra creada. Señale los números de las páginas de su documento en los que se encuentra la información completa.

Los Resultados se presentan desde la Pagina 29 hasta la Pagina 36, en donde se analizan las respuestas a cada una de las diez (10) preguntas realizadas, enfocadas a la aceptación del producto para una futura comercialización. El principal resultado es poder visualizar la población objetivo para este producto.

1. Deben ser adultos después de los 20 años de edad.
2. Se debe comercializar en 200 ml o máximo 500 ml, puesto en Supermercado
3. Publicidad por internet.

Conclusiones

Presente el resumen de las conclusiones a las que llegó. Señale los números de las páginas de su documento en los que se encuentra la información completa.

- La Población Joven < 20 años en General no conocen sobre la alimentación vegetariana-vegana y saludable, se necesita el desarrollo de un programa de sensibilización sobre esta temática.
- El Yogurt es un alimento popular en la población en General sin importar su edad, lo que representa un amplio mercado para incursionar a través del producto desarrollado.
- La Población adulta esta más atenta a este tipo de productos bien sea por salud y por el poder adquisitivo comparado a la población Joven.
- En general la investigación nos muestra que, si se desarrolla un producto de origen vegetal como el Yogurt Griego Vegano, la población potencial consumidora se ubica en los estratos altos y en ciertos rangos de edad adulta, lo que debe ser tenido en cuenta a la hora de innovar en nuevo producto para el consumo humano.

Productos derivados

Referencie los artículos, libros, capítulos de libro, ponencias, etc., que fueron resultado de su proceso investigativo.

1. Muestra de Yogurt Griego Vegano de Mora para 20 personas.
2. Muestra de Yogurt Griego Vegano de Maracuyá para 20 personas.
3. Muestra de Yogurt Griego Vegano de Lulo para 20 personas.
4. Encuestas de cada muestra de Yogurt Griego Vegano para 60 personas.

Elaboración de Yogurt Griego Vegano de Mora, Lulo y Maracuyá a base de
Almendras como materia prima.

Estudiantes:

Diego Alejandro Cubillos Camargo

German Alberto Luque Hernández

Camilo Andrés Munar Holguín

Corporación Universitaria UNITEC
Especialización En Gerencia De Proyectos

Bogotá

2023

Elaboración de Yogurt Griego Vegano de Mora, Lulo y Maracuyá a base de
Almendras como Materia Prima.

Tutor:

Juan Carlos Guzmán Gómez

Corporación Universitaria UNITEC
Especialización En Gerencia De Proyectos
Bogotá
2023

Contenido

Introducción.....	12
1. Planteamiento del Problema	13
2. Pregunta de investigación.....	13
3. Hipotesis Yogurt Vegano	13
3.1 Hipotesis Alterna	13
3.2 Hipotesis Nula.....	14
4. Justificación.....	14
5. Objetivos.....	15
5.1 Objetivo general.....	15
5.2 Objetivos Específicos.....	15
6. Estado del Arte	15
6.1 Antecedentes	15
6.2 Marco Teórico	17
6.3 Metodología.....	24
6.4 Aspectos normativos.....	26
6.5 Marco Conceptual	27
6.6 Marco Legal.....	29
6.7 Población y muestra	29
6.8 Cronograma	30
7. Presupuesto	32
8. Encuestas y análisis	33
9. Conclusiones.....	45
10. Bibliografía.....	46
11. Anexos	49
11.1 Anexo 1. Almendras con microorganismos fermentadores.	49
11.2 Anexo 2. Maracuyá licuado con solidificante.	50
11.3 Anexo 3. Dulce de mora.	51
11.4 Anexo 4. Dulce de maracuyá.....	52
11.5 Anexo 5. Lulo para procesar.....	53

11.6	Anexo 6. Yogurt griego vegano en fabricación.	54
11.7	Anexo 7. Fermentación yogurt griego vegano.	55
11.8	Anexo 8. Dispensación yogurt griego vegano.....	56
11.9	Anexo 9. Yogurt griego vegano de maracuyá.....	57
11.10	Anexo 10. Yogurt griego vegano de mora.	58
11.11	Anexo 11. Yogurt griego vegano de lulo.....	59

Introducción

El yogurt libre de proteína animal es elaborado a partir de semillas, frutos secos o algunos granos como arroz o avena.

Para el desarrollo del proyecto de elaboración de yogurt Griego Vegano se eligió trabajar con almendras (*amigdalus communis*), es un fruto seco que gracias a sus características y propiedades permiten un fácil manejo para la fabricación de yogurt, así mismo, tienen un gran aporte nutricional al ser fuente de proteína, fibra, vitaminas, calcio entre otros, lo cual la consolida como una excelente alternativa para suplir el uso de productos de origen animal a la vez que aportan a una nutrición sana y equilibrada.

Las bebidas a base de proteína vegetal son la mejor alternativa para las personas que no consumen ningún derivado de los animales, que les gusta el producto o que no toleran la lactosa o la caseína producida por la leche animal, se busca que este público puede contar con diferentes posibilidades de alimentación sin tener que dejar de lado el aporte nutricional y el sabor agradable de los alimentos.

1. Planteamiento del Problema

El problema de investigación se ubica en una necesidad, generada por personas que no pueden o no desean alimentarse con productos derivados de origen animal ya sea, por su ideología en pro del respeto animal, desordenes metabólicos u otros problemas de salud y/o por reducir el impacto ambiental generado por la industria ganadera en el levante de los animales, extracción de exudados, proceso de sacrificio animal, etc. (Pizano, 2019), este problema requiere alternativas que puedan suplir los requerimientos de proteína sin dejar de lado la experiencia agradable de consumir los productos de los que gustan.

2. Pregunta de investigación

¿El yogurt griego vegano de Mora, Lulo y Maracuyá a base de almendras puede ser un alimento comercialmente aceptado que supla las necesidades proteicas de las personas vegetarianas veganas e intolerantes a la lactosa?

3. Hipotesis Yogurt Vegano

El yogurt griego vegano a base de almendras de mora, lulo y maracuyá puede ser una alternativa de consumo frente a las bebidas lácteas tradicionales para las personas veganas, vegetarianas, intolerantes a la lactosa o simplemente que gozan de alimentación sana.

3.1 Hipotesis Alterna

La fabricación de yogurt a base de almendras de mora, lulo y maracuyá puede favorecer en la alimentación de personas veganas, vegetarianas, intolerantes a la lactosa o simplemente que gustan de la alimentación sana.

3.2 Hipotesis Nula

La fabricación de yogurt a base de almendras de mora, lulo y maracuyá no puede favorecer en la alimentación de personas veganas, vegetarianas, intolerantes a la lactosa o simplemente que gustan de la alimentación sana.

4. Justificación

El presente proyecto se enfocará en el desarrollo del yogurt griego como alimento libre de proteína animal, gracias a que gran parte de la población mundial está cambiando los hábitos alimenticios por una alimentación sana, vegana, vegetariana, o simplemente, porque son intolerantes a la lactosa. (Sanz Pizano, 2019). Se estima que en el mundo cerca del 70% de la población es intolerantes a la lactosa, mientras que en Colombia aproximadamente el 60% de las personas sufren de esta enfermedad (Blanco Lopera, 2017)

Este proyecto permitirá investigar, desarrollar y elaborar un producto con materia prima e ingredientes derivados de vegetales y minerales de excelente calidad, Para (Domínguez López, 2022) reducir el uso de proteína animal, es importante teniendo en cuenta que la ganadería y obtención de productos lácteos son considerados como una actividad económica de alto impacto ambiental, así mismo, la explotación animal puede conllevar a prácticas que inducen al sufrimiento de estos.

Por otra parte, los frutos secos y productos derivados de estos son una gran alternativa para reducir riesgos y enfermedades gracias a que ayudan a fortalecer el sistema inmune brindándonos diversos tipos de proteínas y vitaminas.

5. Objetivos

5.1 Objetivo general

Determinar el nivel de aceptación de la elaboración de yogur griego vegano de Mora, Lulo y Maracuyá a base de almendras como producto comercial alternativo en los barrios Colina Campestre, Las Villas y Niza de la localidad de Suba de la ciudad de Bogotá D.C.

5.2 Objetivos Específicos

Elaborar pruebas de Yogurt Griego Vegano de Mora, Lulo y Maracuyá para 60 personas en los barrios Colina Campestre, Las Villas y Niza de la localidad de Suba de la ciudad de Bogotá D.C.

Evaluar técnicamente la durabilidad y estabilidad de cada una de las pruebas aptas para el consumo humano.

Realizar encuestas en las 60 personas para determinar el nivel de aceptación de cada una de las pruebas de Yogurt Griego Vegano de Mora, Lulo y Maracuyá.

6. Estado del Arte

6.1 Antecedentes

El consumo de carne y los derivados de animales en el mundo causa diferentes problemas a nivel ambiental, de salud, como también, sufrimiento y daño a los animales; una forma de aminorar estos problemas es con el veganismo ya que podemos reducir problemas como el impacto ambiental, debido a la contaminación por

el uso de fertilizantes que producen gases de efecto invernadero, sin mencionar el metano que proviene de los rumiantes.

Por ello, el veganismo se ha convertido en una mirada hacia un futuro más consciente y consecuente de la huella que los humanos están dejando en el planeta, obligando a muchos a repensar sus hábitos y modificar la forma en que consumen. Frente a la creciente preocupación por la crueldad animal y la devastación del medio ambiente, se ha generado un impacto positivo en la sociedad, por lo que han surgido nuevas alternativas de consumo que empiezan por abstenerse de comer animales y reducir la huella de carbono. En este sentido, el estilo de vida vegano (consumidores orientados por principios) se extiende no solo a un tipo de alimentación basado en productos vegetales, sino también a apoyar alternativas de producción de bajo impacto ambiental. (Breci Ramirez, 2021)

Además, el veganismo busca como ética que en un futuro no exista la explotación animal, y así dejen de ser considerados como materia de consumo para el ser humano. Otra alimentación que apoya en gran parte al veganismo es el vegetarianismo, y que actualmente el grupo de personas que por diversos motivos (religiosos, saludables, ético-filosóficos, ecológicos, económicos...), adoptan una alimentación no tradicional (vegetariana, en cualquiera de sus variedades, macrobiótica, higienista, etc.) es cada vez mayor, siendo el vegetarianismo la elección más habitual. Cabe destacar, la sostenibilidad como uno de los motivos más en boga, que justifican el interés por dietas vegetarianas, ya que utilizan menos recursos naturales, son menos exigentes con el medio ambiente y promueven justicia social para la población mundial, en definitiva, son más eficientes. (Farran A. I., 2015)

Según el trabajo de investigación de (Tejero, 2013), Donde se demuestran estudios, que Muchas personas han adoptado una dieta saludable vegetariana debido a los beneficios para la salud, ya que se ha demostrado que ayudan Prevenir y controlar diversos tipos de enfermedades como la obesidad, enfermedades

cardiovasculares, gastrointestinales, renal, Hipertensión, Diabetes, diversos tipos de cáncer, osteoporosis, fibromialgia, artritis reumatoide, y trastornos alimentarios.

6.2 Marco Teórico

La Almendra

Prunus dulcis —syn. *Prunus amygdalus*—, el almendro,¹ es un árbol de la familia de las rosáceas. Hay dos variedades: *Prunus dulcis* var. *dulcis* se cultiva desde hace milenios para aprovechar sus semillas, las almendras, como alimento y como materia prima para obtener su aceite;² y *Prunus dulcis* var. *amara*, el almendro amargo, que produce semillas que no pueden ser consumidas por su contenido en amigdalina, una sustancia tóxica. (Wikipedia, 2022)

La almendra es un fruto seco que se remonta a tiempos históricos, incluso en tiempos bíblicos. Es un fruto que procede del oeste de Asia. Se difundió por todo el mediterráneo por los fenicios y fue expandido por los romanos, además fue cultivado por la civilización griega, luego continuó expandiéndose en Europa y el Mediterráneo. Durante las últimas épocas la almendra ha llegado a posicionarse como un alimento saludable y versátil en sus diferentes formas de uso y consumo. Haciendo una comparación con los otros frutos secos, las almendras son ricos en fibra dietética, en su mayoría insolubles, que se encuentra presente en la piel de las almendras (Lopez & Ureña, 2012).

La almendra es el fruto del almendro. Posee una película de color canela que la envuelve además de una cáscara exterior que no es comestible, que representa un peso importante de la almendra, y una piel verde que se va secando. Por ello la parte comestible de este se reduce al 40 % es decir solo la semilla. (Wikipedia, La Almendra, 2022)

Valor nutricional por cada 100 g: (Wikipedia, La Almendra, 2022)

Proteínas: 21,15 g

Calcio: 269 mg (27%)

Magnesio: 270 mg (73%)

Niacina (vit. B₃): 3.618 mg (24%)

Riboflavina (vit. B₂): 1.138 mg (76%)

Tiamina (vit. B₁): 0.205 mg (16%)

Vitamina E: 25.63 mg (171%)

Bebida vegetal

Este tipo de bebidas de origen vegetal, están siendo implementadas como parte de una alimentación libre de lácteos. El proceso de elaboración de cualquier yogurt vegetal es semejante al que se realiza para la elaboración de yogurt a base de leche. El procesamiento varía en la utilización de la materia prima, que en este caso es de origen vegetal. Se realizan las mismas operaciones unitarias de pasteurización, homogeneización, inoculación, tiempo de incubación y refrigeración (Barroso, 2020)

Las alternativas veganas al yogurt (VAY) son mercados de rápido crecimiento en el mundo debido al creciente interés en las alternativas de origen vegetal a los productos lácteos. (Boukid, y otros, 2021)

Sin embargo, existe una pequeña problemática y es que el yogurt vegano no contiene la misma cantidad de proteína como la de un yogurt fabricado de leche animal, según en el trabajo de investigación de (Jacobowitz, 2019) nos habla de la importancia del contenido proteico de los alimentos que se han vuelto cada vez más importante en los últimos años. Muchos de los consumidores están interesados en comprar productos ricos en proteínas debido a las percepciones de beneficios adicionales para la salud.

Además, el veganismo se está volviendo más popular. Sin embargo, los yogures veganos tienen menos proteína que los estilos más tradicionales de yogurt. Por lo tanto, existe un mercado sin explotar para yogures a base de plantas con suplementos de proteínas adicionales, idealmente de fuentes vegetales (Jacobowitz, 2019). Sin embargo, se están realizando estudios para equilibrar la fuente de proteína añadiendo diferentes tipos de guisantes ricos en ésta, sin alterar el sabor, ya que éstos tienen un fuerte sabor y olor lo cual puede afectar el sabor del yogurt vegano.

Tipos de yogurt

Existen varios tipos de clasificación del yogurt, se los puede clasificar dependiendo del contenido graso, del tipo de materia prima que se utiliza, de acuerdo con el tipo de fermento láctico empleado entre otros (Barroso, 2020)

En el proyecto de investigación de (Lucas, 2015) El yogurt es el producto lácteo más popular de la actualidad. Debe su popularidad a una gran variedad de productos fabricados a partir de la base de leche, que pueden ser clasificados en base a sus características nutricionales (entero, semidescremado, bajo en grasa o calorías) o por sus características de textura (batido, líquido, firme, con frutas) (Shah & Vasilijevic, 2008).

De acuerdo al tipo de ingrediente que se le adicione al yogurt se lo puede clasificar en natural si en su preparación no se agrega ningún tipo de aditivo y conserva sus características naturales, con fruta en el que se le añade cualquier tipo de pulpa o zumo de fruta, azucarado adicionando sacarosa o jarabe de glucosa, edulcorado cuando se le agrega sacralosa u otro tipo de endulzante artificial, saborizado o aromatizado utilizando saborizantes o aromatizantes (Barroso, 2020).

Microorganismos de importancia para la fermentación

Existen varios tipos de bacterias ácido lácticas, estas pueden ser homofermentativas que tienen la capacidad de producir aproximadamente 70 a 90 % de ácido láctico, como, por ejemplo, *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus Thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus* (Mendoza, 2015)

Según la NTE INEN (Norma Técnica Ecuatoriana) se define al yogurt, como el producto coagulado obtenido por fermentación láctica de la leche o mezcla de esta con derivados lácteos, mediante la acción de bacterias lácticas *Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus* y *Streptococcus salivaris subsp. thermophilus*, pudiendo estar acompañadas de otras bacterias benéficas que por su actividad le confieren las características al producto terminado, estas bacterias deben ser viables y activas desde su inicio y durante toda la vida útil del producto (INEN, 2011).

Además, este tipo de bacterias son microorganismos que pueden ser de diferentes géneros que presentan características morfológicas, funcionales similares. Gracias a que son bacterias gram-positivas cuya característica común es la producción de ácido láctico a partir de los carbohidratos, generando ácido láctico como producto de fermentación (Vazques, Suarez, & Zapata, 2009).

Las bacterias ácido lácticas, actúan como probióticos, y ofrecen beneficios importantes para la salud de los consumidores. Una de las principales características es que tienen un efecto benéfico contra enfermedades del tracto 24 gastrointestinal, y otras partes del cuerpo. Mantiene la flora intestinal y es muy eficaz para el tratamiento de problemas digestivos. Algunos componentes de las células de las bacterias probióticas (BAL) tienen una función inmunomoduladora que promueven un ataque inmunológico a células malignas en formación. Pueden ser utilizadas en personas que son intolerantes a la lactosa (Ramirez, Rosas, & Velazquez, 2011).

Los cultivos fermentadores son preparaciones de microorganismos activos que se pueden encontrar en diferentes presentaciones como caldos, liofilizados entre otros, y son añadidos intencionalmente a las bases lácteas de acuerdo a las modificaciones

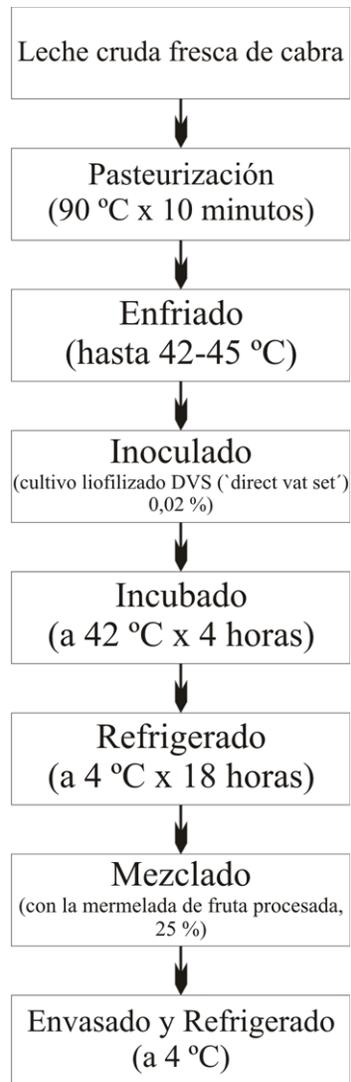
deseadas. Estos tienen varias funciones sobre los productos fermentados como son la bioconservación, creación de estructuras y modificación en la generación de sabores. En este tipo de diferentes presentaciones como las mencionadas anteriormente se pueden utilizar una o varias clases de cepas bacterianas que ayudan a la fermentación de la leche. De acuerdo a su temperatura óptima de crecimiento pueden ser clasificados como mesofílicos (temperatura óptima alrededor de 26° C) y termófilos (temperatura óptima alrededor de 42° C). Entre los cultivos mesófilos se encuentran los géneros *Lactococcus*, *Leuconostoc* y en menor grado *Pediococcus*. Por el lado de los cultivos termofílicos tenemos a los géneros *Lactobacillus* y *Streptococcus*, específicamente *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *Bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus* (Shah & Vasilijevic, 2008)

Proceso para la elaboración de yogurt

Para el procedimiento de la elaboración de yogurt (Figura 1) se debe tener en cuenta los principales que incluyen: la estandarización de la bebida base, pasteurización, enfriamiento a temperatura de incubación, inoculación del cultivo para el yogurt, incubación o fermentación, enfriamiento y envasado (Shah & Vasilijevic, 2008).

Figura 1

Proceso de Elaboración de Yogurt



Fuente: (Alvarado, 2011).

Como lo indica en la (figura 1), el proceso de elaboración de yogurt derivado de leche de vaca es muy parecido al proceso de elaboración de yogurt derivado de almendras, y en ambos procesos cada paso juega un importante papel para la producción de yogurt.

Las especificaciones que deben cumplir las leches fermentadas son: presentar aspecto homogéneo, el sabor y olor deben ser característicos del producto fresco, sin materias extrañas, de color blanco cremoso y otro propio resultante de la materia

prima, de consistencia pastosa; textura lisa y uniforme. Además, podrán añadirse: azúcares o edulcorantes permitidos, frutas frescas enteras o en trozos, pulpa de frutas, frutas secas y otros preparados a base de frutas, así como la adición de otros ingredientes como hortalizas, miel, chocolate, cacao, coco, café, cereales, especias y otros ingredientes naturales (INEN, 2011)

Fermentación

Es el proceso por medio el cual se obtiene el yogurt como bebida láctea a partir de un tipo de leche bien sea de origen animal o vegetal, además, se considera como un método de conservación, siendo uno de los métodos más antiguos practicados por el hombre para la transformación de la leche en productos de mayor vida útil. La fermentación es el proceso mediante el cual se inocula un cultivo de microorganismos específicos que fermentan la leche produciendo una serie de modificaciones que caracterizan el producto final. En este proceso parte de la lactosa es transformada en ácido láctico, lo cual produce una disminución de pH que inhibe el crecimiento de microorganismos ajenos a la al proceso de fermentación (Gil, 2020)

La fermentación se realiza durante un promedio de tres a seis horas, a una temperatura entre los 40 y 45° C. El tiempo de fermentación depende de la temperatura de incubación y de la capacidad de producción de ácido láctico de los microorganismos. El proceso se debe detener cuando se alcanza una concentración de ácido láctico entre 0,70 y 1,1%. En este rango de concentración de ácido, el valor de pH se encuentra entre 4,6 y 3,7 (Hernandez, 2003).

Los cultivos fermentadores son preparaciones de microorganismos activos que son añadidos intencionalmente a las bases lácteas de acuerdo con las modificaciones deseadas; Estos tienen varias funciones sobre los productos fermentados como son la biopreservación, creación de estructuras y modificación en la generación de sabores.

Estos cultivos pueden consistir en cepas individuales usadas solas o en combinación con otras cepas o pueden ser una mezcla de cepas. De acuerdo con su temperatura óptima de crecimiento pueden ser clasificados como mesofílicos (temperatura óptima alrededor de 26° C) y termofílicos (temperatura óptima alrededor de 42° C). Entre los cultivos mesofílicos se encuentran los géneros *Lactococcus*, *Leuconostoc* y en menor grado *Pediococcus*. Por el lado de los cultivos termofílicos tenemos a los géneros *Lactobacillus* y *Streptococcus*, específicamente *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *Bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus* (Shah & Vasilijevic, 2008).

6.3 Metodología

Materiales:

Licuada industrial

Fermentador con recipientes de vidrio

Olla antiadherente

Jarrón o recipiente para almacenamiento de yogurt

Cuchara de madera

Pala plástica

Bowls

Balanza

Taza

Cucharas medidoras

Colador

Ingredientes para 1 litro:

250g Nueces de almendras

650 ml agua filtrada

2 cápsulas de probióticos

50 g azúcar

10g de saborizante natural

500 g Mora, Maracuyá o Lulo

5 gramos de solidificante

Preparación

7. Remojar para activar las nueces de almendras en agua filtrada por 12 horas.
8. Colocar 250g de almendras activadas con los probióticos y 650 ml de agua filtrada en una licuadora y licuar hasta que las almendras queden bien trituradas y mezcladas con los probióticos.
9. Colocar las almendras licuadas en los recipientes de vidrio del fermentador y fermentar por 12 horas.
10. Después del proceso de fermentación, en una licuadora agregar la fruta hervida, con el azúcar, saborizante y solidificante para saborizar el yogurt griego, Luego, Servir el contenido de la licuadora en moldes resistentes al calor y el frío.
11. Llevar el yogurt griego a la nevera para que se termine de estabilizar
12. Finalmente, después de 6 horas el yogurt está listo para el consumo.

Resultados y Discusión de Preparación

- Como resultado de la fabricación de los tres tipos de sabores que se escogieron en el proyecto, se evidenció que el maracuyá es una fruta de difícil estabilización al momento de la fabricación, esto pudo ser causado muy posiblemente por sus propiedades antibacterianas, lo cual, pudo inhibir el proceso de fermentación bacteriana. Sin embargo, tocó hervir la fruta por 1 hora para poder denaturar sus propiedades y así se logró obtener el yogurt de maracuyá estabilizado.
- De lo contrario con el yogurt de mora y Lulo, son dos frutas que se dejan trabajar en el proceso de la elaboración ya que se comprobó en éste proyecto que éstas

frutas son estables y se dejan trabajar sin la necesidad de llevar a altas temperaturas por bastante tiempo como sucedió con el maracuyá, además, se encontró una consistencia de tipo de yogurt griego lo cual se obtuvo gracias a las concentraciones y tiempos adecuados en la preparación.

Enfoque, Tipo De Investigación Y Diseño

El presente proyecto es de tipo experimental de enfoque cuantitativo, ya que se producirá un yogurt bajo condiciones científicamente aceptables, donde anteriormente se identificó la problemática, se definieron los objetivos, y se realizará el experimento en condiciones controladas para obtener un producto de muy buena calidad. Además, se realizará un muestreo aleatorio de las personas que van a probar el yogurt y resolverán la encuesta para determinar el nivel de aceptación que tendrá el producto en las localidades determinadas para el estudio en Bogotá.

6.4 Aspectos normativos

Higiene e inocuidad alimentaria

En relación a la higiene para la elaboración de alimentos se deberán seguir los lineamientos establecidos en la resolución 2674 de 2013 y el decreto 3075 de 1997, en los cuales se describen los principios básicos para la manipulación de alimentos, incluyendo temas como: infraestructura, personal manipulador de alimentos, prácticas higiénicas, equipos y utensilios, aseguramiento y control de la calidad e inocuidad entre otros. (social, 2013)

Envase y rotulado

En este punto se tendrá en cuenta la resolución 5109 de 2005 del ministerio de protección social “por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de

rotulado etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano” (Social, 2005)

También, se tendrá en cuenta el artículo 126 del Decreto Ley 019 de 2012, establece que los alimentos que se fabriquen, envasen o importen para su comercialización en el territorio nacional, requerirán de notificación sanitaria, permiso sanitario o registro sanitario, según el riesgo de estos productos en salud pública, de conformidad con la reglamentación que expida el Ministerio de Salud y Protección Social. Que conforme con lo anterior, se hace necesario establecer los requisitos y condiciones bajo las cuales el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos -INVIMA, como autoridad sanitaria del orden nacional, deberá expedir los registros, permisos o notificaciones sanitarias. (Social, 2013)

Criterios microbiológicos

Se adoptará lo establecido en la resolución 1407 de 2022 del ministerio de protección social “por la cual se establecen los criterios microbiológicos que deben cumplir los alimentos y bebidas destinados para consumo humano” (Social, 2022)

6.5 Marco Conceptual

Veganismo: No consume ni utiliza productos como carne y otros derivados de los animales como leche, miel, huevos etc. (Arango, 2016)

Macrobióta: organismo vivo que se puede ver a simple vista.

Pasteurización: tratamiento térmico que se lleva a 80-90 grados centígrados con el fin de eliminar microorganismos patógenos.

Homogeneización: mezclar

Inoculación: en microbiología industrial es introducir un microorganismo de interés industrial en un producto para la fermentación., Ejemplo: la leche.

Tiempo De Incubación: es el tiempo de desarrollo de un microorganismo.

Refrigeración: en alimentos es conservar una temperatura entre 0-5 grados centígrados para evitar crecimiento y contaminación por microorganismos.

Fermentación La fermentación o metabolismo fermentativo es un proceso catabólico de oxidación incompleta, que no requiere oxígeno, y cuyo producto final es un compuesto orgánico. (Wikipedia, 2022)

Bioconservación es la extensión de la vida útil de los alimentos empleando conservantes que empleen la microbiota natural, o sus metabolitos. (Wikipedia, 2019)

Mesofílicos En microbiología este término es aplicado a los microorganismos cuya temperatura óptima de crecimiento se encuentra entre 20 y 45 °C. (Wikipedia, 2019)

Termofílicos El término termófilo se aplica a organismos vivos que pueden soportar condiciones extremas de temperatura relativamente altas, por encima de los 45°C. (Wikipedia, 2022)

6.6 Marco Legal

La Ley 1480 de 2011 tiene como principio general, entre otros, proteger, promover y garantizar la efectiva defensa del derecho que tiene el consumidor a su seguridad e indemnidad, esto es, a que los productos que utiliza en la satisfacción de sus necesidades no le causen daño en situaciones normales de utilización, así como a recibir protección ex ante contra las consecuencias nocivas para la salud, la vida o la integridad que estos le representen. (Colombia, 2011).

Constitución Política de Colombia de 1991 Artículo 65 La producción de alimentos gozará de la especial protección del Estado. Para tal efecto, se otorgará prioridad al desarrollo integral de las actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, forestales y agroindustriales, así como también a la construcción de obras de infraestructura física y adecuación de tierras.

De igual manera, el Estado promoverá la investigación y la transferencia de tecnología para la producción de alimentos y materias primas de origen agropecuario, con el propósito de incrementar la productividad. (Colombia, 1991)

6.7 Población y muestra

El tipo de muestreo que se realizará es al azar, Inicialmente se cuenta con dedicación exclusiva de tres estudiantes para adelantar la producción, degustación y encuesta de satisfacción a las 60 personas de la localidad de suba sector Niza. Se tiene un periodo corto para el desarrollo del producto, por lo cual se llevar a cabo hasta el muestreo en 60 personas para determinar la aceptación de cada uno de los yogures.

6.8 Cronograma

id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Prede	% trabajo completado	Duración real	Nombres de los recursos	tri 3, 2022 jul
1	Elaboración de Yogurt Griego Vegano de Mora, Maracuya y Lulo a base de Almendras como materia prima.	396 días	lun 1/08/22	jue 4/05/23		71%	225,25 días		
2	INVESTIGACION	80 días	lun 1/08/22	lun 26/09/22		100%	80 días		
3	Realizar consultas de bases de datos sobre el producto a desarrollar	24 días	lun 1/08/22	mié 17/08/22		100%	24 días	GERMAN LOQUE;CAMILO MUNAR;DIEGO CUBILLOS	
4	verificar en bases de datos si hay antecedentes del proyecto a realizar	24 días	mié 17/08/22	vie 2/09/22	3	100%	24 días	GERMAN LOQUE;CAMILO MUNAR;DIEGO CUBILLOS	
5	Realizar programación base del proyecto	16 días	vie 2/09/22	mié 14/09/22	4	100%	16 días	GERMAN LOQUE;CAMILO MUNAR;DIEGO CUBILLOS	
6	Establecer los recursos necesarios para elaborar Yogurt vegano	4 días	mié 14/09/22	vie 16/09/22	5	100%	4 días	GERMAN LOQUE;CAMILO MUNAR;DIEGO CUBILLOS	
7	Elaboración del Cronograma	4 días	vie 16/09/22	mar 20/09/22	6	100%	4 días	GERMAN LOQUE;CAMILO MUNAR;DIEGO CUBILLOS	
8	Definición de Hitos por los interesados del proyecto	8 días	mar 20/09/22	lun 26/09/22	7	100%	8 días	GERMAN LOQUE;CAMILO MUNAR;DIEGO CUBILLOS	
9	PROYECTO DE INVESTIGACION	0 días	lun 26/09/22	lun 26/09/22	8	100%	0 días		
10	ANALISIS PRE OPERATIVO	118 días	lun 26/09/22	vie 16/12/22	9	100%	118 días		
11	Cotización de materias primas definidas para la elaboración de	40 días	lun 26/09/22	lun 24/10/22		100%	40 días	GERMAN LOQUE[50%];CAMILO	
12	Cotización de maquinaria necesaria para la elaboración de Yogurt	40 días	lun 26/09/22	lun 24/10/22		100%	40 días	GERMAN LOQUE[50%];CAMILO	
13	Revisión de las instalaciones donde se elaborara el producto	20 días	lun 24/10/22	lun 7/11/22	12	100%	20 días	GERMAN LOQUE;CAMILO MUNAR;DIEGO CUBILLOS	
14	Adecuación de las instalaciones	20 días	lun 7/11/22	lun 21/11/22	13	100%	20 días	GERMAN LOQUE;CAMILO MUNAR;DIEGO CUBILLOS	

Proyecto: cronograma DEL proy Fecha: lun 6/03/23	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha limite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Tareas criticas	
	Resumen del proyecto		resumen manual		División critica	
	Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
	Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

Id	Nombre de tareas	Duración	Comienzo	Fin	Prede	% trabajo completado	Duración real	Nombres de los recursos	In 3, 2022
15	Compra de maquinaria necesaria para la elaboración de Yogurt	8 días	lun 21/11/22	vie 25/11/22	14	100%	8 días	GERMAN LOQUE;CAMILO MUNAR;DIEGO CUBILLOS	
16	Instalaciones de maquinaria y puesto de trabajo	20 días	vie 25/11/22	vie 9/12/22	15	100%	20 días	GERMAN LOQUE;CAMILO MUNAR;DIEGO CUBILLOS	
17	Verificación de cumplimiento de las normas que apliquen	10 días	vie 9/12/22	vie 16/12/22	16	100%	10 días	GERMAN LOQUE;CAMILO MUNAR;DIEGO CUBILLOS	
18	LUGAR DE ELABORACION ADECUADO Y CON LA MAQUINARIA	0 días	vie 16/12/22	vie 16/12/22	17	100%	0 días		
19	VACANCIA ACADEMICA	105 días	vie 16/12/22	mar 28/02/23	18	100%	0 días		
20	FASE OPERATIVA	93 días	mié 1/03/23	jue 4/05/23	11%	10 días			
21	Compra de materias primas necesarias para la elaboración de	10 días	mié 1/03/23	mar 7/03/23	19	100%	10 días	GERMAN LOQUE;CAMILO MUNAR;DIEGO CUBILLOS	
22	Verificación de calidad de materias primas	8 días	mié 8/03/23	lun 13/03/23	21	0%	0 días	GERMAN LOQUE;CAMILO MUNAR;DIEGO CUBILLOS	
23	Elaboración de Pruebas de Yogurt vegano sabor mora	15 días	mar 14/03/23	jue 23/03/23	22	0%	0 días	GERMAN LOQUE;CAMILO MUNAR;DIEGO CUBILLOS	
24	Elaboración de Pruebas de Yogurt vegano sabor maracuya	15 días	jue 23/03/23	lun 3/04/23	23	0%	0 días	GERMAN LOQUE;CAMILO MUNAR;DIEGO CUBILLOS	
25	Elaboración de Pruebas de Yogurt vegano sabor Lulo	15 días	mar 4/04/23	jue 13/04/23	24	0%	0 días	GERMAN LOQUE;CAMILO MUNAR;DIEGO CUBILLOS	
26	Verificación de Pruebas y test de calic	15 días	jue 13/04/23	lun 24/04/23	25	0%	0 días	GERMAN LOQUE;CAMILO MUNAR;DIEGO CUBILLOS	
27	Elaboración de Yogurt vegano sabor mora según correcciones	5 días	mar 25/04/23	jue 27/04/23	26	0%	0 días	GERMAN LOQUE;CAMILO MUNAR;DIEGO CUBILLOS	

Proyecto: cronograma DEL proy
Fecha: lun 6/03/23

Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
División		Tarea manual		Hito externo	
Hito		solo duración		Fecha límite	
Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

Página 2

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Prede	% trabajo completado	Duración real	Nombres de los recursos	In 3, 2022
28	Elaboración de Yogurt vegano sabor maracuya según correcciones encontradas	5 días	jue 27/04/23	lun 1/05/23	27	0%	0 días	GERMAN LOQUE;CAMILO MUNAR;DIEGO CUBILLOS	
29	Elaboración de Yogurt vegano sabor Lulo según correcciones encontradas	5 días	mar 2/05/23	jue 4/05/23	28	0%	0 días	GERMAN LOQUE;CAMILO MUNAR;DIEGO CUBILLOS	
30	YOGURT POR LITROS DE SABOR ANON, BANANO Y CARAMBOLO	0 días	jue 4/05/23	jue 4/05/23	29	0%	0 días		

Proyecto: cronograma DEL proy
Fecha: lun 6/03/23

Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
División		Tarea manual		Hito externo	
Hito		solo duración		Fecha límite	
Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

Página 3

7. Presupuesto

CONCEPTO	Valor mensual	Valor anual
Gastos		
Arriendo con disponibilidad de agua, luz y gas	1.000.000	12.000.000
Servicios públicos	600.000	7.200.000
Salarios		36.000.000
Personal 1	1.500.000	18.000.000
Personal 2	1.500.000	18.000.000
Transporte	400.000	4.800.000
Mercadeo		
COSTOS		
Materia Prima (frutos secos, ingredientes)	2.626.440	31.517.280
Envases de vidrio	120.000	1.440.000
Bolsa para empaque al vacío	50.000	600.000
Máquina empacadora selladora al vacío		5.000.000
Estufa industrial 2 puestos		1.400.000
Nevera industrial		1.500.000
2 Mesones en acero inoxidable		1.500.000
2 licuadoras industriales capacidad 5-10 litros c/u		2.000.000
Computador de escritorio		2.000.000
Escritorios de trabajo		500.000
3 Fermentadores		1.500.000
5 Wok antiadherentes 30cm		350.000
20 Moldes refractarios 500g		500.000
Moldes refractarios 250g		400.000
20 Moldes refractarios 120g		400.000
10 Cucharas de madera		25.000
10 Palas plásticas		50.000
5 Balanzas		200.000
4 Neveras portátiles		320.000
8 Pilas para nevera		120.000
4 Termómetros		168.000
10 juegos de Tazas medidoras		150.000
10 juegos de Cucharas medidoras		100.000

8. Encuestas y análisis

Tabla 2

Encuesta aplicada

Genero	Rango de Edad	1. Con que frecuencia consume yogurt por semana	2. Ha consumido yogurt vegano	3. Le gustaría consumir yogurt vegano	4. Que sabor de los mencionados de yogurt vegano le llama más la atención (Mora-Lulo-Maracuyá)	5. Compraría yogurt vegano a base de almendras	6. Qué opina de la alimentación sana, vegana y saludable	7. En qué lugar le gustaría conseguir éste producto (Tiendas-Supermercado)	8. Que atributos prefiere al comprar un producto (Calidad-Precio-Tamaño)	9. En qué presentación le gustaría conseguir el éste producto (200 ml-500 ml - 1000 ml)	10. Por qué medios de comunicación le gustaría recibir información de éste producto (Redes S o Internet)
Femenino	20-40	1 vez	No	Si	Mora	Si	Buena	Supermercado	Calidad	500 ml	Redes Sociales
Femenino	20-40	2 vez	No	Si	Lulo	Si	Buena	Supermercado	Precio	200 ml	Internet
Femenino	20-40	2 vez	No	Si	Mora	Si	Buena	Supermercado	Calidad	1000 ml	Internet
Femenino	20-40	4 vez	Si	Si	Maracuyá	Si	Buena	Supermercado	Tamaño	500 ml	Redes sociales
Femenino	>40	1 vez	No	Si	Maracuyá	Si	Buena	Supermercado	Calidad	200 ml	Redes sociales
Masculino	>40	0 vez	No	Si	Mora	Si	Buena	Supermercado	Calidad	500 ml	Internet
Masculino	>40	1 vez	No	Si	Lulo	Si	Buena	Supermercado	Calidad	1000 ml	Redes Sociales
Masculino	>40	0 vez	Si	Si	Maracuyá	Si	Buena	Supermercado	Calidad	1000 ml	Internet
Masculino	20-40	2 vez	No	Si	Mora	Si	Buena	Supermercado	Calidad	1000 ml	Internet
Masculino	20-40	5 vez	Si	Si	Lulo	Si	Buena	Supermercado	Precio	500 ml	Internet
Femenino	20-40	6 vez	No	Si	Maracuyá	Si	Buena	Supermercado	Precio	200 ml	Redes sociales
Femenino	20-40	2 vez	No	Si	Mora	Si	Buena	Supermercado	Calidad	500 ml	Redes sociales
Femenino	>40	1 vez	No	Si	Mora	Si	Buena	Supermercado	Calidad	500 ml	Internet
Masculino	20-40	4 vez	Si	Si	Lulo	Si	Buena	Supermercado	Calidad	200 ml	Redes sociales
Masculino	>40	1 vez	Si	Si	Mora	Si	Buena	Supermercado	Precio	1000 ml	Internet
Femenino	<20	4 vez	Si	Si	Maracuyá	Si	Indiferente	Supermercado	Tamaño	500 ml	Redes sociales
Femenino	20-40	1 vez	No	Si	Mora	Si	Buena	Supermercado	Calidad	500 ml	Internet
Masculino	20-40	1 vez	No	Si	Lulo	Si	Buena	Supermercado	Calidad	1000 ml	Redes Sociales
Femenino	20-40	1 vez	No	Si	Mora	Si	Buena	Supermercado	Calidad	500 ml	Redes Sociales
Femenino	<20	2 vez	No	Si	Lulo	Si	Indiferente	Supermercado	Precio	200 ml	Internet
Femenino	>40	1 vez	Si	Si	Maracuyá	Si	Buena	Supermercado	Calidad	200 ml	Internet
Masculino	>40	2 vez	No	Si	Maracuyá	Si	Buena	Supermercado	Calidad	500 ml	Internet
Femenino	20-40	1 vez	No	No	Mora	No	Buena	Supermercado	Calidad	200 ml	Internet
Masculino	<20	2 vez	No	No	Mora	No	Indiferente	Supermercado	Precio	200 ml	Internet
Femenino	<20	1 vez	No	No	Mora	No	Indiferente	Supermercado	Calidad	200 ml	Internet
Masculino	20-40	2 vez	No	No	Mora	No	Buena	Supermercado	Calidad	200 ml	Internet
Femenino	20-40	2 vez	Si	Si	Maracuyá	Si	Buena	Supermercado	Calidad	500 ml	Internet
Femenino	20-40	3 vez	No	Si	Lulo	Si	Buena	Supermercado	Calidad	500 ml	Internet
Masculino	20-40	1 vez	No	Si	Maracuyá	Si	Buena	Supermercado	Calidad	200 ml	Internet
Masculino	20-40	2 vez	No	No	Mora	No	Buena	Supermercado	Precio	500 ml	Redes Sociales
Femenino	20-40	2 vez	Si	No	Mora	No	Buena	Supermercado	Precio	500 ml	Internet
Masculino	20-40	1 vez	No	No	Mora	No	Indiferente	Supermercado	Precio	200 ml	Internet
Femenino	<20	4 vez	No	No	Lulo	No	Buena	Supermercado	Precio	1000 ml	Internet
Femenino	<20	2 vez	No	No	Lulo	No	Indiferente	Supermercado	Precio	200 ml	Internet
Femenino	20-40	2 vez	No	Si	Maracuyá	Si	Buena	Supermercado	Precio	1000 ml	Internet
Femenino	20-40	1 vez	No	Si	Maracuyá	Si	Buena	Supermercado	Precio	200 ml	Internet
Masculino	20-40	2 vez	No	Si	Maracuyá	Si	Buena	Supermercado	Calidad	200 ml	Internet
Femenino	20-40	2 vez	No	No	Mora	No	Indiferente	Supermercado	Calidad	200 ml	Internet
Femenino	>40	1 vez	No	No	Mora	No	Indiferente	Supermercado	Calidad	200 ml	Internet
Femenino	20-40	2 vez	No	No	Mora	No	Buena	Supermercado	Calidad	200 ml	Internet
Femenino	>40	1 vez	No	Si	Maracuyá	Si	Buena	Supermercado	Precio	200 ml	Internet
Femenino	>40	3 vez	No	Si	Maracuyá	Si	Buena	Supermercado	Precio	500 ml	Redes Sociales
Masculino	>40	5 vez	No	Si	Maracuyá	Si	Buena	Supermercado	Calidad	500 ml	Internet
Masculino	<20	4 vez	No	Si	Mora	Si	Buena	Supermercado	Tamaño	200 ml	Redes Sociales
Masculino	<20	1 vez	No	No	Maracuyá	No	Indiferente	Supermercado	Tamaño	1000 ml	Redes Sociales
Femenino	<20	6 vez	No	No	Maracuyá	No	Indiferente	Supermercado	Calidad	1000 ml	Redes Sociales
Femenino	>40	4 vez	No	Si	Lulo	Si	Buena	Supermercado	Calidad	200 ml	Internet
Masculino	>40	4 vez	No	Si	Lulo	Si	Buena	Supermercado	Calidad	500 ml	Internet
Masculino	>40	5 vez	No	Si	Mora	Si	Buena	Supermercado	Precio	500 ml	Internet
Femenino	>40	6 vez	No	No	Mora	No	Buena	Supermercado	Precio	500 ml	Internet
Masculino	20-40	5 vez	No	Si	Lulo	Si	Buena	Supermercado	Calidad	500 ml	Redes Sociales
Femenino	20-40	4 vez	No	No	Maracuyá	No	Buena	Supermercado	Tamaño	200 ml	Redes Sociales
Masculino	20-40	3 vez	No	Si	Mora	Si	Buena	Supermercado	Precio	200 ml	Redes Sociales
Masculino	<20	4 vez	No	No	Maracuyá	No	Indiferente	Supermercado	Tamaño	500 ml	Redes Sociales
Femenino	>40	3 vez	No	Si	Maracuyá	Si	Buena	Supermercado	Calidad	500 ml	Internet
Femenino	>40	3 vez	No	Si	Lulo	Si	Buena	Supermercado	Precio	200 ml	Internet
Femenino	>40	4 vez	No	Si	Mora	Si	Buena	Supermercado	Calidad	200 ml	Internet
Femenino	>40	6 vez	No	Si	Maracuyá	Si	Buena	Supermercado	Tamaño	500 ml	Internet
Femenino	>40	2 vez	No	Si	Maracuyá	Si	Buena	Supermercado	Tamaño	200 ml	Internet
Masculino	>40	3 vez	No	No	Lulo	No	Indiferente	Supermercado	Precio	200 ml	Internet

Nota. Son 10 preguntas aplicadas a personas entre tres Rangos de Edad.

En total se encuestaron 60 personas entre los rangos de edad Menores de <20 de 20 a 40 y > Mayores de 40 años de edad, de diferente sexo del mismo sector de Niza en la localidad de suba.(ver tabla 2)

Tabla 3

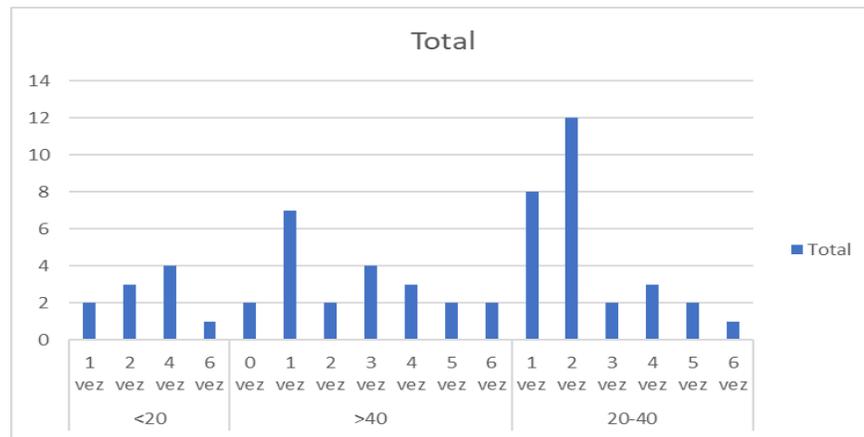
Rangos de edad de las personas encuestadas.

Cuenta de Rango de Edad	
Rango de Edad	Total
<20	10
>40	22
20-40	28
Total, General	60

El grupo poblacional encuestado respondió un total de 10 preguntas diseñadas para visualizar el nivel de aceptación del Yogurt Griego Vegano de Mora, Maracuya y Lulo en marco de alimentación vegana y saludable; previamente se evaluó que cada muestra fuera apta para el consumo humano, se estableció que el producto en frío y sin conservantes tiene una duración máxima de 10 días.

Figura 2

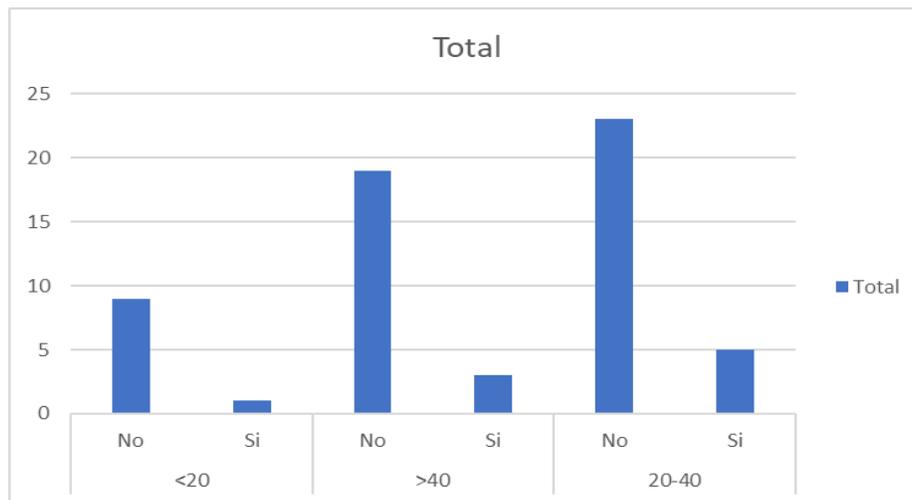
Pregunta 1. Frecuencia de Consumo de Yogurt/Semana



Se observa que entre las personas encuestadas por rangos de edad que el consumo de yogurt es habitual, por lo cual es un alimento popular entre la población en general.

Figura 3

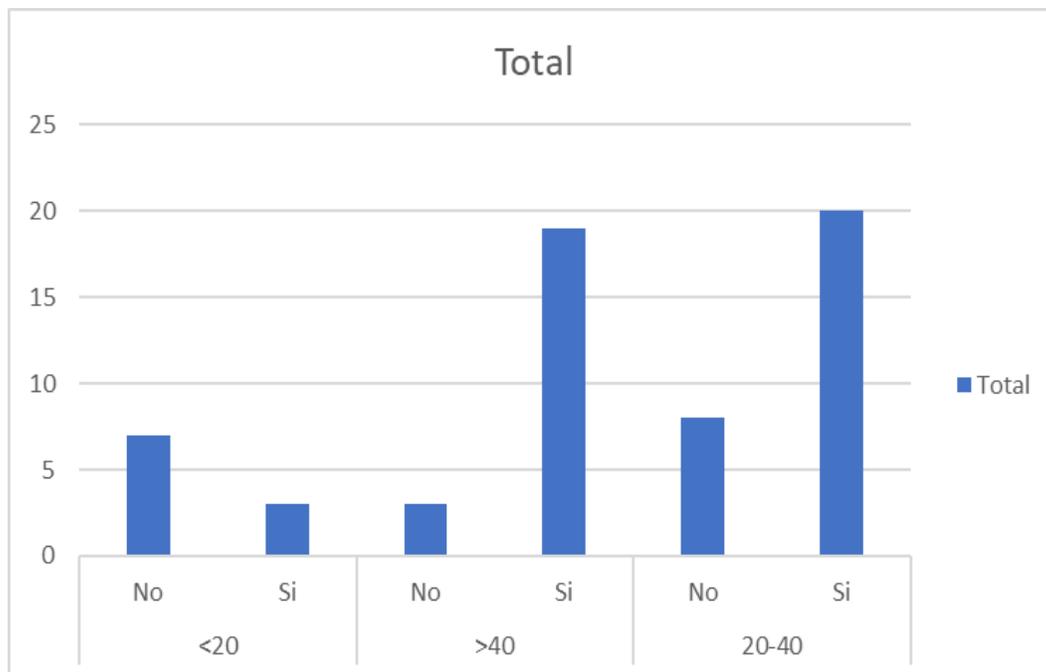
Pregunta 2. Ha Consumido Yogurt Vegano.



Se observa en la figura 3 que sin importar el rango edad las personas no consumen o no conocen el Yogurt Vegano, lo que significa que aun es un mercado poco explorado; el concepto de alimentacion vegana aun no es de conocimiento general en el publico.

Figura 4

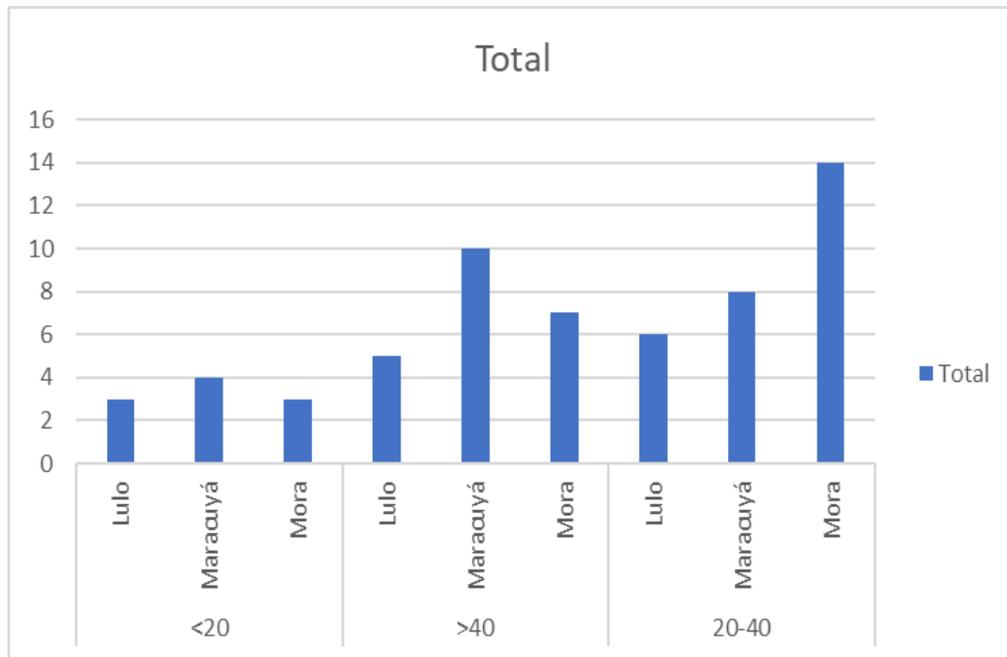
Pregunta 3. Le Gustaria Consumir Yogurt Vegano.



Acorde la figura anterior (figura 4) que tabula la preferencia sobre el consumo de Yogurt Vegano se puede determinar que la poblacion mas joven le es indiferente consumir este producto o no y que por el contrario la poblacion mas adulta lo prefiere, se puede deducir que entre mas años se tiene mayor necesidad de alimentacion saludable.

Figura 5

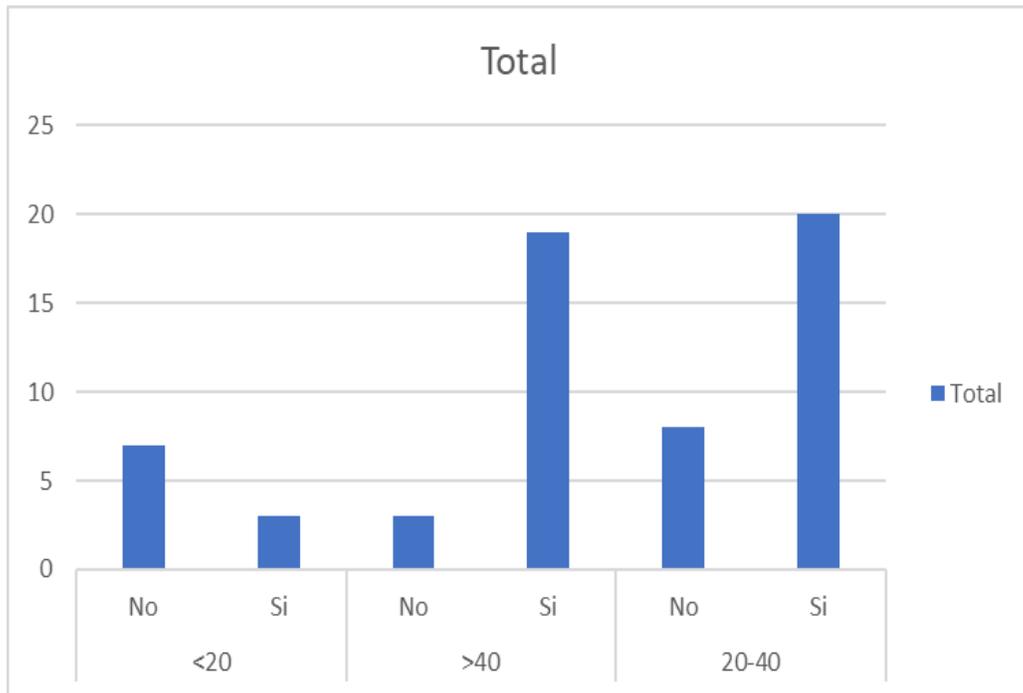
Pregunta 4. Cual Sabor Prefiere Entre los Tres Propuestos.



Acorde a la figura anterior se determina que aunque el Maracuya y La Mora pueden dominar en algunos de los encuestados en realidad los tres sabores propuestos son aceptados, ya depende del gusto particular de cada consumidor.

Figura 6

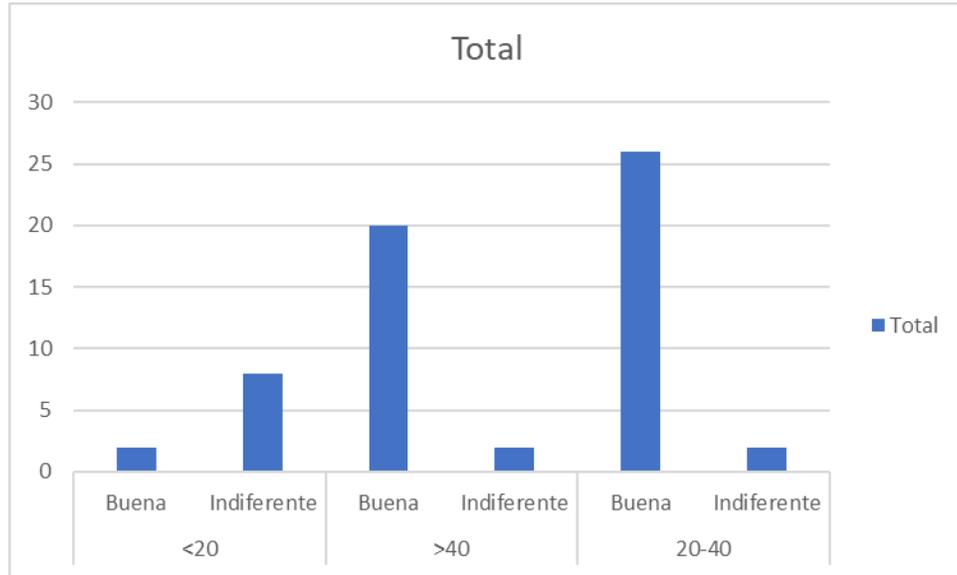
Pregunta 5. Compraria Yogurt Vegano a Base de Almendras.



Según la Figura 6 que grafica las respuestas a la pregunta numero 5, que hace referencia a si las personas gastarian recurso en Yogurt Vegano, se observa que la poblacion joven o menor de 20 años muestra poco interes en el asunto, mientras por el contrario la poblacion mas adulta invertiria recursos en este tipo de alimento; lo anterior va directamente relacionado con que la poblacion entre mas adulta, se preocupa mas por la alimentacion y mantener un buen estado de salud ya que con los años el cuerpo se deteriora.

Figura 7

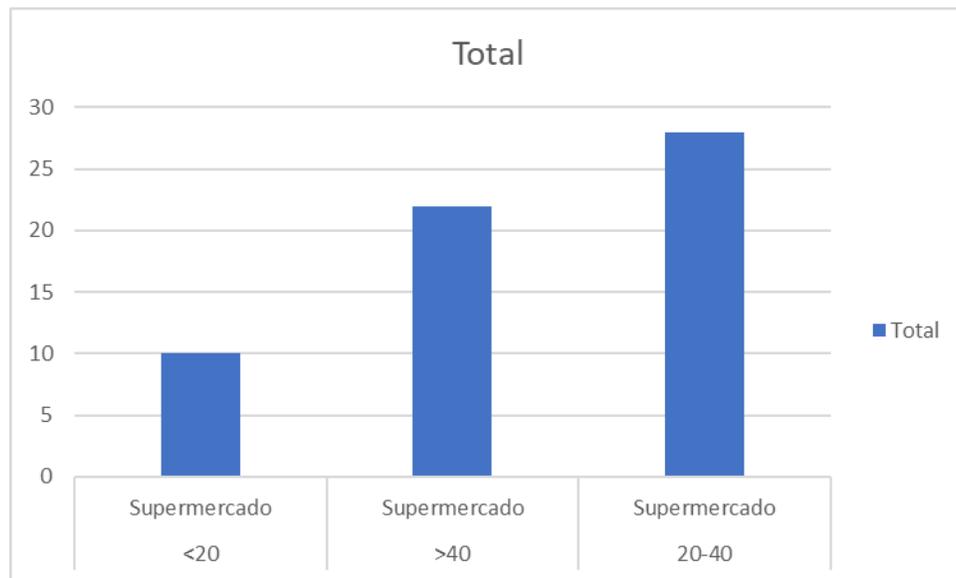
Pregunta 6. Que Opina de la Alimentacion Vegana y Saludable.



Nuevamente se observa en la Figura 7 que las personas jovenes o menores de 20 años no tienen preferencias por la alimentacion vegana y saludable, esto se puede asociar a que las personas mas jovenes no presentan quebrantos de salud si llevan una nutricion adecuada y su desarrollo es normal. Por lo anterior se identifica que la poblacion adulta es la mas interesada en la vida saludable bien sea por necesidad o conviccion.

Figura 8

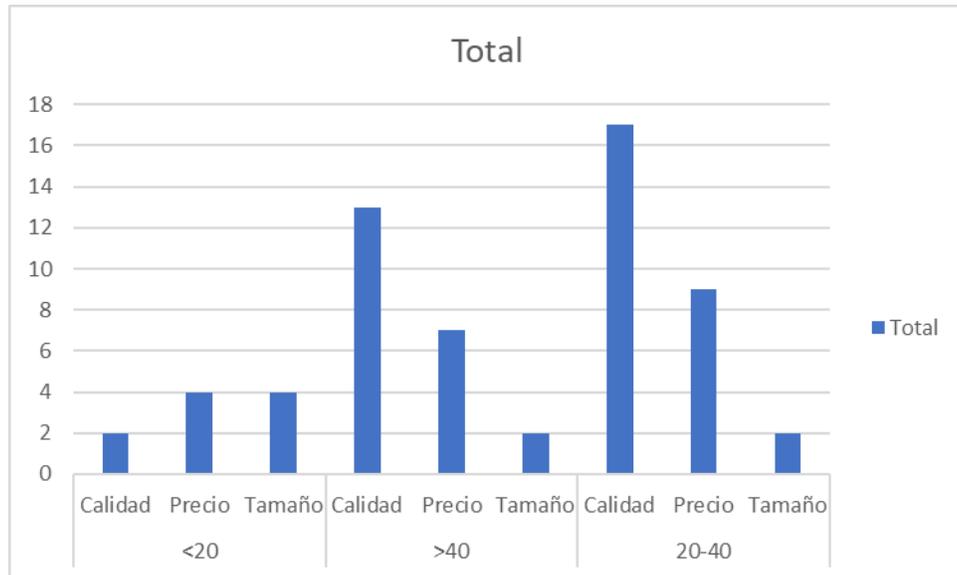
Pregunta 7. En que Lugar le Gustaria Adquirir este Producto.



Acorde al grafico anterior se observa que independientemente de la edad si las personas fueran a adquirir el producto lo harian en supermercados ya que todos asocian a estos establecimientos como el lugar por excelencia para encontrar los viveres requeridos por semana o por mes acorde a ncesidades y presupuesto.

Figura 9

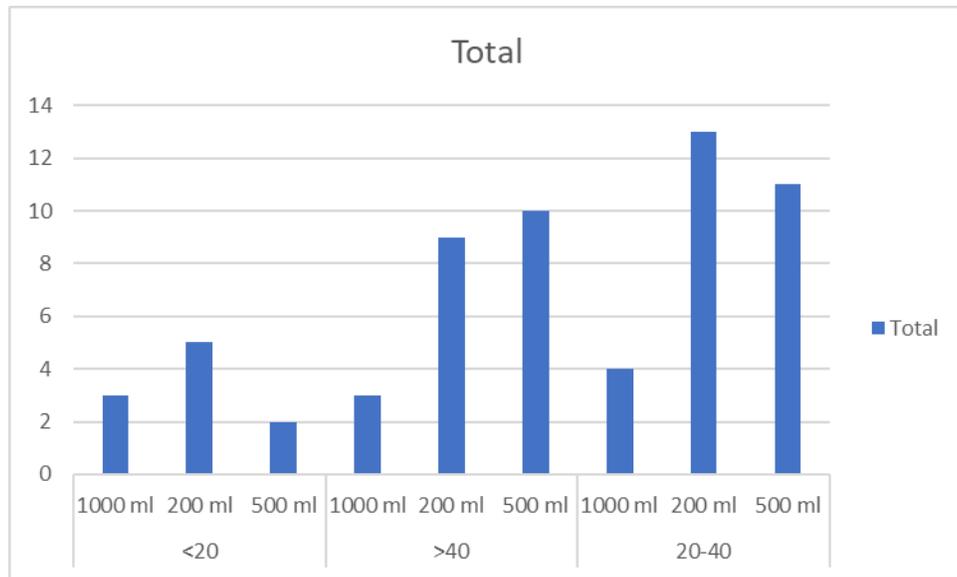
Pregunta 8. Que atributos prefieres Precio-Calidad-Tamaño



Basados en la anterior figura se concluye que las personas mayormente adultas prefieren la calidad por encima de cualquier otro aspecto, esto va ligado directamente al nivel de ingresos, igualmente la población joven le interesa más el tamaño y el precio de las cosas por su poder adquisitivo.

Figura 10

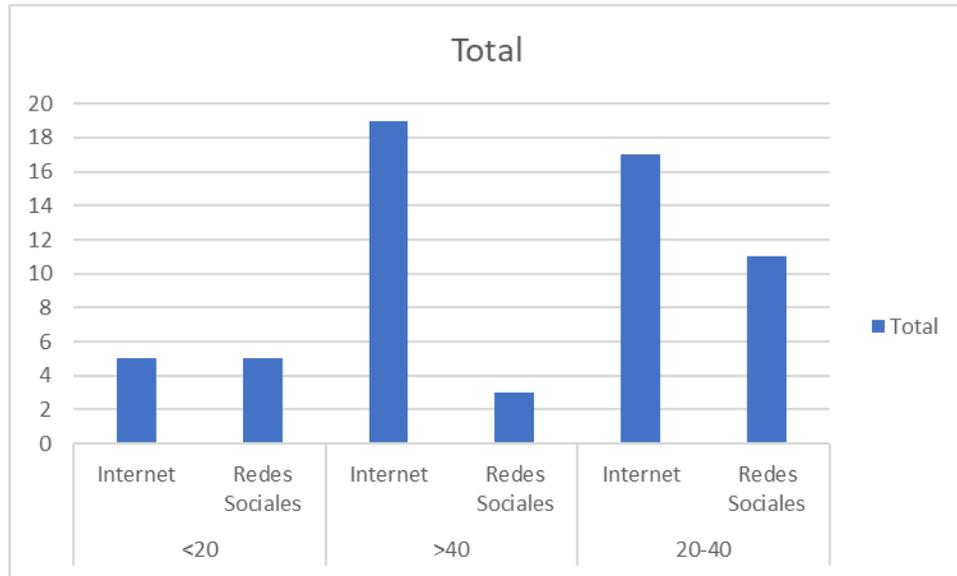
Pregunta 9. En que Presentacion Prefiere 200ml-500ml-1000ml



Acorde a la anterior figura se puede determinar que a las personas en general les interesa presentacion para consumo personal, puede ser por la comodidad, portabilidad y mientras conocen el producto en general.

Figura 11

Pregunta 10. Por cual Medio Prefiere Recibir Informacion sobre Este Producto



Acorde a la anterior figura se determina que el internet es la mejor fuente de informacion hoy en dia para cualquier producto, se ve una disminucion en los mayores de 40 años respecto del uso de las redes sociales, esto asociado a que es una generacion de transicion tecnologica que crecio sin el uso del internet y computadores.

9. Conclusiones

- La Población Joven < 20 años en General no conocen sobre la alimentación vegetariana-vegana y saludable, se necesita el desarrollo de un programa de sensibilización sobre esta temática.
- El Yogurt es un alimento popular en la población en General sin importar su edad, lo que representa un amplio mercado para incursionar a través del producto desarrollado.
- La Población adulta esta más atenta a este tipo de productos bien sea por salud y por el poder adquisitivo comparado a la población Joven.
- En general la investigación nos muestra que, si se desarrolla un producto de origen vegetal como el Yogurt Griego Vegano, la población potencial consumidora se ubica en los estratos altos y en ciertos rangos de edad adulta, lo que debe ser tenido en cuenta a la hora de innovar en nuevo producto para el consumo humano.

10. Bibliografía

- Alvarado, C. (2011). Obtenido de Alvarado, Carlos. (2011). Desarrollo de yogurt con capacidad antioxidante elaborado con leche de cabra (*Capra hircus*) y tomate de árbol (*Cyphomandra betacea* Sendtn.). revista venezolana de ciencia y tecnología de alimentos. 2. 293-312.
- Arango, C. (2016).
- Barroso, E. (2020). *Universidad Agraria del Ecuador*. Obtenido de cia.uagraria.edu.ec/Archivos/BARROSO%20LOPEZ%20EVELYN%20MARILYN.pdf
- Blanco Lopera, A. M. (2017). *Pontificia Universidad Javeriana Biblioteca General Alfonso Borrero Cabal S.J.* Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/36444>
- Boukid, F., Lamri, M., Dar, B. N., Garron, M., & Castellari, M. (2021). vegan alternatives to processed cheese and yogurt launched in the European market during 2020: a nutritional challenge?. *Foods*, 10(11), 2782.
<file:///Users/germanalbertoluquehernandez/Downloads/foods-10-02782.pdf>
- Breci Ramirez, N. (2021). *Biblioteca General Alfonso Borrero Cabal S.J.* Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/58778>
- Colombia, C. d. (1991). Obtenido de <http://www.secretariasenado.gov.co/constitucion-politica>
- Colombia, C. d. (2011). Obtenido de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1480_2011.html
- De bogotá, c. D. C. (2010). Decreto 3075 de 1997.

- https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/DECRETO%203075%20DE%201997.pdf
- Domínguez López, L. A. (2022). *Universidad Cesar Vallejo- Repositorio Digital Institucional*. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/93061>
- Farran, A. I. (2015). Obtenido de https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2015/xix05/03/n5-313-323_Laura%20Padro.pdf
- Farran, A. I. (2015). Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2015/xix05/03/n5-313-323_Laura%20Padro.pdf
- Gil, A. (2020). Obtenido de www.academia.edu/17113946/Tratado_de_Nutricion_Tomo2
- Hernandez, A. (2003).
- INEN. (2011). Obtenido de www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte-inen-2395-2r.pdf
- Jacobowitz, J. (2019). Consumer Acceptance of Plant Protein Supplemented Coconut and Almond Yogurt. https://ecommons.cornell.edu/bitstream/handle/1813/66641/Jacobowitz_Jennifer.pdf?sequence=2
- Lopez, R., & Ureña, J. (2012). Obtenido de www.scielo.sa.cr/pdf/rcsp/v21n2/art08v21n2.pdf
- Lucas, F. J. (2015). *ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL*. Obtenido de www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/55663eb0-1c36-4748-a556-65f0aa78ce4b/D-CD88197.pdf
- Mendoza, A. (2015). Obtenido de <https://repositorio.unajma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14168/211/17-2015-EPIA-Mendoza%20Nieve-INFLUENCIA%20DE%20LA%20ACIDEZ%20DEL%20YOGURT%20Y%20LA%20TEMPERATURA%20DE%20ALMACENAMIENTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ministerio de la protección social. (2005). Resolución 5109

- <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion%205109%20de%202005.pdf>
- Ministerio de la protección social. (2013). Resolución 2674 Social, M. D. Resolución 2674 de 2013. *M. d. Social*.
<http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/col145241.pdf>
- Ministerio de la protección social. (2022). Resolución 1407
https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%201407%20de%202022.pdf
- Ramirez, Rosas, & Velazquez. (2011). Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://fuente.uan.edu.mx/publicaciones/03-07/1.pdf
- Sanz Pizano, M. B. (2019). *Idus Deposito de Investigación Universidad de Sevilla*. Obtenido de <https://idus.us.es/handle/11441/91606>
- Shah, & Vasilijevic. (2008). Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://mastermilk.com/uploads/biblio/dairy_processing_and_qualit.pdf
- Tejero, S. S. (2013).
Departamento!medicina,!psiquiatría!y!dermatología.!Facultad!de!Medicina.!Universidad!de!Zaragoza.!España. Obtenido de Downloads/Dialnet-LaDietaVegetariaYSuAplicacionTerapeutica-4128553%20(2).pdf
- Vazques, Suarez, & Zapata. (2009). *Revista Chilena de Nutricion*. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182009000100007
- Wikipedia. (2019). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Bioconservaci%C3%B3n&oldid=118988911>.
- Wikipedia. (2019). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Mes%C3%B3filo&oldid=121069519>.
- Wikipedia. (2022). Obtenido de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Prunus_dulcis&oldid=145716209.

Wikipedia. (2022). Obtenido de

<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Fermentaci%C3%B3n&oldid=1465943>
27.

Wikipedia. (2022). Obtenido de

<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Term%C3%B3filo&oldid=145270692>.

11. Anexos

11.1 Anexo 1. Almendras con microorganismos fermentadores.



11.2 Anexo 2. Maracuyá licuado con solidificante.



11.3 Anexo 3. Dulce de mora.



11.4 Anexo 4. Dulce de maracuyá.



11.5 **Anexo 5.** Lulo para procesar.



11.6 Anexo 6. Yogurt griego vegano en fabricación.



11.7 Anexo 7. Fermentación yogurt griego vegano.



11.8 Anexo 8. Dispensación yogurt griego vegano.



11.9 Anexo 9. Yogurt griego vegano de maracuyá.



11.10 Anexo 10. Yogurt griego vegano de mora.



11.11 Anexo 11. Yogurt griego vegano de lulo.



Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada Elaboración de Yogurt Griego Vegano de Mora, Lulo y Maracuyá a Base de Almendras como Materia Prima., autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución

(alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido. La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma



Nombre Germán Alberto Luque Hernández
CC. 80.048.625

Firma



Nombre Diego Alejandro Cubillos Camargo
CC. 1.032.384.326

Firma



Nombre Camilo Andres Munar Holguín
CC. 80.038.306