



## **CARRERA DE GASTRONOMÍA**

### **TEMA:**

**“GUÍA DE EXTRACCIÓN DE ACEITE MEDIANTE PENSADO EN FRÍO DE  
CUCURBITA MÁXIMA SOBRE OFERTADO EN FERIAS  
AGROECOLÓGICAS DE EDEC-CUENCA”**

### **AUTOR:**

**ERIKA FERNANDA MAYANCELA SANTANDER**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
TECNÓLOGO EN GASTRONOMÍA**

### **TUTORES:**

**Mgst. DIANA SÁNCHEZ**

**CUENCA – ECUADOR, 2022**

## DERECHOS DE AUTOR

---

Los derechos de esta obra son irrenunciables y corresponden a su **AUTOR**, incluido sus derechos patrimoniales. El **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** tiene licencia gratuita e intransferible sobre esta obra para uso no comercial, de necesitar uso comercial requiere autorización de su titular.

Erika Mayzncela S.

**CARRERA DE GASTRONOMÍA**  
**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**  
**Aprobación del Trabajo de Titulación**

---

Doy fe que el trabajo desarrollado por el/la/los estudiantes: MAYANCELA SANTANDER ERIKA FERNANDA, con el título "GUÍA DE EXTRACCIÓN DE ACEITE MEDIANTE PENSADO EN FRÍO DE CUCURBITA MÁXIMA SOBRE OFERTADO EN FERIAS AGROECOLÓGICAS DE EDEC-CUENCA", cumple con los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Atentamente,



MGTR. DIANA ESTEFANIA SANCHEZ CABRERA.

C.I 0107136558

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

---

Yo, **Erika Fernanda Mayancela Santander**, estudiante del **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en Gastronomía, declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **“GUÍA DE EXTRACCIÓN DE ACEITE MEDIANTE PRENSADO EN FRÍO DE CUCURBITA MÁXIMA SOBRE OFERTADO EN FERIAS AGROECOLÓGICAS DE EDEC-CUENCA”** así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,

Erika Mayancela S.

Mayancela Santander Erika Fernanda

**Cédula:** 0105399364

## RESUMEN

El presente trabajo se tiene como objetivo elaborar una guía de extracción de aceite mediante prensado en frío de cucúrbita máxima sobre ofertada en las ferias agroecológicas de la empresa EDEC-Cuenca. En base a encuestas, análisis visual y entrevista a los agro productores presentes en la feria se ha determinado un sobrante de varios productos generados, principalmente el zapallo. Para lo cual se ha optado por adquirir zapallos, realizarlos un proceso de secado y posteriormente extraer aceite por medio de un prensado en frío. Esta extracción de aceite permitió obtener un producto con un alto valor nutricional generando así múltiples beneficios para la salud. Además se realizó tres propuestas gastronómicas en donde se pueda aplicar el aceite de semillas de zapallo.

**Palabras Clave:** cucúrbita máxima, aceite, extracción, prensado.

## **ABSTRACT**

The objective of this work is to elaborate a guide for extracting oil by cold pressing of maximum cucurbita on offer in the agroecological fairs of the EDEC-Cuenca company. Based on surveys, visual analysis and interviews with the agro-producers present at the fair, a surplus of various products generated, mainly pumpkin, has been determined. For which it has been decided to acquire pumpkins, carry out a drying process and later extract oil by means of cold pressing. This oil extraction made it possible to obtain a product with a high nutritional value, thus generating multiple health benefits. In addition, three gastronomic proposals were made where pumpkin seed oil can be applied.

**Key words.** maximum cucurbita, oil, extraction, pressing.

## **Dedicatoria**

Este proyecto de titulación va dedicado a mis padres Geovanny y Miriam, por ser un pilar fundamental en todo momento, quienes con su ejemplo de amor y su sabiduría han sabido guiarme por el mejor camino, no dejarme caer y estar a mi lado apoyándome incondicionalmente, a mi hermano Mateo por siempre apoyarme, aconsejarme y alegrarme en cada momento. También dedico este trabajo a Esteban, mi enamorado, mejor amigo y compañero quien siempre me motivo a seguir adelante, brindándome su amor, consejos y apoyo en cada proyecto, en cada momento. A Lucas mi compañero incondicional quien ha estado a mi lado brindándome su cariño y compañía constante.

Finalmente dedico este trabajo a mi ángel incondicional, mi pequeña Danny por cuidarme y estar a mi lado. A mi abuelita paterna Mamita Carmen por siempre brindarme amor, ser un ejemplo de fortaleza y lucha constante.

## **Agradecimiento**

En primer lugar deseo agradecer a Dios por darme la fuerza, salud y sabiduría para culminar mis estudios y elaborar este trabajo. Agradezco a mis padres por todo su apoyo, amor y paciencia que siempre me han brindado, sin ellos nada sería posible. A mi hermano Mateo por siempre acompañarme y aconsejarme. A Esteban por siempre brindarme su apoyo y amor.

Agradezco a mi tutora la Mgst. Diana Sánchez quien con su paciencia y conocimientos supo guiarme de la manera más adecuada para la elaboración de este proyecto. De igual manera agradezco al Lic. Rafael Maldonado por sus consejos y apoyo constante, siendo guía en este trabajo.

Finalmente, agradezco a todos los docentes quienes formaron parte de mi camino para la formación profesional, al Instituto Tecnológico Sudamericano por brindarme los conocimientos y herramientas necesarias para culminar mis estudios.

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL.....	9
ÍNDICE DE TABLAS .....	11
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	12
INTRODUCCIÓN.....	14
Objetivos de la investigación .....	15
Objetivo general .....	15
Objetivos específicos.....	15
Preguntas de investigación.....	15
Justificación.....	15
CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA .....	17
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL .....	19
Marco Teórico .....	19
Marco Contextual .....	34
Marco Conceptual .....	34
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN .....	36
3.1. Enfoque de investigación:.....	36
3.2. Tipo de investigación: .....	37
3.3. Corte de la investigación:.....	39
3.4. Instrumentos y técnicas para el levantamiento de la información: .....	39
3.5. Metodología de trabajo .....	41
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	47
CAPÍTULO V: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN .....	53
5.1. Fichas Técnicas.....	55
5.2. Fichas de Costos .....	59
5.3. Base de Datos .....	62
5.4. Bitácoras .....	62
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	65
CONCLUSIONES .....	66
RECOMENDACIONES.....	67
A nivel institucional .....	67
A nivel técnico .....	67

A nivel teórico.....	67
Realizar más investigaciones con respecto a los diferentes aceites no convencionales con el objetivo de establecer parámetros característicos y contar una base. ....	67
BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA.....	68
Anexos .....	73
Anexo 1. Encuestas realizadas a los agro productores pertenecientes a EDEC-EP.....	73
Anexo 2. Guía de extracción de aceite a partir de semillas de zapallo.....	74
Anexo 3. Socialización con los agro productores con respecto a la guía de extracción del aceite y los productos obtenidos a partir de la semilla de zapallo. ....	76
Anexo 4. Encuestas realizadas a los agro productores sobre el aceite de semillas de zapallo. ....	76
Anexo 5. Resultados de los análisis físico químicos del aceite de zapallo .....	77
Anexo 6. Datos nutricionales de la barra nutritiva elaborada en base a semillas de zapallo ...	78

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Volumen de producción de zapallo y rendimientos provinciales .....	20
Tabla 2. Taxonomía de la cucúrbita máxima .....	25
Tabla 3. Valor nutricional de las semillas de zapallo .....	26
Tabla 4. Valor nutricional del zapallo.....	26
Tabla 5. Parámetros físico químicos del .....	33
Tabla 6. Instrumentos y técnicas a utilizar para levantar información. ....	40
Tabla 7. Productos sobrantes en las ferias del EDEC-EP .....	47
Tabla 8. Valores obtenidos de los análisis del aceite de zapallo .....	48
Tabla 9. Pregunta 1 .....	49
Tabla 10. Pregunta 2 .....	50
Tabla 11. Pregunta 3 .....	50
Tabla 12. Pregunta 4 .....	51

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Zapallo características visuales .....	21
Ilustración 2. Raíz de la planta de Zapallo.....	22
Ilustración 3. Tallo de la planta de zapallo.....	22
Ilustración 4. Hoja de la planta de zapallo .....	23
Ilustración 5. Flor de la planta de zapallo .....	23
Ilustración 6. Fruto de la planta del zapallo .....	24
Ilustración 7. Semillas del zapallo .....	24
Ilustración 8. Equipo para el método Soxhlet .....	28
Ilustración 9. Prensa Expeller .....	29
Ilustración 10. Prensa hidráulica .....	30
Ilustración 11. Zapallo limpio y cortado. ....	41
Ilustración 12. Semillas del zapallo limpias .....	42
Ilustración 13. Prensa hidráulica para extracción de aceite en frío .....	42
Ilustración 14. Semillas de zapallo procesadas, colocadas sobre una tela filtrante. ....	43
Ilustración 15. Extracción del aceite por medio de una prensa hidráulica. ....	43
Ilustración 16. Aceite almacenado en un frasco de vidrio. ....	44
Ilustración 17. Diagrama de flujo para la extracción de aceite de zapallo .....	46
Ilustración 18. Ceviche peruano acompañado de aceite de semillas de zapallo.....	53
Ilustración 19. Granola elaborada en base de semillas de zapallo .....	54
Ilustración 20. Barras nutritivas elaboradas en base de semillas de zapallo .....	54
Ilustración 21. Ficha técnica aceite de semillas de zapallo.....	55
Ilustración 22. Ficha técnica ceviche peruano .....	56
Ilustración 23. Ficha técnica granola .....	57
Ilustración 24. Ficha técnica barras nutritivas.....	58
Ilustración 25. Ficha de costos aceite de zapallo. ....	59
Ilustración 26. Ficha de costos granola nutritiva. ....	60
Ilustración 27. Ficha de costos barra nutritiva .....	61
Ilustración 28. Base de datos .....	62
Ilustración 29. Bitácora ceviche peruano 1 .....	63
Ilustración 30. Bitácora ceviche peruano 2.....	63

Ilustración 31. Bitácora barras nutritivas 1.....	63
Ilustración 32. Bitácora barras nutritivas 2.....	64
Ilustración 33. Bitácora granola.....	64
Ilustración 34. Cronograma de actividades .....	65

## INTRODUCCIÓN

En el presente estudio se desea extraer aceite a partir de la extracción de semilla de *cucúrbita maxima* (zapallo), el cual puede ser utilizado en la industria alimentaria beneficiando y aportando a la salud de las personas. La extracción del aceite se realizará por medio de un proceso de prensado en frío, en donde se contralará la temperatura, el proceso es de manera artesanal. Se aprovechará todos los valores nutricionales del producto *c. máxima* (cucúrbita máxima) para así obtener un aceite de calidad, que aporte varios beneficios para la sociedad.

En la ciudad de Cuenca este proceso no es conocido y no se ha realizado extracción de aceite por este método. Existen varias ventajas al utilizar esta técnica de extracción, entre ellas destaca la conservación de componentes antioxidantes, además se ha considerado su desventaja la cual es que existe un bajo rendimiento de extracción, aunque en varios artículos se ha demostrado lo contrario.

Para el desarrollo de este trabajo se ha utilizado la técnica de observación, entrevista y encuesta en donde se ha podido determinar la sobreproducción de diferentes alimentos entre ellos destaca la *c. máxima*. Se ha considerado utilizar un método artesanal puesto que a los productores se les haría más factible realizar este método y aprovechar el producto final. Como estudiante de gastronomía se obtendrá el aceite y en base a los conocimientos aprendidos se desarrollará productos con el aceite extraído aprovechando todos los valores nutricionales que ofrece.

La introducción es una parte fundamental de todo trabajo académico, pues brinda una información previa y suficiente del contenido de la tesis. En este apartado el estudiante presenta en términos generales el contenido del trabajo; la descripción de las categorías del tema seleccionado, las razones personales que lo motivaron, los aspectos centrales que el lector encontrará a lo largo de su lectura.

Aunque este apartado aparece al inicio del proyecto, su elaboración se realiza una vez que se concluyó el proceso de investigación; esto permite que la introducción contenga una síntesis del proceso realizado.

## **Objetivos de la investigación**

### **Objetivo general**

Elaborar una guía de extracción de aceite mediante prensado en frío de cucúrbita máxima sobre ofertada en las ferias agroecológicas de la empresa EDEC-Cuenca.

### **Objetivos específicos**

- Analizar la situación actual de los agro productores en relación con los desperdicios de alimentos existentes y su disposición final.
- Investigar los fundamentos teóricos de la extracción de aceite de los alimentos, especialmente de *c. maxima*.
- Extracción aceite natural mediante la técnica de prensado en frío a partir de las semillas de cucúrbita máxima para ser aplicados en elaboraciones gastronómicas.
- Validar los productos realizados a partir del aceite con expertos del área alimenticia en el área gastronómica.
- Socializar con los productores de EDEC sobre la generación del aceite y sus derivados.

### **Preguntas de investigación**

¿Cuál es el proceso a seguir para extraer correctamente el aceite de zapallo?

### **Justificación**

En el artículo realizado por Hernández & Mieres, (2015), señalan que Ecuador se encuentra entre los países que más consume aceite vegetal en América del Sur, con un porcentaje de 67.7%, seguido de Venezuela con 66.8%. Actualmente ha existido un incremento veloz del precio del aceite vegetal. El Universo, (2022) indica que el valor monetario del aceite aumenta progresivamente durante la emergencia sanitaria, pero a raíz de la guerra entre Rusia y Ucrania este subió su valor rápidamente. En base a los datos mencionados se considera la necesidad de incentivar y promover la generación y extracción de aceite vegetal de manera artesanal.

El desperdicio de alimentos a nivel mundial es de gran preocupación pues recursos vitales son desechados a la basura sin ser aprovechados. Alrededor de 1300 millones de toneladas de

alimentos son desperdiciadas a lo largo del año, siendo el equivalente a un tercio de todos los alimentos producidos en el mundo (Eguillor, 2019). Datos obtenidos por la (FAO, 2019) señalan que las hortalizas y las frutas son los productos que más se desechan siendo un 55% de todo lo producido, seguido de tubérculos con un 40%. Además señala que 127 millones de toneladas de alimentos son desperdiciados al año solo en América Latina y el Caribe, considerando que con dicha cifra se podría combatir la subalimentación de aproximadamente 300 millones de personas equivaliendo al 64% de la población del sector que sufre hambre.

Realizar la extracción de aceite mediante un prensado en frío es una manera eco-amigable de aprovechar todos los productos sobrantes en ferias, además de que es un método fácil de utilizar. Esta técnica es enfocada para pequeños y medianos productores en donde no se utiliza químicos adicionales y permite obtener aceite de diversas semillas. Al realizar un prensado en frío se le considera una actividad artesanal, puesto que no se utiliza gran maquinaria o equipos sumamente costos, lo cual es factible para los productores pequeños (Suquillo et al., 2017).

El aprovechamiento de los productos sobrantes en las ferias realizadas por eco-agricultores genera una economía circular en el medio. Beneficiando no solo a los productores sino también a los consumidores con aceites más naturales y productos derivados del mismo manteniendo su concepto ecológico en donde se evita el uso de productos químicos perjudiciales para la salud. Como gastrónomos se desea beneficiar tanto al vendedor como al comprador, pues se oferta un producto nutritivo y se indica sus múltiples usos en el área gastronómica, además de todos los aportes nutricionales que el mismo ofrece.

### **Determinación de hipótesis**

La extracción de aceite a partir de semillas de zapallo es fácil y contiene gran aporte nutricional para la salud.

## CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA

En el mundo existe un gran desperdicio de alimentos, cerca del 1/3 de productos generados se desecha, de igual manera se desperdicia recursos naturales tales como agua, energía, tierra, luz, que son utilizados para su producción. Datos obtenidos por la ONU (2021), señalan que en el año 2019 se han desperdiciado 931 millones de toneladas de alimentos. En la parte económica es alrededor de \$940 mil millones de dólares al año de pérdida, siendo así el 69% del suministro de agua dulce, el 30% de energía y generando el 75% de deforestación global. A pesar del gran desperdicio existente, las cifras de desnutrición y pobreza a nivel mundial son aún mayores, se dispone de alimentos para todo el mundo pero alrededor de un tercio de ellos no se consumen (WWF-Ecuador, 2020).

Según la FAO (2019) y la revista Primicias (2021), indican que en el Ecuador existe un desperdicio de 93900 Tm de alimentos al año, en relación con toda la población se desperdician 1200 millones de kilos de alimentos, por lo tanto equivale a 334 millones de dólares anuales. Razón por la cual, el país se ha convertido en una de las regiones que más desperdicia alimentos a nivel de América Latina. La razón principal del desperdicio de alimentos a nivel nacional es porque los mismos fueron abollados en su transporte, o su forma no es perfecta, es por ello que genera una gran contaminación y un gasto innecesario de recursos (A. C. Alvarado, 2021).

El suelo sufre grandes pérdidas y degradación que no es recuperable en un tiempo corto, es decir, es un recurso finito. Se considera un suelo contaminado cuando su capacidad de amortiguación es superada para una o varias sustancias, existe una alteración en su fisicoquímica (FAO, 2018). Al destinar un suelo netamente para agricultura, se debe considerar un tiempo de recuperación del mismo para que así no exista una saturación o pérdida de minerales, pues la gran mayoría de agricultores desconoce en su totalidad sobre la recuperación del suelo y lo explotan hasta perder toda su fertilidad. Disponer de un suelo sano es de vital importancia puesto que así se preserva la seguridad alimentaria de las personas (Crosara, 2016).

En base a la información recolectada por el grupo de Investigación de la Carrera de Gastronomía del Instituto Tecnológico Particular Sudamericano, se ha analizado que en las ferias agro ecológicas forman parte alrededor de 400 productores. Las ferias son realizadas los

días sábados y domingos en el sector “El Vergel” y en “Cristo Rey”, en la ciudad de Cuenca; en estos lugares se ha determinado que existe un sobrante de 1 libra de productos por agricultor, generando así cerca de 1600 lb al mes. Existe una sobreproducción de alimentos, especialmente de cucúbita máxima (zapallos), productos que son desechados o no son aprovechados al máximo, aun cuando se encuentran en excelentes condiciones, en muy pocos casos los mismos son utilizados en abono o alimento para animales.

## CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

### Marco Teórico

#### 1. Antecedentes de la *cucúrbita máxima*

El zapallo es una hortaliza proveniente del continente americano, y pertenece a la familia cucurbitácea. Existe 90 géneros y 750 especies de este vegetal, en donde la característica en común es que son susceptibles a climas helados. El género *cucúrbita* es propio de América del Sur en donde se caracteriza la *c. máxima* y *c. andreana*. En América del norte resalta *c. pepo*, *c. texana*, *c. moschata* y *c. mixta*. El país exacto en donde se originó es un debate puesto que algunos autores defienden que proviene del sur de México y por otro lado, diferentes autores mencionan que su origen se da en Los Andes por las evidencias históricas encontradas en Perú y Ecuador. Uno de los registros más antiguos encontrados se da hace más de 6000 a.C. en la cultura “Las Vegas” asentada en la península de Santa Elena en Ecuador, y en la cultura “Mochica” ubicada en Perú.

Ecuador es un país que posee un clima templado-cálido, tropical y subtropical, con temperaturas entre 18°C a 25°C, el cual es óptimo para el desarrollo y producción de cucurbitáceas. Para el desarrollo del zapallo existen varios factores a considerar como la tierra, el clima, la humedad, entre otros; en base a dichos parámetros se establece un tiempo de tres meses para su formación. Su crecimiento se da en temperaturas entre 15 y 25 °C en donde no es necesario tener un cuidado exhaustivo puesto que sus semillas son grandes lo que permite que la planta crezca normalmente. La venta y comercialización del zapallo se distribuye de mejor manera en las regiones de la Costa, Sierra y Galápagos del Ecuador, pero en la región Amazónica no se da su comercio y adicional solo la provincia de Morona Santiago lo cultiva (E. G. Alvarado, 2022). En la tabla 1 se puede identificar las provincias del Ecuador que generan mayor productividad del zapallo.

**Tabla 1. Volumen de producción de zapallo y rendimientos provinciales**

<b>Provincia</b>	<b>Cosecha</b>	<b>Producción</b>	<b>Rendimiento</b>
Pichincha	44 ha	321 T	7295 kg/ha
Tungurahua	6 ha	21 T	3500 kg/ha
Cañar	55 ha	321 T	5836 kg/ha
Azuay	81 ha	414 T	5111 kg/ha
Loja	86 ha	366 T	4256 kg/ha
Esmeraldas	9 ha	71 T	7889 kg/ha
Manabí	1710 ha	14999 T	8771 kg/ha
Guayas	105 ha	1360 T	12952 kg/ha
Morona Santiago	38 ha	108 T	2842 kg/ha
Nacional	2134 ha	17981 T	8426 kg/ha

Fuente: FAO, 2011

Elaborado por: (Jaramillo, 2018)

### **1.1. Descripción del zapallo**

El zapallo es considerado uno de los frutos más grandes pues tiene de 20 a 40 cm de diámetro y un peso de entre 5 a 30 kg. Su característica visual principal es por fuera dispone de una cáscara tierna y de color verde oscuro y por dentro es de color anaranjado como se puede visualizar en la ilustración 1. Dispone de una gran cantidad de agua entre el 80 al 90% de su totalidad lo que nos indica que al consumir zapallo no aporta una cantidad significativa de calorías. Tiene un sabor dulce y posee una gran cantidad de betacarotenos que son sustancias que ayudan a prevenir el cáncer, además es una fuente de fibra lo que beneficia a la digestión (Mallada, 2018).

### Ilustración 1. Zapallo características visuales



Fuente: Autora, 2022

#### 1.2. Características Morfológicas de la *c. máxima*

La planta del zapallo es herbácea, sobresale por ser trepadora o rastrera, su crecimiento se da en suelos arenosos húmedos y con buen drenaje, con ninguna o poca sombra (Rodríguez et al., 2018). Como la mayoría de plantas se encuentra compuesta por raíz, tallo, hojas, flores y fruto.

##### a. Raíz

Su sistema radical puede llegar hasta 5 m de profundidad, aunque generalmente las raíces se encuentran en los 60cm iniciales y se presentan como en la ilustración 2. Nacen raíces adventicias en los nudos de las guías los cuales pueden penetrar hasta 1.5m de profundidad (Quisbert, 2014).

**Ilustración 2. Raíz de la planta de Zapallo**



Fuente: (Pardo, 2016)

**b. Tallo:**

El tallo es ramificado de hasta 10 m de altura, se encuentra cubierto con una pubescencia blanca y suave como se puede observar en la ilustración 3, en algunas ocasiones genera raíces adventicias en los nudos. Son trepadores y postrados y el crecimiento de sus ramas es muy vigoroso con un nivel de crecimiento muy rápido que es casi incomparable con otras especies (Quisbert, 2014).

**Ilustración 3. Tallo de la planta de zapallo**



Fuente: (Pardo, 2016)

**c. Hojas:**

Sus hojas de un ancho de 7-30 cm, de formas variadas, pueden ser redondeadas o acorazonadas, con lóbulos pronunciados o bordes sutilmente dentados como se observa en la ilustración 4. En algunos casos existen hojas de color verde con pequeños puntos blancos. Son grandes, pecioladas y cordiformes, de ordinario de 3-5 lobadas, varía el tamaño de los lóbulos por la especie (Santana, 2014).

**Ilustración 4. Hoja de la planta de zapallo**



**Fuente:** (Pardo, 2016)

#### **d. Flores**

Sus flores son amarillas, principalmente son solitarias, existe una característica interesante pues en la misma planta existen flores machos y hembra. Tienen un ancho de 10-20 cm y se abren solamente durante el día. Ellas se encargan de producir néctar y son aromáticas, además poseen 5 lóbulos en forma de cáliz, acompañados de una corola acampanada los cuales forman el perianto como se observa en la ilustración 5 (Santana, 2014).

**Ilustración 5. Flor de la planta de zapallo**



**Fuente:** (Santana, 2014)

#### **e. Fruto**

El fruto es conocido como el zapallo, su nombre científico es cucúrbita máxima, es una baya unilocular con varias semillas. Sus paredes externas son duras y las internas son suaves y carnosas, es de forma cilíndrica sin surcos ni expansión. Su tamaño es variable, suele ser entre los 40-50 cm de diámetro, además su pulpa es de color naranja o amarillo y por fuera tiene un color anaranjado como se observa en la ilustración 6.

**Ilustración 6. Fruto de la planta del zapallo**



Fuente: Autora, 2022

#### **f. Semillas**

Sus semillas tienen un tamaño muy variado, con un contorno provista con un borde cartilaginoso y grueso. Son de un color blanco grisáceo por fuera, pero por dentro son de color verde y se encuentran en el centro del fruto como se representa en la ilustración 7. Su capacidad para germinar puede ser de cuatro a cinco años en un correcto almacenamiento (E. G. Alvarado, 2022).

**Ilustración 7. Semillas del zapallo**



Fuente: Autora, 2022

#### **1.2.1. Descripción taxonómica de la *c. máxima***

Según García, (2017) señala que la clasificación taxonómica del zapallo corresponde a la representada en la tabla 2.

**Tabla 2. Taxonomía de la cucúrbita máxima**

<b>Nombre vulgar</b>	Zapallo
<b>Nombre científico</b>	Cucúrbita Máxima
<b>Dominio</b>	Eucariota
<b>Reino</b>	Viridiplantae
<b>Phylum</b>	Espermatofita
<b>Subphylum</b>	Angiosperma
<b>Clase</b>	Dicotiledónea
<b>Orden</b>	Cucurbitales
<b>Familia</b>	Cucurbitaceae
<b>Subfamilia</b>	Cucurbitoideae
<b>Género</b>	Cucurbita
<b>Especie</b>	Cucurbita máxima

Fuente: (García, 2017)

Elaboración: (García, 2017)

## 1.2 Valor nutricional

El zapallo dispone de un gran aporte nutricional pues no solo se aprovecha el fruto, también sus flores y semillas. Las flores pueden ser consumidas en fritura para lo cual se debe realizar un proceso adecuado de limpieza y posterior empanizado en el caso de desearlo. Por otra parte las semillas poseen un gran aporte nutricional como se observa en la tabla 3, además de que dispone de calcio y zinc, los cuales permiten la disolución de las vitaminas A, D, E y K dentro del cuerpo humano. Las semillas pueden ser consumidas por un proceso de tostado o extraer aceite por medio de ellas. El zapallo como fruto dispone de varios beneficios nutricionales pues contiene vitamina A y C, potasio, magnesio entre otros componentes como se indica en la tabla 4. Puede ser consumido cuando esta verde aún en sopas, y cuando ha madurado se lo consume en postres, galletas y dulces.

**Tabla 3. Valor nutricional de las semillas de zapallo**

<b>Nutriente</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor (100 gr)</b>
Energía	Kcal	446
Proteína	G	18.55
Grasa	G	19.40
Carbohidratos	G	53.75
Fibra	G	28.4
Calcio	Mg	55
Hierro	Mg	3.31
Magnesio	Mg	262
Zinc	Mg	10.30
Ácido ascórbico	Mg	0.3

Fuente: FAO (2011)

Elaborado por: (E. G. Alvarado, 2022)

**Tabla 4. Valor nutricional del zapallo**

<b>Componente</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor (100gr)</b>
Valor energético	Cal	36
Proteínas	G	3.7
Lípidos	G	0.2
Carbohidratos	G	6.4
Fibra	G	4
Calcio	Mg	26
Fósforo	Mg	17
Hierro	Mg	0.6
Caroteno	Mg	3
Tiamina	Mg	0.06
Riboflavina	Mg	0.09
Niacina	Mg	0.6
Ácido ascórbico	Mg	5.7

Fuente: (Jaramillo, 2018)

Elaborado por: (Jaramillo, 2018)

## **2. Métodos de extracción del aceite**

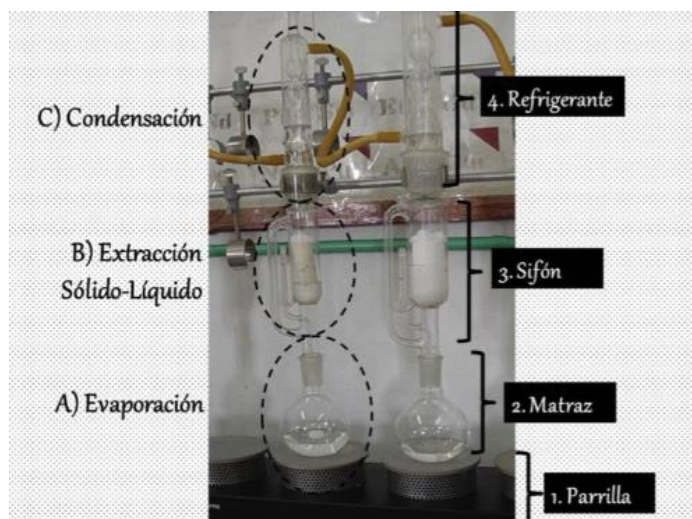
### **2.1. Extracción con disolventes**

La extracción por medio de solventes también se la conoce como extracción sólido-líquido la cual permite separar compuestos antioxidantes en base a residuos sólidos. Para poder extraer el aceite a partir de los residuos sólidos es necesario el uso de solventes convencionales, los más comunes son el agua acidificada, etanol, metanol, isopropanol, hexano, ciclohexano, entre otros. Los solventes que no se usan por su toxicidad y daños a la salud son los clorados y el benceno. Para realizar esta extracción existen varios métodos analíticos siendo la técnica de Soxhlet la más utilizada, pues se basa de una transferencia de masa en donde el disolvente obtiene los solutos que se encuentran dentro de los residuos sólidos (García et al., 2017).

Extraer aceite por medio de Soxhlet beneficia de gran manera pues la muestra se encuentra en contacto varias veces en cantidades frescas de disolvente. Además no se necesita la filtración después de la extracción de aceite, al realizar la extracción con disolvente caliente se favorece a la solubilidad de los compuestos. Una de las desventajas es el costo del equipo a utilizar y el peligro inminente al manipular los solventes, pues los mismos pueden generar una explosión (García et al., 2017).

Para utilizar el método Soxhlet se necesita un equipo con el mismo nombre, el mismo que consta de una parrilla, matraz, sifón y refrigerante como se puede observar en la ilustración 8. Su proceso consta que a partir de una muestra sólida de la semilla a extraer el aceite, se la debe secar para así evitar que el agua se combine con el aceite y todo se altere. Posteriormente se coloca esa muestra en el sifón, su cantidad dependerá de especificaciones aparte, y el disolvente se añade en el matraz el cual debe alcanzar un punto de ebullición. El vapor generado en el matraz sube por el cuello de dicho equipo, avanza hasta el sifón y se combina con el refrigerante el mismo que condensa y avanza al sifón en forma líquida. Al inicio la extracción del aceite no es muy notoria a simple vista, pero conforme avanza el tiempo se obtiene un resultado final (Jensen, 2007).

Ilustración 8. Equipo para el método Soxhlet



Fuente: (Jensen, 2007)

## 2.2. Prensado

El método del prensado se utiliza generalmente para materia prima de consistencia sólida y muy dura como por ejemplo cáscaras, semillas o cortezas. Existe una variedad de prensas, entre ellas se encuentran las que trabajan con calor, las que trabajan a temperatura ambiente, aquellas que son hidráulicas o las que son manuales. La principal ventaja de usar este método es que al no utilizar ningún químico ni aditivo se garantiza que el aceite obtenido sea totalmente natural, es decir, conserve todas sus propiedades características (Valencia, 2018).

Uno de los principales sistemas de prensado a utilizar es el Expeller el cual consta de un tornillo sinfín con un diámetro variable, sistema de cerrado, carcasa con sistema de enfriamiento, sistema motriz, descarga de la torta, descarga del aceite y sistema de alimentación, similar al de la ilustración 9. Se realiza por medio de prensas continuas las cuales tienen un tornillo sinfín con un tubo de diámetro diferente que permite un cambio de presión. El proceso de estas prensas es que la semilla ingresa por la parte anterior de la máquina, pasa por espiras helicoidales a lo largo de una cesta, conforme va avanzando encuentra un espacio entre el sinfín y la cesta y este espacio cada vez es más reducido, la semilla continua su recorrido hasta el final del sinfín y logra salir (Pérez, 2014).

**Ilustración 9. Prensa Expeller**



**Fuente:** (Pérez, 2014)

En el trabajo realizado en Perú por Torres, (2018), señalan la importancia de extraer aceite por prensado en frío, se describe los beneficios de este método, entre ellos que no existe una pérdida significativa de producto. En el trabajo antes mencionado se extrae aceite a partir de semillas de granadilla pues por varios estudios se ha determinado que es un producto con un alto valor nutricional pero no es aprovechado al máximo. Se utilizó una prensa expeller la cual tiene una capacidad de 0.280 kg en un tiempo de 4 minutos aproximadamente. Para obtener un °C y disponer de un diámetro de la boquilla de 0.010 m.

Otro de los métodos utilizados para extraer el aceite es el prensado en frío que funciona a partir de la presión ejercida sobre la materia prima a extraer, no utiliza químicos adicionales puesto que solo usa fuerza mecánica. El rendimiento que se obtenga de cada semilla o materia prima a extraer aceite, dependerá de la presión ejercida sobre la misma. Este método se lo utiliza desde la antigüedad pues era necesario solo la fuerza aplicada y la gravedad para obtener aceite (Pérez, 2014).

Para este método primer se empieza obteniendo la semilla o la materia prima a extraer el aceite y se la limpia adecuadamente. Posteriormente se tritura con el objetivo de colapsar las estructuras vegetales para que se libere con mayor facilidad el aceite de la semilla. La masa obtenida es colocada sobre una prensa de tornillo la cual con la fuerza aplicada extrae el aceite y como restante se obtiene una “torta proteínica” (García et al., 2017).

En el trabajo que fue realizado por Suquillo et al., (2017), se realizó la extracción de aceite de la semilla Sacha Ichi la cual es originaria de Perú y Ecuador, el aceite tiene una gran cantidad de

Omega 3 y Omega 6. Se ha utilizado la extracción por prensado en frío y su almacenamiento es a baja temperatura, una de las ventajas de este prensado es que conserva adecuadamente los componentes antioxidantes. La temperatura es un parámetro crítico, puesto que no debe superar los 50°C para que así se pueda conservar el equilibrio de ácidos grasos, antioxidantes y las propiedades físico químicas propias del producto.

### **2.2.1. Características del equipo de prensado**

El equipo de prensado en frío está compuesto por varios elementos como se indica en la ilustración 10. Primero se dispone de una estructura metálica en donde se encuentra el eje de prensado, además dispone de una canastilla en donde se coloca la materia prima tritura, un recipiente en donde se receptorá el aceite y un sistema hidráulico que permitirá compactar la materia prima. Cabe resaltar que al utilizar estos equipos se debe asegurar que los mismos sean de acero inoxidable o material alimenticio puesto que, el aceite estará en contacto directo con los mismos y cualquier contaminación existente puede perjudicar a la salud de las personas.

**Ilustración 10. Prensa hidráulica**



Fuente: Autora, 2022

### 3. Aceites

El aceite comestible sea de origen animal o vegetal, es un conjunto de triglicéridos, conformados en su base por glicerina, pero los carbonos son sustituidos por tres oxidrilos. Los aceites son un ingrediente fundamental en la dieta diaria de las personas pues traen varios beneficios para la salud. Erradamente se ha considerado que los aceites aumentan el peso de las personas y son dañinos para la salud, es por ello que se debe aclarar entre grasas saturadas e insaturadas, las cuales las últimas se dividen en monoinsaturadas y poliinsaturadas (Rojas, 2017).

Consumir aceites aporta de varias propiedades como ser el medio de transporte de vitaminas liposolubles. Además, favorece a la absorción de calcio, tiene una función energética pues aporta alrededor de 9 Kcal/g y actúan como lubricantes de alimentos. Existe una variedad de aceites entre ellos se encuentra:

- a. **Aceite virgen:** se le considera aceite virgen aquel que no pasa por ningún proceso químico de refinado, el más común es el aceite de oliva (Rojas, 2017).
- b. **Aceites mixtos:** son aquellos que se obtienen a partir de la mezcla de aceites vírgenes, son ricos en ácidos poliinsaturados, se los ocupa en la cocción de alimentos pues no se degradan fácilmente al contacto con el calor (Rojas, 2017).
- c. **Aceite bajo en grasa:** se les conoce como bajos en grasa aunque en realidad no es así, pues contienen la misma cantidad de calorías que el resto de aceites, pero mientras el aceite no se lo concine no genera colesterol, en este apartado se encuentran los aceites de girasol, soja y maíz (Rojas, 2017).
- d. **Aceite refinado:** al referirse con el término refinado significa que el aceite ha pasado por un proceso químico en donde para su extracción se han utilizados métodos con solventes. La mayoría de los aceites extraídos a partir de semillas ingresan en esta categoría (Rojas, 2017).

#### 3.1. Aceite de zapallo

El aceite obtenido a partir de las semillas de zapallo es un producto natural, sin químicos añadidos y sin pasar por un proceso de refinado. El prensado realizado para la obtención y las bajas temperaturas en las que se lo realiza permite conservar sus propiedades nutricionales naturales. Una de las principales propiedades que brinda este aceite es combatir la artritis pues al contener vitaminas A y B ayuda a la reducción de inflamaciones generadas por dicha enfermedad, además de ser un producto alto en calcio beneficia a los huesos. También es un

excelente antioxidante pues su alto contenido en flavonoides le permite renovar las células. Cuida el sistema cardiovascular al contener omega 3 y 9, lo cual ayuda a combatir el colesterol, además posee propiedades diuréticas por la cucúrbita y propiedades antidepresivas por su aminoácido triptófano (Calvo, 2020).

Entre los beneficios que brinda el aceite de zapallo se encuentra los siguientes:

- a. Evita enfermedades bucales por los minerales que dispone.
- b. Ayuda a la próstata y la inflamación de la vejiga.
- c. Por sus propiedades diuréticas evita la retención de líquidos.
- d. Elimina bacterias y parásitos presentes en el intestino.
- e. Mejora la fertilidad masculina, así como incrementa el deseo sexual.
- f. Evita la enuresis infantil.
- g. Disminuye inflamaciones provocadas por la artritis.
- h. Ayuda en la menopausia.
- i. Mejora la expulsión de la mucosidad por lo cual limpia el aparato respiratorio.

### **3.1.1. Características organolépticas del aceite de zapallo**

En el trabajo realizado por Ortiz Grisales et al. (2009), nos indica que el aceite de zapallo extraído ha presentado un color variado entre rojo a amarillo oscuro, sin sedimentos. También señala que el sabor y el olor fue normal sin presentar un índice de rancidez. Un aceite netamente líquido sin presencia de agua, no se presentó una disociación de ácidos grasos ni ranciamiento. Se le considera un aceite estable física y químicamente.

### **3.1.2. Características físico químicas del aceite de zapallo**

Analizar las características físico químicas permite evaluar la calidad del aceite extraído a partir de las semillas en la industria alimentaria, no obstante, determinar las propiedades físico químicas de un aceite vegetal permite juzgar que tan idóneo es el aceite en particular para su aplicación. En su estudio Betancurt, (2016), ha determinado las características físico químicas del aceite de semillas de zapallo obtenido a partir del método Soxhlet, el cual se visualiza en la tabla 5.

**Tabla 5. Parámetros físico químicos del**

**aceite de semillas de zapallo**

<b>Parámetros</b>	<b>Valor máximo</b>	<b>Valor mínimo</b>
<b>Índice de acidez</b>	1.60	0.02
<b>Índice de peróxidos</b>	1.50	0.01
<b>Índice de yodo</b>	86.7	0.50
<b>Índice de refracción</b>	1.474	1.472

**Fuente:** (Betancurt, 2016)

**Elaborado por:** Autora, 2022

### **3.1.2.1. Índice de acidez**

El índice de acidez hace referencia a la cantidad en miligramos de hidróxido de potasio que se necesita para neutralizar los ácidos grasos que se encuentran libres en un 1 g de aceite. Realizar su análisis es indispensable puesto que, permite determinar cómo reaccionará la materia prima en el transcurso del tiempo así como, las reacciones que en ella se generen. En una grasa bruta el índice de acidez establece la cantidad de aceite que se podría perder en el refinado o acciones diseñadas para eliminar ácidos grasos. Determinar ácidos grasos libres como prueba de pureza del aceite permite generar conclusiones con respecto al tratamiento o reacciones de degradación producidas (Betancurt, 2016).

### **3.1.2.2. Índice de peróxidos**

El índice de peróxidos determina al estado inicial de un aceite, es expresado en miliequivalentes de oxígeno por cada kilo de grasa. Estos se presentan cuando al aceite no se le protege de la luz o del calor, no se encuentran almacenados en envases adecuados. Se debe considerar que mientras mayor sea el índice de peróxidos menor es la capacidad antioxidante de un aceite. A la muestra se la disuelve en ácido acético y cloroformo, es decir, se genera una solución de yoduro de potasio, posteriormente el yodo liberado será valorado con soluciones de tiosulfato sódico (Espínola & Moya, 2015).

### **3.1.2.3. Índice de yodo**

Hace referencia a la cantidad de yodo absorbido por la muestra en condiciones específicas, es expresado en gramos por cada 100 g de muestra. Señala la cantidad de ácidos grasos insaturados que se encuentran presentes en el aceite, razón por la cual es considerado un parámetro útil en el análisis de aceites y grasas. Es utilizado en fábricas de alimentos, en el análisis de la calidad del biodiesel y principalmente en la caracterización de aceites y grasas (Stea, 2020).

### **3.1.2.4. Índice de refracción**

El índice de refracción de un aceite es el enlace existente entre la velocidad de la luz presente en el aceite con referencia a la velocidad de la luz del vacío, también se puede definir como el cambio de onda que sucede al pasar de un medio al interior del aceite. Es un índice que se puede determinar de manera rápida y permite analizar el proceso de hidrogenación del producto. También es de gran interés por la relación existente entre el peso molecular del aceite y el grado de insaturación que el mismo tiene (Cajusol et al., 2010).

## **Marco Contextual**

El proyecto beneficiará a la Empresa EDEC - Cuenca, dedicada a la planificación y ejecución de planes, programas y proyectos orientados al incremento de la productividad agropecuaria, utilizando prácticas compatibles con la protección y mejora del medio ambiente, recursos naturales, la diversidad genética del suelo, buscando optimizar y aprovechar los recursos que son considerados en el marco de sobreproducción (EDEC, 2022). La problemática encontrada fue diagnosticada en las ferias de agro ecológicas, evidenciándose el problema generado por la sobreproducción de hortalizas, cuyo valor es altamente nutricional y no son utilizadas posteriormente de ninguna manera, excepto como elementos para generar abonos orgánicos. Las ferias se realizan en el sector "El Vergel" y en el sector "Cristo Rey", ubicados en la ciudad de Cuenca.

## **Marco Conceptual**

Cucúrbita máxima: nombre científico de las plantas cucurbitáceas, hace referencia al zapallo.

Prensado: forma de prensar o compactar algún producto.

EDEC: empresa pública municipal de desarrollo económico.

Aceite: sustancia grasa puede ser de origen mineral, vegetal o animal, es insoluble en agua, combustible y generalmente menos densa que el agua.

Extracción: sustraer un producto que se encuentra incrustada, hundida, contenida en un objeto.

Sobreproducción: exceso de producción o producto por encima de las necesidades de compra del mercado.

Cucurbitácea: familia de plantas dicotiledóneas rastreras o trepadoras de tallo sarmentoso.

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

### 3.1. Enfoque de investigación:

Existe el enfoque cuantitativo es aquel que considera que la línea de investigación debe ser objetiva, que tenga un proceso deductivo, en el que, por medio del análisis número y estadístico se pueda comprobar hipótesis previamente planteadas. Dicho enfoque suele estar relacionado con prácticas de ciencias ingenieriles o naturales. Para obtener un enfoque cuantitativo se debe seguir un proceso deductivo, secuencial, probatorio y en referencia con la realidad objetiva. Las principales características de este enfoque es que genera un planteamiento acotado, mide los fenómenos, utiliza pruebas estadísticas y genera una prueba de hipótesis y teoría. Las ventajas de este enfoque es que sus resultados son precisos, se tiene control sobre los fenómenos y obtiene una generalización de resultados (Schmelkes, 2018).

También existe el enfoque cualitativo el cual es más inductivo, es decir, se basa en una recolección de datos para realizar preguntas de investigación o plantearse interrogantes. Es por ello que este enfoque se basa primordialmente en una pregunta de investigación la cual deberá formularse y resolverse conforme a la metodología a utilizar. Se considera que la realidad esta en constante modificación y al interpretar la realidad se llegará a obtener resultados subjetivos. Entre sus características se encuentra que tiene planteamientos más abiertos, los significados se van obteniendo de los datos y no se fundamenta en la estadística. Para un enfoque cualitativo se debe seguir un proceso inductivo, recurrente, analizar múltiples realidades y no tener una secuencia lineal. Sus ventajas es que se tiene resultados amplios, una riqueza interpretativa y profundidad de significados (Fernández & Baptista, 2014).

Además existe un enfoque mixto que, como su nombre lo indica es la mezcla de los dos enfoques antes mencionados, es decir, es una mezcla entre el enfoque cuantitativo y cualitativo. Un enfoque mixto nace con la ideología de que para probar una teoría se puede relacionar los dos enfoques con el fin de obtener resultados certeros. Es proceso de investigación no debe ser de manera lineal, se recomienda regresar repetidamente para revisar y verificar lo investigado y realizar correcciones de ser necesario (R. Hernández et al., 2014). Para este estudio se utilizó un enfoque mixto puesto que, se encuentra compuesto de la observación, la entrevista y encuesta las cuales son técnicas cualitativas utilizadas para el levantamiento de la problemática y la práctica, casos previos y validación de la propuesta que es un enfoque cuantitativo.

### **3.2. Tipo de investigación:**

Investigar se refiere a generar acciones o estrategias con el objetivo de descubrir o corroborar una hipótesis o preguntas. Es la base de un conocimiento científico, sin embargo no todas las investigaciones son consideradas como científicas. Para que pueda ser considerada científica es necesario que siga un proceso sistemático, es decir, que tenga objetivos claros, que sus resultados puedan ser replicados y comprobados. Se puede investigar desde diferentes perspectivas, diferentes datos, diferentes objetivos o métodos, es por ello que existen varios tipos de investigación (Castillero, 2017).

**3.2.1. Investigación pura o teórica:** se trata de aumentar los conocimientos filosóficos o científicos en base a la creación o investigación de un marco teórico; pero no conste de un apoyo práctico (R. Hernández et al., 2014).

**3.2.2. Investigación aplicada:** a esta investigación también se la conoce como empírica o práctica, pues se caracteriza por buscar una aplicación a los conocimientos adquiridos. Se encuentra relacionada con la investigación básica puesto que, depende de un marco teórico, resultados y avances (Trelles, 2012).

**3.2.3. Investigación exploratoria:** esta investigación es usada cuando aún no se obtiene los estudios necesarios sobre una hipótesis o una pregunta, cuando las condiciones existentes aún no son determinantes. Se la considera como uno de los primeros acercamientos científicos a un problema. Es de gran ayuda realizar esta investigación pues al obtener los resultados, las líneas de investigación se reducen y su comprobación o réplicas resulta más fácil (C. Hernández & Mieres, 2015).

**3.2.4. Investigación descriptiva:** se basa en establecer una descripción lo más exacta y completa posible sobre una situación, elemento o fenómeno; sin que éste termine afectado o alterado, es decir, se encarga de observar las características y los procesos de un elemento sin cuantificarlo (Castillero, 2017).

**3.2.5. Investigación explicativa:** es una de las investigaciones más frecuentes en la que la ciencia se basa. Su objetivo es determinar las causas y consecuencias de un evento en

concreto, se trata de explicar el porqué de las situaciones y el qué lo llevó a eso. Se utiliza métodos de la observación, experimentación y correlación (Castillero, 2017).

**3.2.6. Investigación cualitativa:** Se divide en dos tipos de investigación. La investigación acción que es aquella en la que se encuentran soluciones a diferentes problemas de un grupo o una comunidad en donde los afectados encuentran la respuesta. La investigación participativa es aquella en donde a partir de un problema presente en una comunidad, se obtenga una solución que beneficie a la calidad de vida de las personas (Trelles, 2012).

**3.2.7. Investigación cuantitativa:** esta investigación tiene sus cimientos en la medición de los resultados, es decir, que se pueda obtener un procedimiento en el cual se hayan realizado estudios. Sus resultados se basan en la estadística y son generalizables. Se permite tener un control de las variables, generando experimentos y obteniendo explicaciones en base a hipótesis planteadas (Castillero, 2017).

**3.2.8. Investigación experimental:** el investigador realiza una actividad intencional en la cual modifica la realidad de un objeto o suceso para obtener un evento o fenómeno el cual será el objeto de estudio y análisis (R. Hernández et al., 2014).

**3.2.9. Investigación cuasiexperimental:** esta investigación es similar a la investigación experimental puesto que, esta se enfoca en disponer de un control medio sobre una o varias variables (Castillero, 2017).

**3.2.10. Investigación no experimental:** esta investigación realiza un estudio sin la necesidad de manipular ningún objeto o variable existente (R. Hernández et al., 2014).

**3.2.11. Investigación de método deductivo:** se basa en la comprobación de premisas básicas en torno al estudio de la realidad, la veracidad o falsedad de las mismas (Castillero, 2017).

**3.2.12. Investigación de método inductivo:** esta investigación se relaciona con la obtención de conclusiones realizadas a partir de la observación de hechos; estas conclusiones pueden ser verdaderas pero no permiten generar predicciones o generalizaciones (R. Hernández et al., 2014).

**3.2.13. Investigación de método hipotético-deductivo:** se la considera verdaderamente científica pues se basa en una hipótesis la cual fue creada a partir de la observación, la hipótesis genera teorías las cuales son comprobadas o falseadas por medio de la experimentación (R. Hernández et al., 2014).

**3.2.14. Investigación longitudinal:** esta investigación se caracteriza por realizar un seguimiento a un fenómeno durante un cierto tiempo relativamente largo, lo que le permite observar su evolución las características y variables obtenidas en el transcurso del tiempo (Castillero, 2017).

**3.2.15. Investigación transversal:** se basa en la comparación de ciertas situaciones o características en diferentes escenarios en un momento en concreto (Castillero, 2017).

La investigación sobre “Elaborar una guía de extracción de aceite mediante prensado en frío de cucúrbita máxima sobre ofertada en las ferias agroecológicas de la empresa EDEC-Cuenca”, gira en torno a una investigación de tipo aplicada porque se parte de una necesidad real en el ámbito de la gastronomía ecuatoriana. La metodología de la investigación permite el análisis reflexivo y crítico de los conceptos teóricos a desarrollar en una investigación, en la práctica, se vincula con todas las áreas de conocimiento de la vida universitaria. Cada materia constituye un objeto o tema de investigación (Oviedo, 2016).

### **3.3. Corte de la investigación:**

Esta investigación se la define como una descriptiva de corte transversal, lo cual hace referencia a que es una investigación observacional la cual analiza datos recolectados de una población o muestra durante un tiempo determinado (Thierer, 2015). Puesto que, el estudio se realizó durante el ciclo marzo-agosto 2022 y toda la descripción que se haga de la situación inicial se plantea durante ese período. Con todos los aspectos analizados de la situación inicial están abordados en ese período.

### **3.4. Instrumentos y técnicas para el levantamiento de la información:**

Para realizar el levantamiento de información se utiliza técnicas aplicadas, las cuales va dirigidas hacia personas y a un lugar específico, en donde existe un fenómeno a analizar y estudiar. Su propósito es recolectar datos de fuentes verídicas y de primera mano mediante el uso de técnicas como observación, entrevista y encuestas entre las más importantes, de tal

manera que se pueden combinar entre algunas para lograr un mejor resultado dentro del estudio (Guzmán, 2019). Para este proyecto se ha utilizado las tres técnicas, es decir, la observación, entrevista y encuesta, como se puede observar en la tabla 6, puesto que, por medio de estas técnicas con uso de su correcto instrumento, se ha podido determinar la presencia de producto sobrante en las ferias agro-ecológicas realizadas por agricultores del EDEC.

La encuesta es una técnica muy utilizada en el proceso de investigación puesto que, permite obtener datos de manera rápida, directa y eficaz. Realizar una encuesta permite realizar varias aplicaciones de manera masiva utilizando técnicas de muestreo y obtener resultados extensivos de una comunidad. Además permite obtener datos sobre una variedad de temas ya que, una encuesta contiene un cuestionario de preguntas acordes al tema en estudio. Para realizar una encuesta primero se debe identificar un problema, determinar un diseño de investigación, especificar una hipótesis, definir las variables, seleccionar la muestra, crear un cuestionario, organizar un trabajo de campo, obtener los datos y analizarlos e interpretarlos (Casas et al., 2003).

La observación es la capacidad que se tiene sobre algo o alguien, es decir, examinar atentamente cada detalle de un fenómeno. También se puede definir como la inspección realizada por medio del uso de los sentidos, en la cual se puede utilizar instrumentos técnicos, sobre cosas o hechos de interés social en un lugar y tiempo determinado. Es una de las técnicas más importantes en la investigación puesto que, aporta hechos reales. Para realizar una correcta observación primero se debe determinar un objeto o un fenómeno, posteriormente determinar la forma en la que se registrará los datos, se observará cuidadosamente y se anotará lo observado, se analizará los datos adquiridos y se podrá elaborar conclusiones y de ser necesario un informe de la observación (Díaz, 2011).

**Tabla 6. Instrumentos y técnicas a utilizar para levantar información.**

Técnica	Instrumento
<b>Encuesta</b> Semi estructurada	Cuestionario en físico Preguntas a las personas que laboraban en el mercado.
<b>Observación</b>	Formato o rúbrica
<b>Degustación</b>	Rúbrica
<b>Revisión documental</b>	Búsqueda de información en documentación científica.

Elaborado por: Autora, 2022

La encuesta y la observación se utilizaron en el primer momento del proyecto para definir la problemática y justificación del proyecto. La revisión documental se utilizó en la segunda parte del proyecto para la realización del marco teórico. La degustación se utilizó en el último momento para validar la propuesta gastronómica presentada.

### **3.5. Metodología de trabajo**

Para realizar la extracción del aceite lo primero que se realizó es la observación en los mercados del sector “El Vergel” y “Cristo Rey” los cuales fueron analizados los días sábados. Se pudo observar el sobrante de frutas y hortalizas que existe, es decir, existe una sobre producción de dichos productos. Para ello se procedió a realizar unas encuestas las cuales se pueden observar en el Anexo 1, se tabuló y se obtuvo que uno de los productos que más sobrantes tiene es el zapallo. Puesto que, los comerciantes no solo llevan el zapallo ya cortado, pues sus semillas son extraídas y en la mayoría de casos desechadas.

Posteriormente se procedió a obtener un zapallo, limpiarlo y cortarlo adecuadamente como se observa en la ilustración 11.

**Ilustración 11. Zapallo limpio y cortado.**



**Fuente:** Autora, 2022

A continuación, se extrae las semillas del zapallo, se las limpia correctamente y se las dejó secar durante unas 6 horas o en un deshidratador durante una hora a 50°C para obtener un resultado como se observa en la ilustración 12.

**Ilustración 12. Semillas del zapallo limpias**



**Fuente:** Autora, 2022

Se ha utilizado una prensa hidráulica para realizar la extracción de aceite en frío, la misma que se puede observar en la ilustración

**Ilustración 13. Prensa hidráulica para extracción de aceite en frío**



**Fuente:** Autora, 2022

En la canastilla que pertenece a la prensa se le colocó una tela filtrante para evitar que el aceite se contamine con partículas sólidas propias de la semilla y posteriormente dentro de la tela se le colocó a la semilla de zapallo previamente procesada como se indica en la ilustración 14.

**Ilustración 14. Semillas de zapallo procesadas, colocadas sobre una tela filtrante.**



Fuente: Autora, 2022

Una vez que la canastilla se encontró correctamente ubicada sobre la prensa, se procedió a ejercer fuerza por medio del sistema hidráulico, como se indica en la ilustración 15, y se extrajo aceite. Este proceso se repitió varias veces hasta concluir la cantidad de semillas obtenidas considerando que, cada cierto tiempo se debe vaciar el recolector de aceite.

**Ilustración 15. Extracción del aceite por medio de una prensa hidráulica.**



Fuente: Autora, 2022

Una vez obtenido el aceite, se procede a almacenar el mismo en un frasco de vidrio previamente esterilizado como se observa en la ilustración 16, y conservarlo en refrigeración protegido de la luz.

**Ilustración 16. Aceite almacenado en un frasco de vidrio.**



**Fuente:** Autora, 2022

Para finalizar se realizó un análisis del aceite por medio de un laboratorio externo en donde se determinó el índice de ácidos por el método NTE INEN-ISO 660:2013. También se analizó el índice de peróxidos por el método NTE INEN-ISO 3690:2013, el índice de refracción por el método NTE INEN 42 y por último el índice de yodo por el método NTE INEN-ISO 3691:2013. Estos análisis fueron comparados con los datos obtenidos por Betancurt, (2016).

Una vez concluido el proceso de extracción de aceite se realizó una guía de extracción la cual consta de todos los pasos a realizar para obtener el aceite, se la puede visualizar en el Anexo2. Finalmente se socializó con los agro productores de las ferias en donde se indicó la guía de extracción, el aceite obtenido y los múltiples productos y beneficios nutricionales que se obtiene a partir del zapallo como se indica en el Anexo 3. Además, se realizó una encuesta a los comerciantes para evaluar su criterio con respecto al aceite de zapallo y los productos derivados, la misma que se puede observar en el Anexo 4.

En la ilustración 17 se puede observar un diagrama de flujo en donde se indica los pasos a seguir para extraer el aceite de las semillas de zapallo.

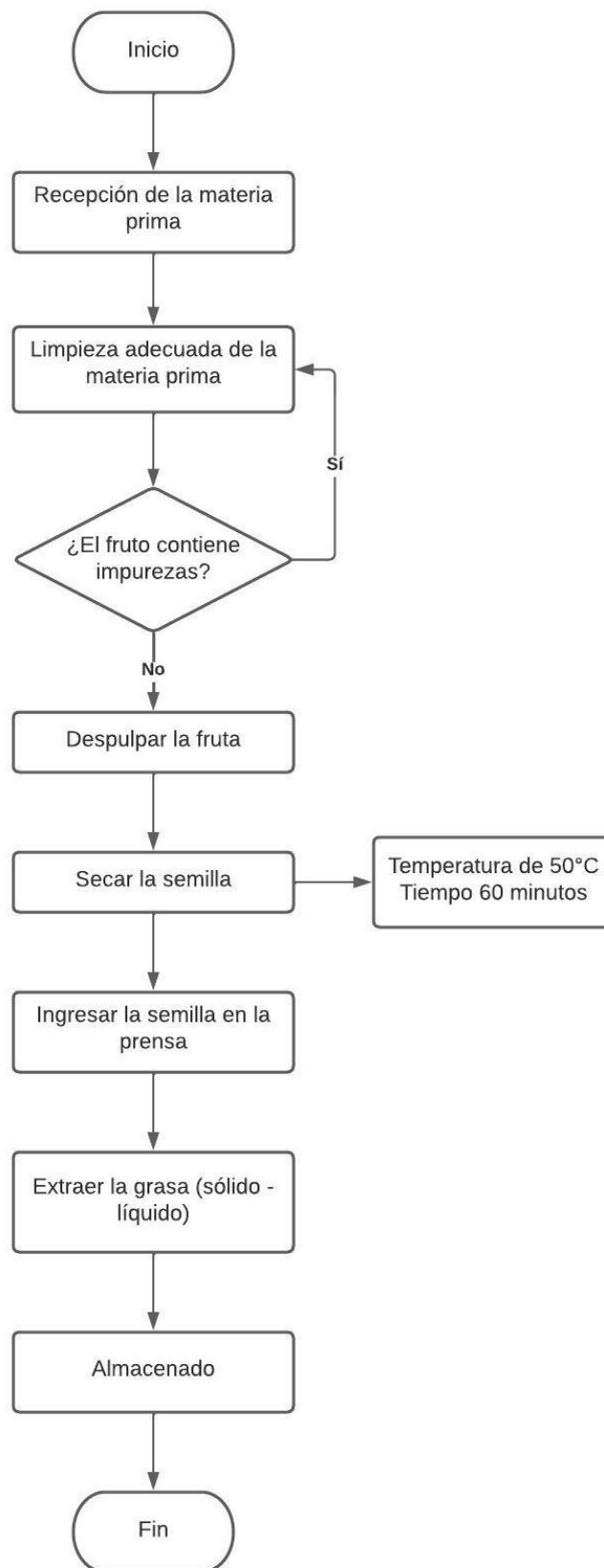
Para determinar el rendimiento del aceite en relación a la cantidad de aceite obtenido con la cantidad de semillas ingresadas se siguió la ecuación 1.

$$\%Rendimiento = \frac{\textit{Peso inicial}}{\textit{Peso total}} * 100$$

**Ecuación 1:** Determinación del % de Rendimiento del aceite

**Fuente:** Autora, 2022

Ilustración 17. Diagrama de flujo para la extracción de aceite de zapallo



Elaboración: Autora, 2022

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En las encuestas iniciales realizadas a los agro productores se han podido obtener varios productos sobrantes los cuales se encuentran expresados en la tabla 7.

Tabla 7. Productos sobrantes en las ferias del EDEC-EP

Producto	Cantidad de agro productores a los cuales les sobra los productos.
Tomate	3
Cebollín	1
Col morada	3
Lechuga	2
Ajo	1
Arveja	1
Papa	1
Nabo	1
Brócoli	2
Cebolla	1
Ají	1
Cilantro	1
Espinaca americana	1
Remolacha	1
Acelga	1
Machica	1
Cebada	1
Manzana	1
Zapallo	3
Sambo	1
Tomate de árbol	1
Maíz	1

Elaborado por: Autora, 2022

Es por ello que se ha optado por extraer aceite a partir de las semillas de zapallo pues, a más de existir un sobrante de dicho producto, sus semillas son extraídas y desechadas. Lo que se consiguió es el aprovechamiento máximo de todo el zapallo para así beneficiarse con su valor nutricional.

La obtención del aceite es rápida y sencilla al utilizar la ecuación 1 antes descrita se pudo determinar que el porcentaje de rendimiento es del 15%, es decir que, por cada 100 g de semillas se obtiene 15 ml de aceite. Se recomienda consumir al menos 3 cucharaditas de aceite a la semana lo que hace referencia a 5 ml de aceite. Por lo cual con una extracción de aceite de 100 g a la semana se puede aprovechar de todos los beneficios del aceite de zapallo.

Con respecto a los análisis enviados al laboratorio externo para determinar las propiedades físico químicas del aceite se obtuvo los resultados expresados en la tabla 8.

**Tabla 8. Valores obtenidos de los análisis del aceite de zapallo**

<b>Parámetros</b>	<b>Unidad</b>	<b>Valor determinado</b>
<b>Índice de acidez</b>	Mg/g	0.672
<b>Índice de peróxidos</b>	MeqO <sub>2</sub> /kg	7.96
<b>Índice de yodo</b>	%	117.74
<b>Índice de refracción</b>	---	1.473

Fuente: MSV laboratorio, 2022

Elaborado por: Autora, 2022

Una vez obtenido los resultados se puede determinar que con respecto al índice de acidez se encuentra dentro de los parámetros establecidos. El índice de peróxidos no se encuentra dentro de los parámetros establecidos, esto se puede deber a que el frasco en el que se almacenaba era de vidrio, se encontraba cubierto con papel aluminio pero el aceite pudo estar exhibido a la luz. Con respecto al índice de yodo el valor obtenido no se encuentra dentro de los parámetros establecidos. El índice de refracción si cumple con los parámetros establecidos por Betancurt, (2016).

Los resultados de las encuestas realizadas a los agro productores se pueden observar en la tabla 9, 10, 11, 12, y en los gráfico 1, 2, 3 y 4. La encuesta fue realizada a 15 personas.

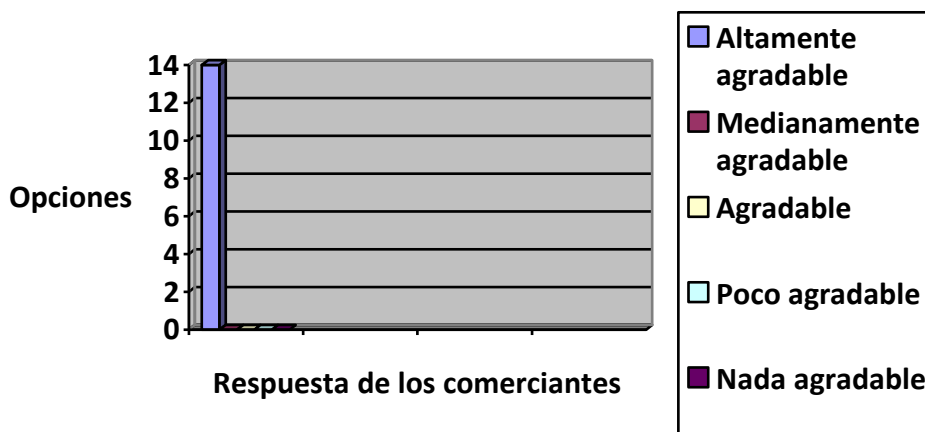
Tabla 9. Pregunta 1

1. En general ¿Qué tan agradable le pareció los productos realizados a partir del aceite de zapallo?	
Opciones	Respuesta de los comerciantes
Altamente agradable	15
Medianamente agradable	
Agradable	
Poco agradable	
Nada agradable	

Elaborado por: Autora, 2022

Gráfica 1. Pregunta 1

**Pregunta 1. En general ¿Qué tan agradable le pareció los productos realizados a partir del aceite de zapallo?**



Elaborado por: Autora, 2022

Como se puede observar en la tabla 9 y en el gráfico 1, todos los agro productores estuvieron de acuerdo con los productos realizados a partir del aceite de zapallo.

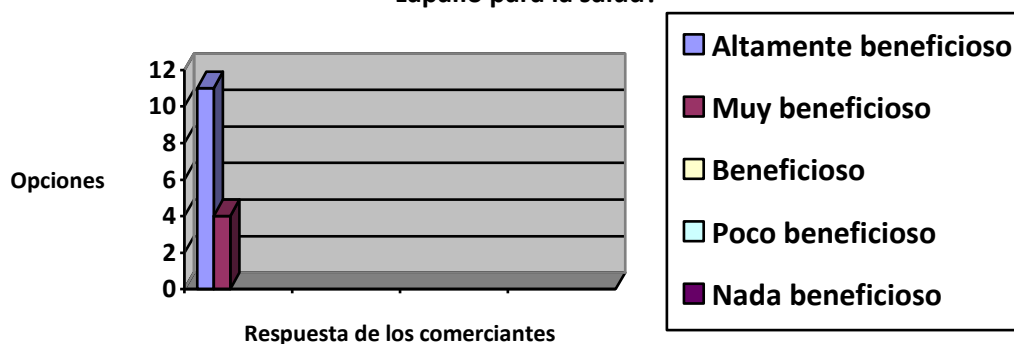
Tabla 10. Pregunta 2

2. ¿Qué tan beneficioso considera que es el aceite de zapallo para la salud?	
Opciones	Respuesta de los comerciantes
Altamente beneficioso	11
Muy beneficioso	4
Beneficioso	
Poco beneficioso	
Nada beneficioso	

Elaborado por: Autora, 2022

Gráfica 2. Pregunta 2

Pregunta 2. ¿Qué tan beneficioso considera que es el aceite de zapallo para la salud?



Elaborado por: Autora, 2022

En la pregunta 2 se puede observar que 11 personas respondieron que les parece altamente beneficioso el aceite de zapallo y 4 personas respondieron que les parece muy beneficioso.

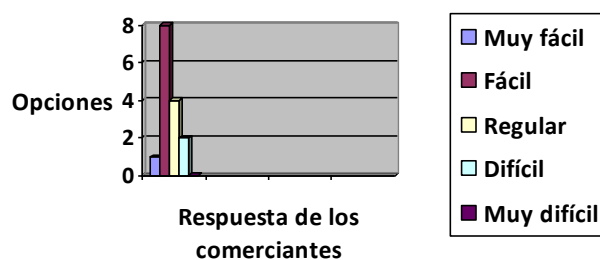
Tabla 11. Pregunta 3

3. ¿Cómo calificaría la manera de extracción del aceite de zapallo?	
Opciones	Respuesta de los comerciantes
Muy fácil	1
Fácil	8
Regular	4
Difícil	2
Muy difícil	

Elaborado por: Autora, 2022

Gráfica 3. Pregunta 3.

**Pregunta 3. ¿Cómo calificaría la manera de extracción del aceite de zapallo?**



Elaborado por: Autora, 2022

En la tabla 11 y la gráfica 3 se puede observar que a la mayoría de personas, es decir, 8 agro productores consideran que la manera de extraer el aceite es fácil, mientras que 4 personas lo consideran regular, 2 personas lo consideran difícil y solo una persona lo considera muy fácil. Al momento de socializar con los comerciantes la mayoría coincidía en que parece algo complejo pero una vez con la práctica puede ser muy fácil extraer aceite por medio de prensado.

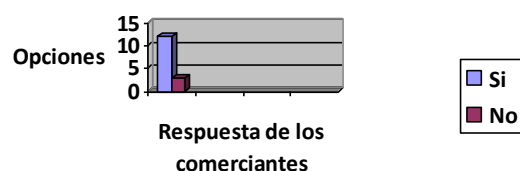
Tabla 12. Pregunta 4

4. ¿Estaría interesada en extraer aceite de zapallo para comercializarlo en su espacio de trabajo?	
Opciones	Respuesta de los comerciantes
Sí	12
No	3

Elaborado por: Autora, 2022

Gráfica 4. Pregunta 4.

**Pregunta 4. ¿Estaría interesada en extraer aceite de zapallo para comercializarlo en su espacio de trabajo?**



Elaborado por: Autora, 2022

En la última pregunta realizada 12 personas si estarían interesadas en vender aceite de zapallo en su puesto de trabajo. Sin embargo, de las 12 personas la mitad comentó que estarían más interesados en extraer el aceite de las semillas de zapallo y utilizarlo para consumo propio. Una persona que pertenece al grupo de las que sí desearían vender el aceite propuso, recolectar las semillas de todos los agro productores y establecer a una sola persona que se encargue de extraer y vender el aceite, las ganancias serían repartidas para las personas que colabora. Por otro lado, 4 de los comerciantes mencionó que no estarían interesados en vender el aceite.

## CAPÍTULO V: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

La propuesta de investigación es basada en el aceite de semillas de zapallo, para así poder aprovechar los múltiples beneficios que el mismo tiene y aplicarlos en diferentes platillos.

La primera propuesta gastronómica es el uso de aceite de zapallo como aditivo para platos y ensaladas, en este caso se le utilizó en un ceviche peruano en donde el plato fue complementado con este aceite como se puede observar en la ilustración 18.

**Ilustración 18. Ceviche peruano acompañado de aceite de semillas de zapallo**



**Fuente:** Autora, 2022

La siguiente propuesta gastronómica fue la creación de barras nutritivas, pues al extraer el aceite de las semillas de zapallo se obtiene el sobrante de las semillas el cual se aprovechó en la generación de granola como se observa en la ilustración 19. Adicional al utilizar nuevamente la prensa y compactar la granola se obtuvo barras nutritivas la cual se indica en la ilustración 20; son ideales para llevarlas como snack. Tanto la granola como las barras nutritivas de igual manera están elaboradas con el aceite de zapallo para así complementar y beneficiarse de todos los nutrientes que este fruto nos brinda. Se creó su tabla de valor nutricional la misma que se puede observar en el Anexo 6.

**Ilustración 19. Granola elaborada en base de semillas de zapallo**



Fuente: Autora, 2022

**Ilustración 20. Barras nutritivas elaboradas en base de semillas de zapallo**






Fuente: Autora, 2022

## 5.1. Fichas Técnicas

### a. Ficha técnica del aceite de zapallo

En la ilustración 21 se puede observar la ficha técnica del aceite de zapallo.

Ilustración 21. Ficha técnica aceite de semillas de zapallo.


INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		 	
<b>FICHA TÉCNICA: Aceite de Zapallo</b>			
<b>Tipo de Plato:</b>		<b>Aceite</b>	
	<b>INGREDIENTES:</b>		
	<b>Cant.</b>	<b>Und.</b>	<b>Nombre</b>
	2850	g	Zapallo
<b>MISE EN PLACE:</b>			
<b>Técnicas de Corte:</b>			
Zapallo	N/A		
<b>Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura</b>			
Aceite /Extracción por prensado hidráulico, 30 minutos, 12 °C.			
<b>Equipos y Utensilios:</b>			
1 equipo de prensado hidráulico, 1 deshidratador, 1 envase de vidrio, 2 paletas.			
<b>PREPARACIÓN:</b>			
1. Limpiar correctamente el zapallo y extraer las semillas. 2. Deshidratar las semillas del zapallo, limpiarlas y reservarlas. 3. Triturar o procesar las semillas del zapallo hasta obtener un polvo o sólidos más pequeños. 4. Colocar las semillas procesadas en el equipo de prensa hidráulica con ayuda de una tela filtrante. 5. Presionar fuertemente el equipo de prensado. 6. Retirar el aceite de la bandeja receptora de aceite de la prensa. 7. Esterilizar adecuadamente un frasco de vidrio con tapa 8. Colocar el aceite extraído en el frasco de vidrio, cubrir de la luz. 9. Almacenar el aceite en refrigeración.			
<b>Observaciones:</b>			

Fuente: Autora, 2022

## b. Ficha técnica del ceviche peruano

En la ilustración 22 se puede observar la ficha técnica del ceviche peruano.

Ilustración 22. Ficha técnica ceviche peruano

<b>FICHA TÉCNICA: Ceviche Peruano</b>			
<b>Tipo de Plato:</b>		<b>Fuerte</b>	
	<b>INGREDIENTES:</b>		
	<b>Cant.</b>	<b>Und.</b>	<b>Nombre</b>
	<b>Leche de Tigre</b>		
	100	g	Corvina
	20	g	Apio
	5	g	Jengibre
	40	g	Cebolla Perla
	5	g	Culantro
	5	g	Ají Limo
	500	g	Limón
	5	g	Sal
	50	ml	Agua mineral con gas
	<b>Ceviche Peruano</b>		
	175	g	Corvina
	10	g	Camote Amarillo
	500	g	Limón
	10	g	Aguacate
5	g	Sal	
1	g	Pimienta	
5	ml	Aceite de semillas de zapallo	
<b>MISE EN PLACE:</b>			
<b>Técnicas de Corte:</b>			
Corvina	N/A	Agua mineral con gas	N/A
Apio	N/A	Corvina	Macedonea
Jengibre	N/A	Camote Amarillo	Puré
Cebolla Perla	N/A	Limón	Extracto
Culantro	N/A	Aguacate	Puré
Ají Limo	N/A	Sal	N/A
Limón	Extracto	Pimienta	N/A
Sal	N/A	Aceite de semillas de zapallo	N/A
<b>Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura</b>			
Ceviche /Mezcla de sabores, 15 minutos, 12 °C.			
<b>Equipos y Utensilios:</b>			
1 licuadora, 2 Bowls grandes, 5 bowls pequeños, 1 frasco de vidrio, 1 pipeta, 1 cernidor.			
<b>PREPARACIÓN:</b>			
<b>Leche de Tigre</b>			
1. Colocar la corvina con agua en cocción y realizar un fumet.			
2. Dejar enfriar el fumet.			
3. Colocar en la licuadora el fumet frío, el apio, el jengibre, la cebolla, culantro, ají retirado las semillas si desea, el zumo del limón, sal y agua mineral, mezclar correctamente.			
4. Cernir la mezcla previamente realizada y envasar en un frasco de vidrio.			
5. Colocar el frasco de vidrio en la refrigeradora por al menos 1 hora.			
<b>Ceviche Peruano</b>			
1. Colocar la corvina con el zumo del limón extraído y dejar reposar durante 1 hora.			
2. Obtener un puré del camote y del aguacate.			
3. Verter sobre un plato la leche de tigre previamente elaborada y en la mitad colocar la corvina cocinada con			
4. Acompañar con el puré de camote y aguacate			
5. Colocar aceite de semillas de zapallo en una pipeta e ir incorporándolo al plato final.			
<b>Observaciones:</b>			

Fuente: Autora, 2022

### c. Ficha técnica de la granola

En la ilustración 23 se puede observar la ficha técnica de la granola.

Ilustración 23. Ficha técnica granola




INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		 	
<b>FICHA TÉCNICA: Granola Nutritiva</b>			
<b>Tipo de Plato:</b>		<b>Snack</b>	
	<b>INGREDIENTES:</b>		
	<b>Cant.</b>	<b>Und.</b>	<b>Nombre</b>
	125	g	Avena en hojuelas grandes
	200	g	Semillas de zapallo
	75	ml	Miel de abeja
	100	g	Nuez
	100	g	Toronja deshidratada
	25	g	Semillas de chía
	100	g	Pasas
	25	g	Arándanos
5	g	Aceite de semillas de zapallo	
<b>MISE EN PLACE:</b>			
<b>Técnicas de Corte:</b>			
<b>Avena en hojuelas grandes</b>	N/A	<b>Semillas de chía</b>	N/A
<b>Semillas de zapallo</b>	N/A	<b>Pasas</b>	N/A
<b>Miel de abeja</b>	N/A	<b>Arándanos</b>	N/A
<b>Nuez</b>	Troceada	<b>Aceite de semillas de zapallo</b>	N/A
<b>Toronja</b>	Troceada		
<b>Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura</b>			
Granola // Mezcla por concentración, 15 minutos, 90 °C.			
<b>Equipos y Utensilios:</b>			
1 Ollas profundas, 3 Bowls, 1 tabla, juego de cuchillos, 1 cuchara de madera.			
<b>PREPARACIÓN:</b>			
1. Colocar todos los ingredientes en una olla profunda. 2. Prender la hornilla a fuego medio y colocar la olla sobre la misma. 3. Mezclar todos los ingredientes constantemente con ayuda de una cuchara de madera. 4. Retirar del fuego y dejar enfriar. 5. Almacenar en un lugar fresco, preferiblemente en un frasco de vidrio previamente esterilizado.			
<b>Observaciones:</b>			

Fuente: Autora, 2022

#### d. Ficha técnica de la barra nutritiva

En la ilustración 24 se puede observar la ficha técnica de la elaboración de las barras nutritivas.

Ilustración 24. Ficha técnica barras nutritivas

INSTITUTO DE TECNOLOGÍAS SUDAMERICANO		 	
<b>FICHA TÉCNICA: Barras Nutritivas</b>			
<b>Tipo de Plato:</b>		<b>Snack</b>	
	<b>INGREDIENTES:</b>		
	<b>Cant.</b>	<b>Und.</b>	<b>Nombre</b>
	125	g	Avena en hojuelas grandes
	200	g	Semillas de zapallo
	75	ml	Miel de abeja
	100	g	Nuez
	100	g	Toronja deshidratada
	25	g	Semillas de chíá
	100	g	Pasas
	25	g	Arándanos
	5	g	CMC
	5	ml	Agua
	5	ml	Aceite de semillas de zapallo
<b>MISE EN PLACE:</b>			
<b>Técnicas de Corte:</b>			
<b>Avena en hojuelas grandes</b>	N/A	<b>Pasas</b>	N/A
<b>Semillas de zapallo</b>	N/A	<b>Arándanos</b>	N/A
<b>Miel de abeja</b>	N/A	<b>CMC</b>	N/A
<b>Nuez</b>	Troceada	<b>Agua</b>	N/A
<b>Toronja</b>	Troceada	<b>Aceite de semillas de zapallo</b>	N/A
<b>Semillas de chíá</b>	N/A		
<b>Ingrediente /técnica, tiempo, temperatura</b>			
Granola /Mezcla por concentración, 15 minutos, 90 °C.			
<b>Equipos y Utensilios:</b>			
1 Ollas profundas, 3 Bowls, 1 tabla, juego de cuchillos, 1 cuchara de madera, 1 prensa hidráulica			
<b>PREPARACIÓN:</b>			
1. Colocar todos los ingredientes en una olla profunda. 2. Prender la hornilla a fuego medio y colocar la olla sobre la misma. 3. Mezclar todos los ingredientes constantemente con ayuda de una cuchara de madera. 4. Retirar del fuego y dejar enfriar. 5. Colocar la preparación sobre una tela filtrante y dentro de la canastilla de la prensa hidráulica. 6. Verter poco a poco el CMC y con ayuda de un atomizador agregar el agua para que se incorpore el CMC. 7. Ejercer presión sobre la prensa hidráulica hasta que el eje de prensado compacte la preparación. 8. Retirar cuidadosamente y almacenar las barras nutritivas.			



Fuente: Autora, 2022

## 5.2. Fichas de Costos

### a. Ficha de costos del aceite

En la ilustración 25 se puede observar la ficha de costos del aceite de zapallo.



Ilustración 25. Ficha de costos aceite de zapallo.

N°		CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto compra	Factor Corrección																																						
 																																															
<b>Costos:</b>		<b>Aceite de Zapallo</b>																																													
<b>Chef:</b>		Erika Mayancela Santander																																													
<b>Tipo de Plato:</b>		Aceite	<b>Tamaño porción</b>		15																																										
<b>Costo por Plato:</b>		1,43	<b>Raciones:</b>		1																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>CANT</th> <th>UND.</th> <th>INGREDIENTE</th> <th>Costo por kilo</th> <th>Costo receta</th> <th>Presentación</th> <th>Gramaje bruto compra</th> <th>Factor Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2850</td> <td>g</td> <td>Zapallo</td> <td>0,50</td> <td>1,43</td> <td>Entero</td> <td>2850</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>2850</b></td> <td colspan="2"><b>Peso Total receta</b></td> <td colspan="2"><b>1,43</b></td> <td colspan="1"><b>Costo de receta</b></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>P.V.P (Precio de venta al Público):</b></td> <td colspan="6"><b>2,85</b></td> </tr> </tbody> </table>										N°	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto compra	Factor Corrección	1	2850	g	Zapallo	0,50	1,43	Entero	2850	1	<b>2850</b>					<b>Peso Total receta</b>		<b>1,43</b>		<b>Costo de receta</b>	<b>P.V.P (Precio de venta al Público):</b>				<b>2,85</b>					
N°	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto compra	Factor Corrección																																							
1	2850	g	Zapallo	0,50	1,43	Entero	2850	1																																							
<b>2850</b>					<b>Peso Total receta</b>		<b>1,43</b>		<b>Costo de receta</b>																																						
<b>P.V.P (Precio de venta al Público):</b>				<b>2,85</b>																																											

Fuente: Autora, 2022

### b. Ficha de costos del ceviche peruano

En la ilustración 26 se puede observar la ficha de costos de la elaboración del ceviche peruano.


N°	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto	Factor Corrección																																																																																																																																																			
 																																																																																																																																																											
<b>Costos:</b>		<b>Ceviche Peruano</b>																																																																																																																																																									
<b>Chef:</b>		Erika Mayancela Santander																																																																																																																																																									
<b>Tipo de Plato:</b>		Fuerte	<b>Tamaño porción</b>		250																																																																																																																																																						
<b>Costo por Plato:</b>		2,09	<b>Raciones:</b>		2																																																																																																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>CANT</th> <th>UND.</th> <th>INGREDIENTE</th> <th>Costo por kilo</th> <th>Costo receta</th> <th>Presentación</th> <th>Gramaje bruto</th> <th>Factor Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>275</td> <td>g</td> <td>Covina</td> <td>8,00</td> <td>2,20</td> <td>Entera</td> <td>275</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>20</td> <td>g</td> <td>Apio</td> <td>0,90</td> <td>0,02</td> <td>Entero</td> <td>20</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>5</td> <td>g</td> <td>Jengibre</td> <td>1,75</td> <td>0,01</td> <td>Entero</td> <td>5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>40</td> <td>g</td> <td>Cebolla Pera</td> <td>1,00</td> <td>0,04</td> <td>0,00</td> <td>40</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>g</td> <td>Culantro</td> <td>5,76</td> <td>0,03</td> <td>Entero</td> <td>5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>5</td> <td>g</td> <td>Ají Limo</td> <td>7,50</td> <td>0,04</td> <td>Entero</td> <td>5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>10</td> <td>g</td> <td>Camote Amarillo</td> <td>1,80</td> <td>0,02</td> <td>Entero</td> <td>10</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>500</td> <td>g</td> <td>Limón</td> <td>1,50</td> <td>0,75</td> <td>Entero</td> <td>500</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>g</td> <td>Aguacate</td> <td>1,25</td> <td>0,01</td> <td>Entero</td> <td>10</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>10</td> <td>g</td> <td>Sal</td> <td>0,39</td> <td>0,00</td> <td>Granulada</td> <td>10</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>1</td> <td>g</td> <td>Pimienta</td> <td>75,00</td> <td>0,08</td> <td>Granulada</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>50</td> <td>ml</td> <td>Agua mineral con gas</td> <td>0,75</td> <td>0,04</td> <td>Líquido</td> <td>50</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>5</td> <td>ml</td> <td>Aceite de semillas de zapallo</td> <td>190,00</td> <td>0,95</td> <td>Líquido</td> <td>5</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>936</b></td> <td colspan="2"><b>Peso Total receta</b></td> <td colspan="2"><b>4,18</b></td> <td colspan="1"><b>Costo de receta</b></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>P.V.P (Precio de venta al Público):</b></td> <td colspan="6"><b>6,27</b></td> </tr> </tbody> </table>										N°	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto	Factor Corrección	1	275	g	Covina	8,00	2,20	Entera	275	1	2	20	g	Apio	0,90	0,02	Entero	20	1	3	5	g	Jengibre	1,75	0,01	Entero	5	1	4	40	g	Cebolla Pera	1,00	0,04	0,00	40	1	5	5	g	Culantro	5,76	0,03	Entero	5	1	6	5	g	Ají Limo	7,50	0,04	Entero	5	1	7	10	g	Camote Amarillo	1,80	0,02	Entero	10	1	8	500	g	Limón	1,50	0,75	Entero	500	1	9	10	g	Aguacate	1,25	0,01	Entero	10	1	10	10	g	Sal	0,39	0,00	Granulada	10	1	11	1	g	Pimienta	75,00	0,08	Granulada	1	1	12	50	ml	Agua mineral con gas	0,75	0,04	Líquido	50	1	13	5	ml	Aceite de semillas de zapallo	190,00	0,95	Líquido	5	1	<b>936</b>					<b>Peso Total receta</b>		<b>4,18</b>		<b>Costo de receta</b>	<b>P.V.P (Precio de venta al Público):</b>				<b>6,27</b>					
N°	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto	Factor Corrección																																																																																																																																																			
1	275	g	Covina	8,00	2,20	Entera	275	1																																																																																																																																																			
2	20	g	Apio	0,90	0,02	Entero	20	1																																																																																																																																																			
3	5	g	Jengibre	1,75	0,01	Entero	5	1																																																																																																																																																			
4	40	g	Cebolla Pera	1,00	0,04	0,00	40	1																																																																																																																																																			
5	5	g	Culantro	5,76	0,03	Entero	5	1																																																																																																																																																			
6	5	g	Ají Limo	7,50	0,04	Entero	5	1																																																																																																																																																			
7	10	g	Camote Amarillo	1,80	0,02	Entero	10	1																																																																																																																																																			
8	500	g	Limón	1,50	0,75	Entero	500	1																																																																																																																																																			
9	10	g	Aguacate	1,25	0,01	Entero	10	1																																																																																																																																																			
10	10	g	Sal	0,39	0,00	Granulada	10	1																																																																																																																																																			
11	1	g	Pimienta	75,00	0,08	Granulada	1	1																																																																																																																																																			
12	50	ml	Agua mineral con gas	0,75	0,04	Líquido	50	1																																																																																																																																																			
13	5	ml	Aceite de semillas de zapallo	190,00	0,95	Líquido	5	1																																																																																																																																																			
<b>936</b>					<b>Peso Total receta</b>		<b>4,18</b>		<b>Costo de receta</b>																																																																																																																																																		
<b>P.V.P (Precio de venta al Público):</b>				<b>6,27</b>																																																																																																																																																							

Fuente: Autora, 2022

### c. Ficha de costos de la granola

En la ilustración 26 se puede observar la ficha de costos de la granola nutritiva.

Ilustración 26. Ficha de costos granola nutritiva.


 <span style="float: right;">www.sudamericano.edu.ec</span>								
<b>Costos:</b>		<b>Granola Nutritiva</b>						
<b>Chef:</b>		Erika Mayancela Santander						
<b>Tipo de Plato:</b>		Snack	<b>Tamaño porción</b>		250			
<b>Costo por Plato:</b>		2,50	<b>Raciones:</b>		3			
N°	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto compra	Factor Corrección
1	125	g	Avena en hojuelas grandes	1,28	0,16	Hojuelas	125	1
2	200	g	Semillas de zapallo	14,44	2,89	Trituradas	200	1
3	75	ml	Miel de abeja	11,50	0,86	Líquido	75	1
4	100	g	Nuez	11,00	1,10	Fruto Seco	100	1
5	100	g	Toronja deshidratada	7,73	0,77	Fruto deshidratado	100	1
6	25	g	Semillas de chía	6,40	0,16	Semillas	25	1
7	100	g	Pasas	4,00	0,40	Fruto Seco	100	1
8	25	g	Arándanos	8,45	0,21	Fruto Seco	25	1
9	5	g	Aceite de semillas de zapallo	190,00	0,95	Polvo	5	1
		<b>755</b>	<b>Peso Total receta</b>		<b>7,50</b>	<b>Costo de receta</b>		
<b>P.V.P (Precio de venta al Público):</b>				<b>5,00</b>				

Fuente: Autora, 2022

### e. Ficha de costos de la barra nutritiva

En la ilustración 27 se puede observar la ficha de costos de la barra nutritiva.

Ilustración 27. Ficha de costos barra nutritiva

 <span style="float: right;">www.sudamericano.edu.ec</span>								
<b>Costos:</b>		<b>Barras Nutritivas</b>						
<b>Chef:</b>		Erika Mayancela Santander						
<b>Tipo de Plato:</b>		Snack	<b>Tamaño porción</b>		60			
<b>Costo por Plato:</b>		0,58	<b>Raciones:</b>		13			
Nº	CANT	UND.	INGREDIENTE	Costo por kilo	Costo receta	Presentación	Gramaje bruto	Factor Corrección
1	125	g	Avena en hojuelas grandes	1,28	0,16	Hojuelas	125	1
2	200	g	Semillas de zapallo	14,44	2,89	Trituradas	200	1
3	75	ml	Miel de abeja	11,50	0,86	Líquido	75	1
4	100	g	Nuez	11,00	1,10	Fruto Seco	100	1
5	100	g	Toronja deshidratada	7,73	0,77	Fruto deshidratado	100	1
6	25	g	Semillas de chía	6,40	0,16	Semillas	25	1
7	100	g	Pasas	4,00	0,40	Fruto Seco	100	1
8	25	g	Arándanos	8,45	0,21	Fruto Seco	25	1
9	5	g	CMC	17,50		Polvo		1
10	5	ml	Agua	0,50		Líquido		1
11	5	ml	Aceite de semillas de zapallo	190,00	0,95	Líquido	5	1
		<b>765</b>	<b>Peso Total receta</b>		<b>7,50</b>	<b>Costo de receta</b>		
<b>P.V.P (Precio de venta al Público):</b>				<b>1,15</b>				

Fuente: Autora, 2022

### 5.3. Base de Datos

En la ilustración 28 se observa la base de datos.

Ilustración 28. Base de datos

GRUPO	INGREDIENTE FINAL	PRESENTACIÓN DE COMPRA	PROVEEDOR	COSTO POR KILO DE COMPRA	PESO BRUTO COMPRADO KG	CANTIDAD NETA COMPRADA	PESO DESPERDICIO COMPRADO	PESO SUB PRODUCTO COMPRADO	PESO EQUIVALENTE	CANTIDAD NETA EQUIVALENTE	PESO DESPERDICIO EQUIVALENTE	PESO SUB PRODUCTO EQUIVALENTE	%	FACTOR	COSTO*/KILO INGREDIENTE FINAL	OBSERVACIONES
Aceite de Zapallo																
<b>Frutas</b>																
	Zapallo	Entero	Mercado 12 de abril	0,5	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	0,50	
<b>Carnes</b>																
	Corvina	Entera	Mercado 12 de abril	8	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	8,00	
<b>Hortalizas</b>																
	Apio	Entero	Mercado 12 de abril	0,9	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	0,90	
	Jengibre	Entero	Mercado 12 de abril	1,75	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	1,75	
	Cebolla Perla	Entero	Mercado 12 de abril	1	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	1,00	
	Culantro	Entero	Mercado 12 de abril	5,76	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	5,76	
	Aji Limo	Entero	Mercado 12 de abril	7,5	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	7,50	
	Camote Amarillo	Entero	Mercado 12 de abril	1,8	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	1,80	
<b>Frutas</b>																
	Limón	Entero	Mercado 12 de abril	1,5	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	1,50	
	Aguacate	Entero	Mercado 12 de abril	1,25	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	1,25	
<b>Abarrotes</b>																
	Sal	Granulada	Coraf	0,39	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	0,39	
	Pimienta	Granulada	Coraf	75	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	75,00	
	Agua mineral con gas	Líquido	Coraf	0,75	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	0,75	
	Aceite de semillas de zapallo	Líquido	Elaboración Propia	190	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	190,00	
<b>Granola Nutritiva</b>																
<b>Abarrotes</b>																
	Avena en hojuelas grandes	Hojuelas	Arándano	1,28	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	1,28	
	Semillas de zapallo	Trituradas	Elaboración Propia	14,44	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	14,44	
	Miel de abeja	Líquido	Arándano	11,5	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	11,50	
	Nuez	Fruto Seco	Arándano	11	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	11,00	
	Toronja deshidratada	Fruto deshidratado	Arándano	7,73	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	7,73	
	Semillas de chia	Semillas	Arándano	6,4	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	6,40	
	Pasas	Fruto Seco	Arándano	4	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	4,00	
	Arándanos	Fruto Seco	Arándano	8,45	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	8,45	
	Aceite de semillas de zapallo	Líquido	Elaboración Propia	190	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	190,00	
<b>Barras Nutritivas</b>																
<b>Abarrotes</b>																
	Avena en hojuelas grandes	Hojuelas	Arándano	1,28	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	1,28	
	Semillas de zapallo	Trituradas	Elaboración Propia	14,44	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	14,44	
	Miel de abeja	Líquido	Arándano	11,5	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	11,50	
	Nuez	Fruto Seco	Arándano	11	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	11,00	
	Toronja deshidratada	Fruto deshidratado	Arándano	7,73	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	7,73	
	Semillas de chia	Semillas	Arándano	6,4	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	6,40	
	Pasas	Fruto Seco	Arándano	4	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	4,00	
	Arándanos	Fruto Seco	Arándano	8,45	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	8,45	
	CMC	Polvo	Freire Meja	17,5	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	17,50	
	Agua	Líquido	Hogar	0,5	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	0,50	
	Aceite de semillas de zapallo	Líquido	Elaboración Propia	190	1	1	0	0	1	1,00	0,00	0,00	100	1,00	190,00	


Fuente: Autora, 2022

### 5.4. Bitácoras

#### a. Bitácora del ceviche peruano


En la ilustración 29 e ilustración 30 se observa la bitácora para la elaboración del ceviche peruano.

Ilustración 29. Bitácora ceviche peruano 1

BITÁCORA GASTRONÓMICA							
Integrante(s):	Erika Mayancela Santander					Nº Bitácora:	1
Instructor:	Mgst. Diana Sánchez					Fecha:	5/07/2022
Nombre de la elaboración:	Ceviche Peruano					Asignatura:	Proyecto de Titulación
Ingrediente	Peso	Und	Técnica	Tiempo	Características organolépticas	Observaciones	
Corvina	275	g	Horneado	1 hora	El zapallo tiene sabores dulces como para estar en conjunto con la corvina, la rúcula no se siente al igual que la uvilla.		
Uvilla	20	g					
Pimiento rojo	5	g					
Brotos de alfalfa	40	g					
Culantro	5	g					
Zapallo	5	g					
Rúcula	10	g					
Limón	500	g					
Sal	10	g					
Pimienta	1	g					
Aceite de semillas de zapallo	5	ml					

Fuente: Autora, 2022

Ilustración 30. Bitácora ceviche peruano 2


Integrante(s):	Erika Mayancela Santander					Nº Bitácora:	2
Instructor:	Mgst. Diana Sánchez					Fecha:	19/07/2022
Nombre de la elaboración:	Ceviche Peruano					Asignatura:	Proyecto de Titulación
Ingrediente	Peso	Und	Técnica	Tiempo	Características organolépticas	Observaciones	
Corvina	275	g	Cocción sin calor	30 minutos	Los sabores son más cítricos, visualmente es más apetecible, los colores generan armonía, el aguacate le implementa fresca al plato.		
Apio	20	g					
Jengibre	5	g					
Cebolla Perla	40	g					
Culantro	5	g					
Aji Limo	5	g					
Camote Amarillo	10	g					
Limón	500	g					
Aguacate	10	g					
Sal	10	g					
Pimienta	1	g					
Agua mineral con gas	50	ml					
Aceite de semillas de zapallo	5	ml					

Fuente: Autora, 2022

## b. Bitácora de las barras nutritivas


En la ilustración 31 y 32 se observa las bitácoras para la elaboración de las barras nutritivas.

Ilustración 31. Bitácora barras nutritivas 1

Integrante(s):	Erika Mayancela Santander					Nº Bitácora:	1
Instructor:	Mgst. Diana Sánchez					Fecha:	05/07/2022
Nombre de la elaboración:	Barras energéticas					Asignatura:	Proyecto de Titulación
Ingrediente	Peso	Und	Técnica	Tiempo	Características organolépticas	Observaciones	
Avena en hojuelas grandes	125	g	Cocción con calor	30 minutos	Los sabores son excelentes, la consistencia no es como de una barra nutritiva, no se puede compactar.		
Semillas de zapallo	200	g					
Miel de abeja	75	ml					
Nuez	100	g					
Toronja deshidratada	100	g					
Semillas de chía	25	g					
Pasas	100	g					
Arándanos	25	g					
Aceite de semillas de zapallo	5	ml					

Fuente: Autora, 2022

### Ilustración 32. Bitácora barras nutritivas 2


<b>Integrante(s):</b>	Erika Mayancela Santander					<b>Nº Bitácora:</b>	2
<b>Instructor:</b>	Mgst. Diana Sánchez					<b>Fecha:</b>	19/07/2022
<b>Nombre de la elaboración:</b>	Barras Nutritivas					<b>Asignatura:</b>	Proyecto de Titulación
Ingrediente	Peso	Und	Técnica	Tiempo	Características organolépticas	Observaciones	
Avena en hojuelas grandes	125	g	Cocción con calor	30 minutos	La consistencia es más sólida, ya se le considera como una barra nutritiva, los sabores son cítricos, dulces.		
Semillas de zapallo	200	g					
Miel de abeja	75	ml					
Nuez	100	g					
Toronja deshidratada	100	g					
Semillas de chia	25	g					
Pasas	100	g					
Arándanos	25	g					
CMC	5	g					
Agua	5	ml					
Aceite de semillas de zapallo	5	ml					

Fuente: Autora, 2022

### c. Bitácora de la granola

En la ilustración 33 se observa la bitácora para la elaboración de la granola

### Ilustración 33. Bitácora granola

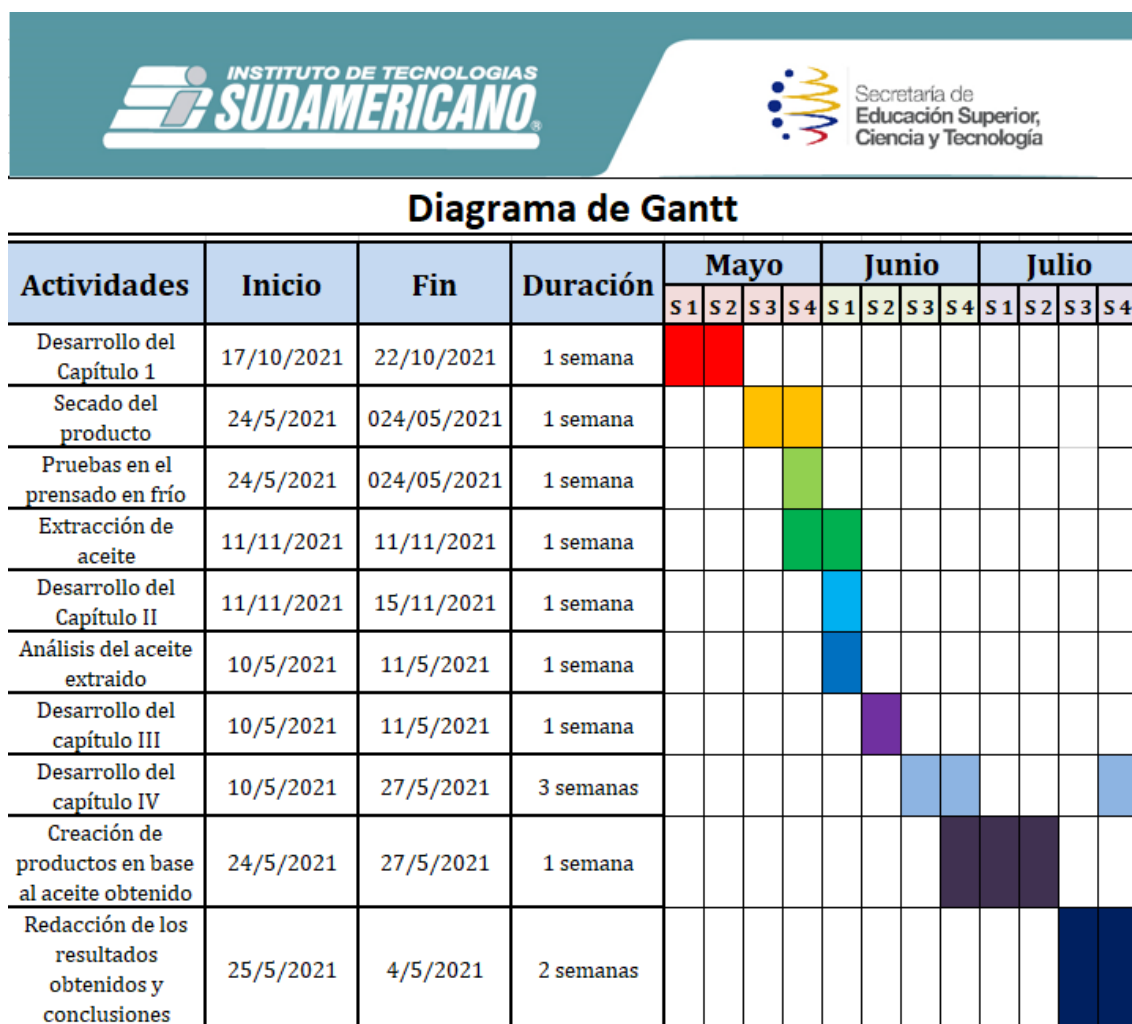
<b>Integrante(s):</b>	Erika Mayancela Santander					<b>Nº Bitácora:</b>	1
<b>Instructor:</b>	Mgst. Diana Sánchez					<b>Fecha:</b>	05/07/2022
<b>Nombre de la elaboración:</b>	Granola					<b>Asignatura:</b>	Proyecto de Titulación
Ingrediente	Peso	Und	Técnica	Tiempo	Características organolépticas	Observaciones	
Avena en hojuelas grandes	125	g	Cocción con calor	30 minutos	Sus sabores son frescos, toques cítricos, se siente las semillas de zapallo como un sabor nuevo.		
Semillas de zapallo	200	g					
Miel de abeja	75	ml					
Nuez	100	g					
Toronja deshidratada	100	g					
Semillas de chia	25	g					
Pasas	100	g					
Arándanos	25	g					
CMC	5	g					
Agua	5	ml					
Aceite de semillas de zapallo	5	ml					

Fuente: Autora, 2022

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

En la ilustración 34 se encuentra el cronograma de actividades a seguir para la elaboración del presente proyecto.

Ilustración 34. Cronograma de actividades



Fuente: Autora, 2022

## CONCLUSIONES

- La situación de cada agro productor es diferente dentro de las ferias puesto que, existe productores que disponen de más sobrante de productos, otros que no les sobra ningún producto, así también se encuentra con personas que le sobran más de un producto. Cada comerciante se encuentra en escenarios diferentes pero a pesar de ello cada uno trata de ayudarse ya sea intercambiando productos sobrantes o adquiriéndolos para usarlos como alimento de animales.
- Existen varios métodos para extraer aceite, algunos necesitan de equipos sofisticados mientras que otros solo es necesaria la fuerza y la gravedad. Para extraer aceite a partir de semillas de cualquier fruto lo primordial es triturar a la semilla pues en sólidos más pequeños es más fácil que se pueda compactar. Para la extracción de aceite a partir de semillas es preferible realizarla por medio de prensado, se puede utilizar el prensado en frío o el prensado por el método Expeller o un prensado en frío.
- La extracción de aceite de semillas de zapallo por medio de una prensa hidráulica es factible, se obtiene un rendimiento del 15% de aceite y es fácil de obtener. Al ser un proyecto dirigido para personas productoras se ha tratado de utilizar equipos artesanales, que de igual manera no sean costosos y puedan ser accesibles a cada persona.
- La ingesta del aceite de semillas de zapallo no solo brinda una variedad de nutrientes y ayuda a combatir varias enfermedades en las personas, sino además, permite mejorar la dieta diaria y la de cada familia. El aceite aporte principalmente una cantidad alta de calcio y zinc, ayudando a los huesos, la artritis y en el caso de tener cálculos renales permite su fácil expulsión. El desperdiciar o desaprovechar al máximo el zapallo es una de las acciones más comunes que se realiza en las ferias y es porque las personas desconocen en su totalidad sobre todos los beneficios que se puede obtener.
- La guía de extracción de aceite de semillas de zapallo por un prensado en frío no es solo un manual a seguir, pues menciona los beneficios a obtener del aceite, y señala los múltiples usos en los que se puede usar este producto. Al ser un aceite sin sabor característico ni un olor intenso, no afectará significativamente a los platos en los que se lo coloque, es decir, no alterará las condiciones organolépticas de la comida pero sí beneficiará a nuestro cuerpo con nutrientes y minerales esenciales.

## RECOMENDACIONES

### **A nivel institucional**

Aprovechar los convenios existentes con las diferentes entidades públicas o privadas puesto que, en ellas se encuentran falencias que pueden ser mejoradas y mejoradas por estudiantes de la institución educativa.

### **A nivel técnico**

Experimentar con diversos ingredientes no convencionales, perderle el miedo a crear nuevos platos o probar nuevos sabores.

### **A nivel teórico**

Realizar más investigaciones con respecto a los diferentes aceites no convencionales con el objetivo de establecer parámetros característicos y contar una base.

Se recomienda complementar este estudio con análisis más completos sobre el aceite y ofertar más productos con el fin de aprovechar al máximo las propiedades que brinda el zapallo.

## BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA

- Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y Tecnologías de Información y Comunicación: Hacia nuevos escenarios educativos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10(2), 801-811.
- Alvarado, A. C. (2021, marzo 20). *El desecho de alimentos está en crecimiento.* El Comercio. <https://www.elcomercio.com/tendencias/ambiente/desecho-alimentos-crecimiento-ambiente.html>
- Alvarado, E. G. (2022). *Aplicación de técnicas culinarias en preparaciones de innovación de sal y dulce con base en sambo (Cucúrbita ficifolia) y zapallo (Cucúrbita máxima).* <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/38408>
- Betancurt, H. (2016). *Extracción y caracterización de aceite de semillas de zapallo de la variedad Macre (Cucúrbita máxima).* [https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/374/Hayde%C3%A9\\_Tesis\\_bachiler\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/374/Hayde%C3%A9_Tesis_bachiler_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cajusol, J., Benites, A., & Herrera, M. (2010). *Índice de refracción de los aceites de maíz y girasol.* [https://www.academia.edu/8508533/Informe\\_2\\_de\\_aceites\\_indice\\_refraccion](https://www.academia.edu/8508533/Informe_2_de_aceites_indice_refraccion)
- Calvo, B. (2020, febrero 13). *Cómo Tomar Aceite de Semilla de Calabaza y sus Propiedades.* [www.mundodeportivo.com/uncomo](http://www.mundodeportivo.com/uncomo). <https://www.mundodeportivo.com/uncomo/salud/articulo/como-tomar-aceite-de-semillas-de-calabaza-50187.html>
- Casas, J., Repullo, J. R., & Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención Primaria*, 31(8), 527-538.
- Castillero, O. (2017, abril 3). *Los 15 tipos de investigación (y características).* <https://psicologiymente.com/miscelanea/tipos-de-investigacion>

- Crosara, A. (2016). *El Suelo y los Problemas Ambientales*.  
<http://edafologia.fcien.edu.uy/archivos/Suelos%20y%20problemas%20ambientales.pdf>
- Díaz, L. (2011). *Método Clínico. La observación*.  
[http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La\\_observacion\\_Lidia\\_Diaz\\_Sanjuan\\_Texto\\_Apoyo\\_Didactico\\_Metodo\\_Clinico\\_3\\_Sem.pdf](http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La_observacion_Lidia_Diaz_Sanjuan_Texto_Apoyo_Didactico_Metodo_Clinico_3_Sem.pdf)
- Eguillor, P. (2019). *Pérdida y desperdicio de alimentos en el sector agrícola: Avances y desafíos*.  
[https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/02/articulo-perdida\\_desperdicios.pdf](https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/02/articulo-perdida_desperdicios.pdf)
- El Universo. (2022, abril 30). *Guerra Rusia-Ucrania y plaga en la palma son los principales factores del aumento del aceite comestible*. El Universo.  
<https://www.eluniverso.com/noticias/economia/guerra-rusia-ucrania-y-plaga-en-la-palma-son-los-principales-factores-del-aumento-del-aceite-comestible-nota/>
- Espínola, F., & Moya, A. (2015). *Determinación del índice de peróxidos*.  
<http://www.ujaen.es/huesped/aceite/articulos/analisis.htm>
- FAO. (2018, mayo 2). *La contaminación de los suelos está contaminando nuestro futuro*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <http://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1126977/>
- FAO. (2019). *Recursos de la FAO sobre la pérdida y el desperdicio de alimentos | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*.  
<https://www.fao.org/publications/highlights-detail/es/c/1441573/>
- Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación—Sexta Edición*.  
[https://www.academia.edu/19577249/Metodolog%C3%ADa\\_de\\_la\\_investigaci%C3%B3n\\_Sexta\\_Edici%C3%B3n](https://www.academia.edu/19577249/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n_Sexta_Edici%C3%B3n)
- García, M. (2017, noviembre 20). *TAXONOMÍA EN PLANTAS: ZAPALLO. TAXONOMÍA EN PLANTAS*. <http://taxonomiaenplantas2017.blogspot.com/2017/11/zapallo.html>

- García, T., Díaz Domínguez, Y., Rondón Macías, M., Fernández Santana, E., & Piloto-Rodríguez, R. (2017). *Extracción de aceites de origen vegetal*.  
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11047.55201>
- Guzmán. (2019). *UAPA. Técnicas de Investigación de Campo*.  
<https://uapa.cuaieed.unam.mx/sites/default/files/minisite/static/0fec888-6a3f-4b31-b704-a2d94e3eed72/U000308176506/index.html>
- Hernández, C., & Mieres, A. (2015). *Rendimiento de la extracción por prensado en frío y refinación física del aceite de la almendra del futuro de la palma corozo*.  
[http://www.ciiq.org/varios/peru\\_2005/Trabajos/IV/7/4.7.02.pdf](http://www.ciiq.org/varios/peru_2005/Trabajos/IV/7/4.7.02.pdf)
- Hernández, R., Fernández, & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*.  
<https://nodo.ugto.mx/wp-content/uploads/2017/03/Metodologia-de-la-Investigacion.pdf>
- Jaramillo, J. (2018). *Análisis técnico económico para el cultivo de zapallo (cucúrbita pepo L.) en el cantón de Daule*.  
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/28441/1/Jaramillo%20Navarrete%20Josef%20Manrique.pdf>
- Jensen, W. B. (2007). The Origin of the Soxhlet Extractor. *Journal of Chemical Education*, 84(12), 1913. <https://doi.org/10.1021/ed084p1913>
- Mallada, M. (2018). *SUAT - ¿Cuáles son los beneficios del zapallo para la salud?*  
<https://www.suat.com.uy/novedad/931-cuales-son-los-beneficios-del-zapallo-para-la-salud/>
- ONU. (2021, abril 3). *ONU: Se desperdicia 17% de todos los alimentos disponibles a nivel del consumidor*. UN Environment. <http://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/onu-se-desperdicia-17-de-todos-los-alimentos-disponibles>

- Ortiz Grisales, S., Pasos López, S. C., Rivas Abadía, X. C., Valdés Restrepo, M. P., & Vallejo Cabrera, <sup>1</sup>Franco Alirio. (2009). Extracción y caracterización de aceite de semillas de zapallo. *Acta Agronómica*, 58(3), 145-151.
- Oviedo, J. (2016, septiembre 13). TALLER INVESTIGACION I: NIVELES DE INVESTIGACIÓN. *TALLER INVESTIGACION I*. <http://tallerdeinvestigaci1.blogspot.com/2016/09/niveles-de-investigacion.html>
- Pardo. (2016). *El Zapallo (Cucúrbita maxima)*. <http://zapallocucurbitamaxima.blogspot.com/2016/05/taxonomia-reino-vegetal-sub-reino.html>
- Pérez, R. (2014, julio). *Extracción de Aceite: Prensado*. <http://elpequenoagroindustrial.blogspot.com/2014/07/extraccion-de-aceite-prensado.html>
- Primicias. (2021). En Ecuador se pierden 72 kilos de alimentos anuales por persona. *Primicias*. <https://www.primicias.ec/noticias/economia/ecuador-desperdicio-kilos-alimentos-anuales/>
- Quisbert, N. V. (2014). *Caracterización morfológica del germoplasma de zapallo (Cucúrbita maxima) en la provincia Murillo del departamento de La Paz* [Working Paper]. <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/5400>
- Rodríguez, R., Valdés, M., & Ortiz, S. (2018). Características agronómicas y calidad nutricional de los frutos y semillas de zapallo Cucúrbita sp. *Revista Colombiana de Ciencia Animal - RECIA*, 10(1), 86-97. <https://doi.org/10.24188/recia.v10.n1.2018.636>
- Rojas, N. A. R. R., Nelton Abdon Ramos. (2017, noviembre 22). *Lo que necesitas saber acerca de los aceites comestibles*. Mejor con Salud. <https://mejorconsalud.as.com/lo-que-necesitas-saber-de-los-aceites-comestibles/>
- Santana, C. (2014). *Cucúrbita maxima* | *ESCALADORES*. <https://climbers.lsa.umich.edu/?p=3372>

- Schmelkes, C. (2018). *Diferencias entre la investigación cuantitativa y cualitativa*.  
<https://recursos.ucol.mx/tesis/investigacion.php>
- Stea, M. (2020, abril 30). Índice de yodo: Fundamento, procedimiento y aplicaciones. *Lifeder*.  
<https://www.lifeder.com/indice-de-yodo/>
- Suquillo, N. R. G., Arévalo, I. A. S., & Lozada, A. F. V. (2017). Diseño y construcción de un prototipo para la extracción continua de aceite de la semilla Sacha Inchi con un proceso de prensado en frío. *Enfoque UTE*, 8(2), 15-32.
- Thierer, J. (2015, mayo 25). ¿Qué son los estudios de corte transversal? SAC | *Sociedad Argentina de Cardiología*. <https://www.sac.org.ar/cuestion-de-metodo/que-son-los-estudios-de-corte-transversal/>
- Torres, A. (2018). *EXTRACCIÓN DE ACEITE A PARTIR DE SEMILLA DE GRANADILLA (Passiflora ligularis) POR PRENSADO EN FRÍO Y SOLVENTE ORGÁNICO*.  
<https://repositorio.uess.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/5768/Torres%20Mel%C3%A9ndez%20Alex%20Frang.pdf?sequence=1>
- Trelles, M. J. (2012). *Introducción a la Investigación: Guía interactiva*.  
<https://www.uv.mx/apps/bdh/investigacion/unidad1/investigacion-tipos.html>
- Valencia, M. (2018). *Métodos de extracción de aceite esencial de la semilla de moringa (moringa oleifera)*. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjrca/2018/06/17/Valencia-Maylin.pdf>
- WWF-Ecuador. (2020, septiembre 29). *Estamos devorando nuestro planeta: Primer Día Internacional de Concienciación sobre la Pérdida*.  
<https://www.wwf.org.ec/?364845/desperdicioalimentos>

# ANEXOS

## Anexo 1. Encuestas realizadas a los agro productores pertenecientes a EDEC-EP.

**ENTREVISTA A LA PRODUCTORES AGROECOLÓGICOS**

May buenos días, lo primero es agradecer su colaboración a este inicio de recolección de información. Pertenecemos a un grupo de establecimientos que conforma el Proyecto Integrador de Saberes en el Instituto Superior Tecnológico Particular Sudamericano de Cuenca.

Antes de comenzar me gustaría explicar brevemente la finalidad de la misma, esta entrevista se utilizará como diagnóstico sobre el desaprovechamiento de productos de menor salida.

El objetivo es recoger, desde su punto de vista y realidad actual, sobre los aspectos por los cuales diversos productos se desperdician, asimismo el medir qué conocimientos posee en cuanto a lo que se puede hacer con tales productos. De este modo, su opinión nos aportará una información muy valiosa para este trabajo.

La duración estimada de esta entrevista es de 20 minutos aproximadamente y lo más importante es que sus respuestas sean objetivas y centradas en su contexto.

Como en todo proceso de investigación, es útil mencionar que Ud. tiene la garantía absoluta de que todas las opiniones expresadas serán **TOTALMENTE CONFIDENCIALES** y bajo ningún concepto serán empleadas para otros fines que no sean la investigación planteada.

Le informamos que la presente entrevista será grabada con el fin de analizar posteriormente cada una de las preguntas abordadas en la entrevista y a su vez elaborar futuras conclusiones constructivas, por supuesto, recordando de nuevo la total confidencialidad de lo que se diga.

¿Desea hacerme alguna pregunta o aclarar algo antes de comenzar?

R:

¿Cuál es su nombre?

R:

¿Cuántos años tiene?

R:

¿Cuántos años labora en el sector?

R:

¿Cómo comenzó usted en esta profesión?

R:

¿Nombre de asociación y a cuántos productos representa la asociación? ¿ubicación de productores?

R:

¿Cuáles son los alimentos producidos por ustedes?

R:

¿Compan productos a un tercero? En caso de que Si, ¿son de otra región? ¿Cuáles compan?

R:

¿Cuántas personas están involucradas en la asociación?

R:

¿La cosecha que los agricultores realizan es manual o mecánica? ¿Detalle brevemente?

R:

¿En qué parroquia está ubicado el lugar en donde cosecha la asociación?

R:

7. ¿Qué productos son los que más tienen salida a la venta? ¿Cuáles?

R:

8. ¿Qué productos son los que mayor sobrante generan al final de la jornada? Indicar de mayor a menor.

R:

9. ¿Enumere algunas de las elaboraciones que usted puede realizar con los productos que se desperdician?

R:

10. ¿Tienen conocimiento sobre alguna técnica de conservación de alimentos, si la respuesta es sí, indicar cuál de ellas conoce y cómo las aprendió?

R:

11. ¿Usted expende algún producto de temporada? Si la respuesta es afirmativa, indique si estos productos se venden en su totalidad.

R:

12. En caso de tener alguna calamidad con la producción agrícola. ¿Usted recibe algún tipo de ayuda de entidades públicas o privadas?

R:

13. ¿Cuál es el producto que genera más sobrantes en su punto de venta? ¿De los mencionados, qué elaboraciones usted podría realizar con ellos?

R:

14. ¿A qué destina los productos sobrantes?

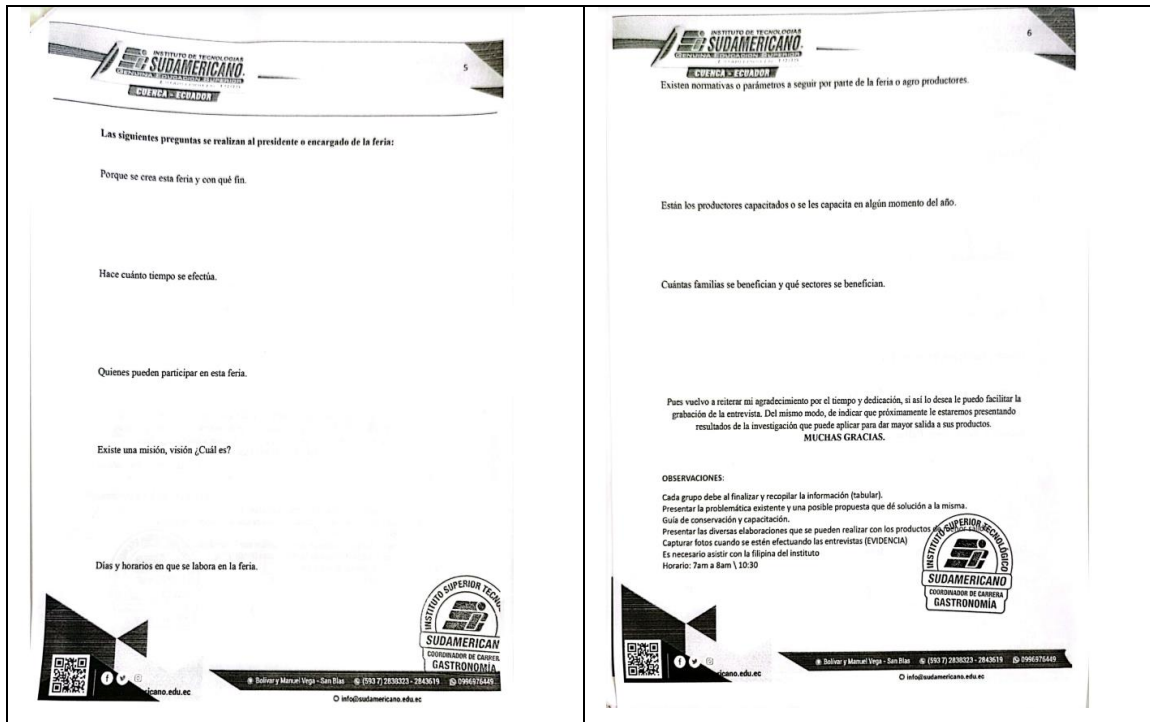
R:

15. ¿Estaría dispuesto a recibir una capacitación sobre métodos de conservación de alimentos?

R:

16. Mencione el estimado mínimo y máximo que invierte mensual. Con base a lo anterior, ¿qué porcentaje de ganancia genera al mes.

R:



## Anexo 2. Guía de extracción de aceite a partir de semillas de zapallo.

**Guía de extracción de aceite mediante prensado en frío de cucurbita máxima sobre ofertado en ferias agroecológicas de EDEC-Cuenca**

Realizado por:  
Erika Mayancla Santander

Tutora:  
Mgst: Diana Sánchez

*Que la comida sea tu medicina, y la medicina tu comida*  
HIPÓCRATES

**Beneficios del aceite de zapallo**

Contiene gran cantidad de calcio que ayuda a prevenir caries dentales, la caída de cabello y uñas quebradizas.

Sirve como antiparasitario natural pues ayuda a combatir parásitos intestinales.

Beneficia principalmente a los hombres en la próstata pues posee un alto contenido en zinc.

Ayuda principalmente a mejorar la excreción urinaria y protege el aparato urinario del hombre.

Fortalece la cornea por lo cual ayuda a la vista.

Favorece en la artritis pues reduce la inflamación asociada a la artritis reumatoide crónica.

Ayuda a eliminar la grasa de las arterias del corazón y facilita la expulsión de cálculos renales.

Estimula la producción de adrenalina aumentando el deseo sexual.

**Proceso de extracción del aceite de semillas de zapallo a partir de un prensado en frío**

1. Seleccionar el zapallo que se encuentre maduro y en condiciones óptimas
2. Cortar el fruto y extraer las semillas.
3. Limpiar y deshidratar las semillas durante 45 minutos a 60 C, en una deshidratadora o dejar durante 3 horas al sol
4. Desinfectar y preparar adecuadamente la prensa.
5. Agregar el filtro dentro del envase en donde se colocará las semillas de zapallo
6. Triturar las semillas de zapallo hasta obtener casi un polvo.

7. Colocar las semillas procesadas dentro del envase con el filtro y cubrir con el mismo.

8. Adecuar correctamente todas las piezas en la prensa.

9. Aplicar la fuerza necesaria hasta llegar a un punto en donde la prensa ya no pueda comprimir más las semillas.

10. Extraer el aceite de las semillas de zapallo.

11. Esterilizar adecuadamente los envases en donde se almacenará el aceite.

12. Almacenar el aceite, conservar protegido de la luz y en refrigeración.

Se puede consumir tanto el aceite como el fruto o las semillas ya procesadas.

**Aplicaciones Gastronómicas del aceite de semillas de zapallo**

Al contar con varios beneficios para la salud, este aceite es recomendable consumirlo como mínimo tres veces por semana.

**Elaboración Granola**

**Ingredientes**

- 150 gr de semillas procesadas del zapallo.
- 100 gr de avena.
- 75 gr de nueces
- 75 gr de pasas.
- 15 gr de chía.
- 50 gr de ralladura de cítricos.
- 25 ml de aceite de zapallo.
- 50 gr de miel de abeja.

1. Colocar todos los ingredientes en una olla y mezclar adecuadamente a fuego bajo durante 5 minutos.

2. Colocar en un molde para horno y llevar a cocción a 180 C durante 25 minutos o hasta que dore.

4. Retirar del horno una vez dorado y dejar enfriar.

5. Almacenar adecuadamente a temperatura ambiente.

**Elaboración Granola**

**Aplicaciones Gastronómicas del aceite de semillas de zapallo**


La granola también puede ser utilizada para realizar barras nutritivas.

El aceite también puede ser utilizado de manera orgánica, directamente en diversos platos o como acompañamiento de ensaladas.

### Anexo 3. Socialización con los agro productores con respecto a la guía de extracción del aceite y los productos obtenidos a partir de la semilla de zapallo.



### Anexo 4. Encuestas realizadas a los agro productores sobre el aceite de semillas de zapallo.

  
Encuesta para los agro productores de la feria sector “El Vergel”

1. En general ¿Qué tan agradable le pareció los productos realizados a partir del aceite de zapallo?
  - Altamente agradable
  - Medianamente agradable
  - Agradable
  - Poco agradable
  - Nada agradable
  
2. ¿Qué tan beneficioso considera que es el aceite de zapallo para la salud?
  - Altamente beneficioso
  - Muy beneficioso
  - Beneficioso
  - Poco beneficioso
  - Nada beneficioso
  
3. ¿Cómo calificaría la manera de extracción del aceite de zapallo?
  - Muy fácil
  - Fácil
  - Regular
  - Difícil
  - Muy difícil
  
4. ¿Estaría interesada en extraer aceite de zapallo para comercializarlo en su espacio de trabajo?
  - Si
  - No

## Anexo 5. Resultados de los análisis físico químicos del aceite de zapallo



### INFORME DE RESULTADOS

Informe: MSV-IE-1418-22  
Orden de ingreso: OI-639-22  
Cuenca, 01 de Agosto del 2022

#### DATOS DEL CLIENTE

Cliente: ERIKA MAYANCELA SANTANDER  
Dirección: URB. JARAMILLO MALO  
Teléfono: 0989702236

#### DATOS DE LA MUESTRA

<sup>1</sup> NOMBRE DE LA MUESTRA: ACEITE DE SEMILLAS DE ZAPALLO			
<sup>2</sup> MARCA COMERCIAL: N/A		<sup>2</sup> FABRICANTE: N/A	
PROCEDENCIA: CUENCA	TIPO DE MUESTRA: ALIMENTO	<sup>2</sup> TIPO DE ENVASE: FRASCO DE VIDRIO	
<sup>2</sup> PRESENTACIONES: 50 ml		<sup>2</sup> FORMA DE CONSERVACION: REFRIGERACION	
CODIGO MUESTRA: OI63922	<sup>2</sup> LOTE: N/A	<sup>2</sup> FECHA ELAB: 2022-07-08	<sup>2</sup> FECHA CAD:
FECHA RECEPCION: 2022-07-15	FECHA ANALISIS: 2022-07-15 - 2022-08-01	FECHA ENTREGA: 2022-08-01	
ENSAYO EN: LABORATORIO	MUESTREO: CLIENTE	NUMERO DE MUESTRAS: UNO (1)	

#### ENSAYOS ANÁLISIS FISICO-QUIMICOS

PARÁMETRO	MÉTODO - TÉCNICA	UNIDAD	RESULTADO
*INDICE DE ACIDEZ	NTE INEN-ISO 660:2013 - VOLUMETRIA	mg/g	0.672
*INDICE DE PEROXIDOS	NTE INEN-ISO 3960:2013 - VOLUMETRIA	meqO2/Kg	7.96
***INDICE DE REFRACCIÓN	NTE INEN 42 - REFRACTOMETRIA	---	1.473
***INDICE DE YODO	NTE INEN ISO 3961:2013 - VOLUMETRIA	%	117.74

\*Fuera del alcance de la acreditación. \*\*Subcontratado acreditado. \*\*\*Subcontratado no acreditado. U: INCERTIDUMBRE.

Dra. Sandra Guaraca  
GERENTE DE LABORATORIO



## Anexo 6. Datos nutricionales de la barra nutritiva elaborada en base a semillas de zapallo

<b>Datos de Nutrición</b>	
Tamaño de la porción 60g	
<b>Cantidad por porción</b>	
Calorías	239
<b>% Valor Daily</b>	
Grasa total	9g
Sodio	4mg
Carbohidratos totales	21g
Fibra dietética	3g
Azúcares	10g
Proteínas	8g
Potasio	295mg

\* Porcentaje de Valores diarios están en 2,000 Calorías. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades calóricas.