

MIZU, PRODUCCION DE ALIMENTOS ORGANICOS MEDIANTE CULTIVO  
ACUAPONICO



LIZETH JULIANA MOLANO CORTES

C.C. 1.018.436.621

CORPORACION UNIFICADA NACIONAL DE EDUCACION SUPERIOR

CUN

CREACION DE EMPRESAS 1 – MODELOS DE INNOVACION

GRUPO 672

2020

## Compromiso del autor

Yo Lizeth Juliana Molano Cortes identificado con C.C. 1.018436621 de Bogotá estudiante del programa Técnico Profesional en Procesos Administrativos declaro que: El contenido del presente documento es un reflejo de mi trabajo personal y manifiesto que, ante cualquier notificación de plagio, copia o falta a la fuente original, soy responsable directo legal, económico y administrativo sin afectar al director del trabajo, a la Universidad y a cuantas instituciones hayan colaborado en dicho trabajo, asumiendo las consecuencias derivadas de tales prácticas.



Firma.

## **INTRODUCCIÓN**

El presente proyecto busca crear y establecer la idea de negocio de acuerdo con los parámetros establecidos, siguiendo así los pasos para la realización de esta, se explica como a través de la acuaponía, una técnica poco usada en el país se pueden suplir varias necesidades y así mismo aportar al cuidado y preservación del medio ambiente.

Esta alternativa donde se implementa la piscicultura y la hidroponía nos da la posibilidad de producir alimentos orgánicos, sin fertilizantes ni químicos que son tan perjudiciales para la salud, además de ello tiene una característica fundamental y es la reducción del consumo del agua, un recurso que se debe cuidar y proteger.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Idear, estructurar y consolidar el proyecto de producción de cultivos orgánicos mediante la acuaponía, investigando el mercado para ofrecer una idea totalmente innovadora.

### **ESPECÍFICOS**

- Investigar sobre las diferentes técnicas de producción agrícola que se desarrolla en el país.
- Analizar el mercado, las competencias tanto directas como indirectas del sector
- Crear estrategias que permitan que el proyecto pueda desarrollarse

## TABLA DE CONTENIDOS

Resumen ejecutivo y claves para el éxito .....	6
<b>I. IDEACION</b>	
1. Análisis del entorno y contexto de la idea de negocio.....	7
1.1 Objetivos de Desarrollo Sostenible.....	8
1.2 Teoría de valor compartido .....	9
1.3 Análisis PESTEL .....	9
2. Identificación del problema, necesidad, reto u oportunidad .....	11
2.1 Árbol de problemas.....	15
2.2 Árbol de objetivos.....	16
3. Descripción de la idea de negocio.....	16
3.1 Técnica de la ideación.....	16
3.2 Autoevaluación de la idea de negocio.....	17
3.3 Idea de negocio.....	18
4. Innovación.....	19
4.1 Idea de negocio.....	19
4.2 Competencia.....	20
4.3 Descripción de la innovación.....	20
<b>II. INVESTIGACION DEL MERCADO Y PROTOTIPO</b>	
5. Fuerzas de la industria.....	21
5.1 Contextualización de la empresa.....	21
5.2 Análisis de la demanda.....	22

5.3	Análisis de la oferta.....	23
5.4	Análisis de la comercialización.....	25
5.5	Análisis de los proveedores.....	26
6.	Segmentación del mercado.....	27
6.1	Cuadro de Buyer.....	28
6.2	Cliente ideal.....	30
7.	Propuesta de valor.....	33
7.1	Perfil del cliente.....	33
7.2	Propuesta de valor.....	34
7.3	Declaración de la propuesta de valor.....	35
8.	Diseño del producto.....	35
8.1	Definición de estrategia.....	35
8.2	Diseño de concepto .....	36
8.3	Diseño en detalle .....	38
8.3.1	Montaje e instalación de cultivo acuapónico.....	38
8.3.2	Diagrama de bloque proceso de producción .....	42
8.3.3	Cadena de distribución.....	43
8.3.4	Costo de producción y venta .....	45
8.4	Validación y verificación .....	46
8.5	Producción .....	47
8.5.1	Ficha técnica de las fresas.....	47
8.5.2	Ficha técnica del tomate .....	47
8.5.3	Ficha técnica de las truchas .....	48
8.6	Ciclo de vida del producto.....	48

8.7 Empaques .....	49
8.7.1 Empaques fresas .....	49
8.7.2 Empaques Tomates .....	49
8.7.3 Empaques pescado .....	50

### **III. VALIDACION**

9. Prototipo .....	50
9.1 Características del producto .....	50
9.2 Características del prototipo .....	51
9.4 Interacción del cliente con el prototipo .....	52
9.4 Evidencia del prototipo .....	52
10. Modelo Running Lean de la empresa MIZU .....	53
11. Validación idea de negocio .....	56
11.1 Objetivo de la investigación .....	56
11.2 Formulario de encuesta .....	57
11.3 Tamaño de la muestra .....	58
12. Tabulación y análisis de la información .....	59
Referencias .....	60

## **Resumen ejecutivo**

Mizu es una empresa que nace del interés en la producción de alimentos orgánicos, libres de agentes químicos y la preocupación por la reducción del agua en el mundo y su uso excesivo en algunas partes. Ubicada en la ciudad de Bogotá, busca implementar en la zona urbana un cultivo que no solo reduce el uso del agua en grandes cantidades sino que ayuda a la producción de alimentos orgánicos, saludables y de consumo diario.

El objetivo de este proyecto es evaluar la sostenibilidad de este tipo de cultivos, el balance entre costos y ganancias, los procesos de producción en este sistema y la aceptación del consumidor por este tipo de productos cultivados de manera más natural, es un proyecto que se inició a mediados de año y tiene proyectado para el comienzo del próximo año obtener las primeras cosechas para posteriormente realizar el análisis correspondiente de calidad y sostenimiento. De igual manera se buscará un mejoramiento continuo para poder estar en el nivel de las grandes productoras y tener productos de excelente calidad y precio que son factores de interés para los clientes, así mismo experimentar con otros tipos de legumbres y frutas y analizar su desarrollo en este sistema y si se puede efectuar para brindar variedad en los productos.

### **Claves del éxito**

- Sistema de producción alimenticia beneficiosa para el medio ambiente
- Reducción en el uso del agua y expansión de suelos
- Alimentos orgánicos, libres de sustancias químicas

## I. IDEACION

### 1. Análisis del entorno y contexto de la idea de negocio

La agricultura es una de las técnicas o procesos que lleva desarrollándose desde inicios de la humanidad, perteneciente al sector primario en el cual se obtienen los recursos de la naturaleza. La producción de alimento es indispensable en la supervivencia humana, pero con el pasar de los años no existe una regulación que permita su sostenibilidad y con ello no se termine destruyendo los recursos que tenemos. Según datos de la FAO, la huella hídrica de la comida se lleva el 70% del agua que se gasta a nivel mundial, es decir, esta huella es la cantidad de agua que requiere la producción de algún elemento, es así como varias organizaciones han estudiado, investigado e implementado otras prácticas que permitan seguir con la producción de alimento, pero reduciendo la cantidad de agua que se utiliza. (FAO, <https://www.fundacionaquae.org/cuanta-agua-se-necesita-para-producir-alimentos/>)

Este problema no es solo ambiental, en la medida que se está gastando de manera acelerada este valioso recurso, sino también económico y social, puesto que en muchas partes del país hay comunidades que aún no cuentan con él, y lo peor es que con el uso indiscriminado posiblemente no lo obtengan nunca, todo ello desencadena en una serie de desigualdades que perjudican directamente no solo a las generaciones de hoy sino a las futuras.

Por ello la idea que se plantea es la producción de alimentos de forma sostenible implementando la acuaponía, una forma de cultivo que se está desarrollando en diversos países, una mezcla de la acuicultura (cultivo de peces) y la hidroponía (cultivo de plantas usando soluciones acuosas) logrando así la reducción de hasta un 80% del agua utilizada en la acuicultura y hasta un 60% de la utilizada en agricultura, además de un consumo de

alimentos mucho más sanos, más nutritivos debido a que no hay uso de fertilizantes y con ello no solo lograr la reducción de uso de agua sino la contaminación de la misma producida por los desechos naturales que brinda el cultivo de peces, de igual forma aportar a que la comunidad pueda llegar a optar por este tipo de método que ayudan tanto al medio ambiente como a la economía.

### 1.1 Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los objetivos de desarrollo sostenibles de la ONU son una serie de metas trazadas para minimizar unas problemáticas que se presentan a nivel mundial buscando el beneficio de la población.

Por eso en este proyecto el Objetivo de Desarrollo Sostenible identificado a trabajar es el #12, la producción y consumo responsables, los cuales son producidos en la tierra, pero se debe regular el uso de los diversos recursos que el mismo nos genera para no seguir incrementando los efectos negativos que hoy en día se tienen. La ONU define este objetivo como: “El consumo y la producción sostenibles consisten en hacer más y mejor con menos. También se trata de desvincular el crecimiento económico de la degradación medioambiental, aumentar la eficiencia de recursos y promover estilos de vida sostenibles. El consumo y la producción sostenibles también pueden contribuir de manera sustancial a la mitigación de la pobreza y a la transición hacia economías verdes y con bajas emisiones de carbono.” (Organización Naciones Unidas, ONU. 2015.)

Es así como la acuaponía está relacionado con este objetivo en la medida en que los recursos utilizados sean menores a los de la agricultura y acuicultura tradicional, además de producir alimentos sin fertilizantes ni ningún agente químico lo que con lleva a que sean

más nutritivos y beneficien la salud de las personas haciendo sustentable este tipo de técnicas que pueden implementarse en otras regiones y ayudar a las comunidades a mitigar los efectos climáticos y de alimentación.

## 1.2 Teoría de valor compartido

La teoría del valor compartido nos da la oportunidad no solo de obtener un beneficio personal, sino que sea un beneficio común del entorno en que se desarrolla el negocio, por ello es que en este proyecto se ve aplicada de forma directa, ya que este tipo de producción al ser un ciclo tiene un proceso donde se trabajan dos sectores, como los son: el agrícola y el acuícola, con esto se busca no solo reducir la contaminación de fuentes hídricas y terrestres, al tener dos productos trabajando de forma conjunta, sino que maximiza la producción y se evidencia la eficiencia y eficacia del trabajo lo cual no reduce la utilidad de los bienes, pero si brinda alternativas para disminuir la contaminación generada por los productos que se han utilizado tradicionalmente en el cultivo de estos alimentos. Así mismo la creación de un valor social está implícita, puesto que se está reconociendo el producto y mercado, al ser otra forma de producción alternativa con grandes beneficios.

## 1.3 Análisis PESTEL

- Político y económico:

El sector agrícola en Colombia en el primer trimestre de 2020 tuvo participación del 6.8% del PIB, pese a ser un sector que no cuenta con desarrollo tecnológico y poca ayuda gubernamental y para el 2019 tuvo un crecimiento del 2% una cifra baja ya que la

economía del país creció el 3.3%, esto muestra la poca inversión en el campo y muestra grandes oportunidades de crecimiento e inversión.

Por ello se plantea una nueva forma de generar productos agrícolas donde se contempla la acuaponía como opción para mejorar la producción en poco terreno y reducción en los costos de producción además de mejorar la calidad de los alimentos, con esta técnica poco practicada se reduce el uso de agua que utiliza la agricultura hasta en un 80% y el gasto en fertilizantes en un 100%, al ser una técnica mixta donde se producen vegetales y peces el costo principal de producción proviene del alimento para los animales y la energía de circulación del agua.

Está es una alternativa que produce alimentos orgánicos y que busca reducir la contaminación en el agua, tierra y aire, el cual los retos están marcados por la implementación de un proyecto que no cuenta con grandes estudios en nuestro país y el poco conocimiento de la técnica en el mundo

- Social: según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura (FAO) 4.8 % de la población colombiana vive en inseguridad alimentaria, por ello la desigualdad y la falta de acceso de ciertas poblaciones representan una de las principales problemáticas actuales y a las cuales el gobierno ha puesto interés en garantizar más recursos para estas poblaciones. De igual forma se destaca que las poblaciones que viven en zona rural no cuentan con el conocimiento necesario y las posibilidades para implementar otras opciones que les permitan suplir las necesidades. Además de que se viene con tradiciones de producción agrícola que nuevas técnicas o alternativas generan rechazo y hay miedo al cambio.

- Tecnológica: el sector de la pesca acuicultura y agrícola ha tenido una serie de evoluciones en sus procesos y las maquinas que se implementan para ello, sin embargo, no se cuenta con los equipos de última tecnología lo que repercute en una mayor mano de obra, consumo de algunos recursos y mayor financiamiento y capacitación por parte de las entidades gubernamentales.
- Ecológico: existe una mayor conciencia ambiental por lo que la gente busca productos y servicios que brinden una ayuda al medio ambiente, que no generen afectaciones y contribuyan a la reducción a la huella de carbono.
- Legales: el gobierno nacional tiene establecidos los parámetros para el desarrollo de esta industria a nivel nacional, pero aún hay vacíos en algunas normas por lo que se requiere mayor regulación y cumplimiento de estas, como en las leyes de protección medioambiental, del consumidor, sectores regulados.

## **2. Identificación del problema, necesidad, reto u oportunidad**

Hemos visto que la agricultura requiere una gran cantidad de agua para su producción y el desabastecimiento que se está presentando de este recurso cada vez es mayor, por ello se plantea esta alternativa que, aunque no es nueva en el mundo, en nuestro país es poco conocida e implementada. Es una oportunidad que se tiene para adaptar otras opciones de producción que sean beneficiosas para las comunidades.

La agricultura presenta varias problemáticas, entre ellas la contaminación de fuentes hídricas y del suelo por uso de fertilizantes y químicos que deterioran el mismo, el uso inadecuado de las tierras, la desigualdad en las regiones, la pobreza extrema y la

desnutrición de las poblaciones, pero el principal problema a solucionar con esta propuesta es dar un uso adecuado y regular al agua.

Por ello se ve una oportunidad de reducir en cierta medida esta problemática a través del proyecto que se plantea, el de acuaponía, brindando así unas soluciones para la comunidad, el entorno y generar clientes potenciales.

### **Problemas:**

1. Uso excesivo de agua: según el estudio realizado en el año 2018, llamado Estudio Nacional de Agua (ENA), el consumo de este recurso en la actividad agrícola fue del 43.1% de toda la cantidad de agua que se gasta en el país. Lo que refleja el alto índice que se requiere para la producción alimenticia, de igual forma proyecta que este uso seguirá en aumento con el pasar de los años alcanzando un 135.8% más para finalizar el año 2022. Es por ello por lo que la propuesta de implementar otras técnicas en la producción de frutas y vegetales es importante debido no solo al alto consumo de este sino a su desabastecimiento, ya que el estudio también dice que hay un 50% de probabilidad que regiones donde actualmente es escaso el líquido desaparezca completamente, lo que perjudicaría no solo la existencia humana sin desencadenaría otra serie de conflictos.
2. Contaminación del agua y los suelos: de acuerdo con la FAO (Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) “el 95 % de los alimentos que se consumen se producen de manera directa o indirecta en los suelos”  
Es por ello por lo que se requiere un cuidado de estos para garantizar no solo la producción alimenticia, sino otros recursos que se ven afectados por lo mismo, y

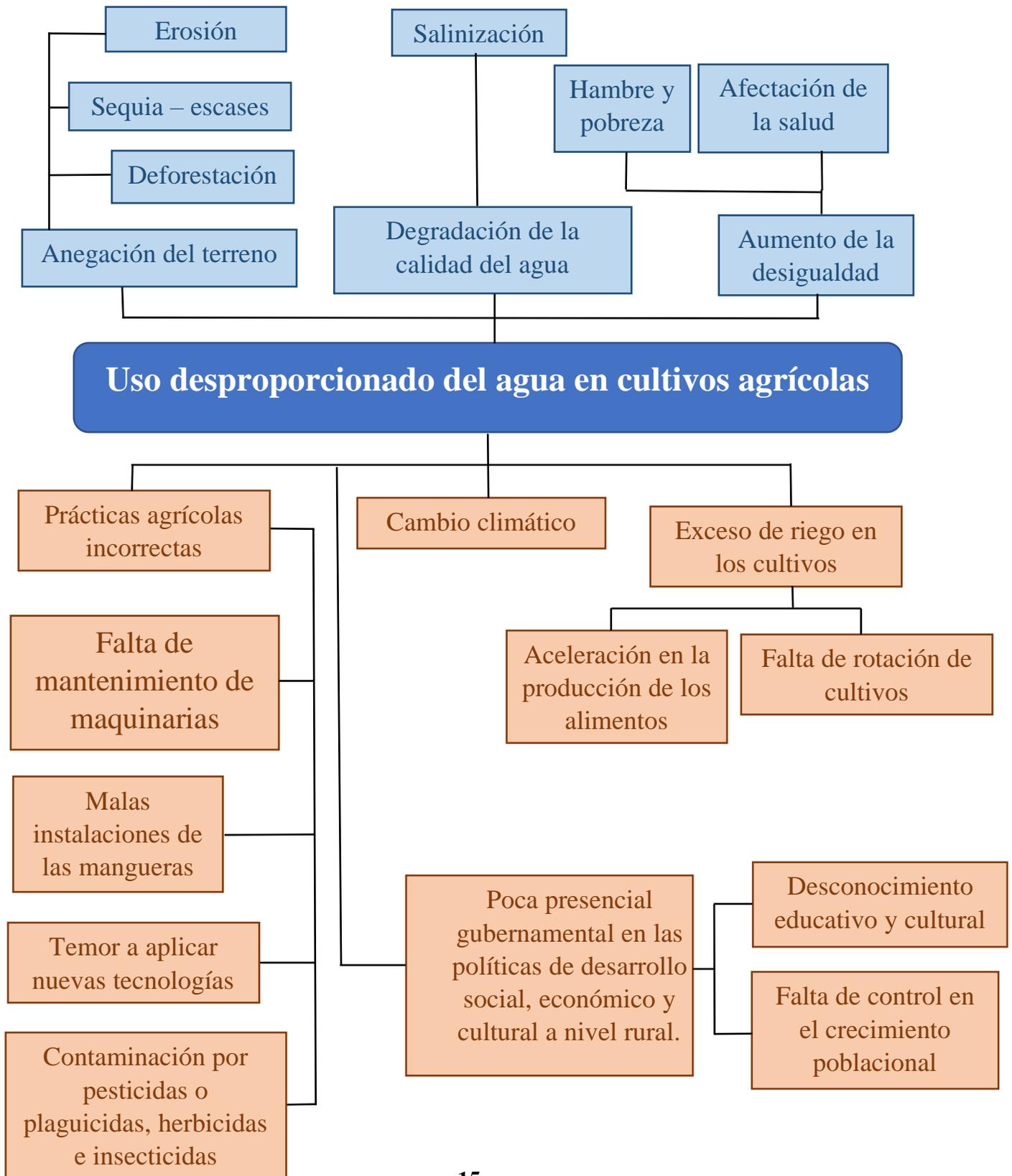
esto conlleva a un deterioro ambiental, incrementando el calentamiento global y afectando la biodiversidad con la que cuenta el país. El uso de pesticidas, fertilizantes, mal manejo de residuos, entre otros factores que perjudican el agua y el suelo no solo tienen consecuencias en lo superficial, el agua que usamos sino que tiene una serie de consecuencias, ya que también perjudica el agua subterránea haciendo que se pierdan nutrientes de la misma, esto repercute en los cultivos que se siembran y así mismo en lo que las personas consumen, por ello es que se requiere un mejor tratamiento del suelo para no perjudicarlo y del agua no solo para evitar su desabastecimiento sino que su consumo sea adecuado y saludable. Así mismo el mal uso de suelo hace que estas tierras queden infértiles y eso reduce los espacios de producción haciendo que se busquen otros que no tienen esa función y se avance en la deforestación que igualmente tiene un alto costo ambiental.

3. Alimentos poco saludables: “actualmente las personas consumen más alimentos hipercalóricos, grasas, azúcares libres y sal/sodio; por otra parte, muchas personas no comen suficientes frutas, verduras y fibra dietética, como por ejemplo cereales integrales” de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) todo esto desencadena en que las personas desarrollen enfermedades que afecten su calidad de vida, tengan un bajo rendimiento físico y mental, baja productividad, poca concentración. Y ritmo de vida que hoy en día se tiene hace que las personas tengan menos conciencia de lo que comen, de su alimentación y generalmente recurren a comida ya procesada que aunque reduce el tiempo en su preparación incrementa los riesgos a nivel de nutrición y bienestar, porque son alimentos que no cuentan con los nutrientes necesarios, por el contrario contienen elementos perjudiciales y

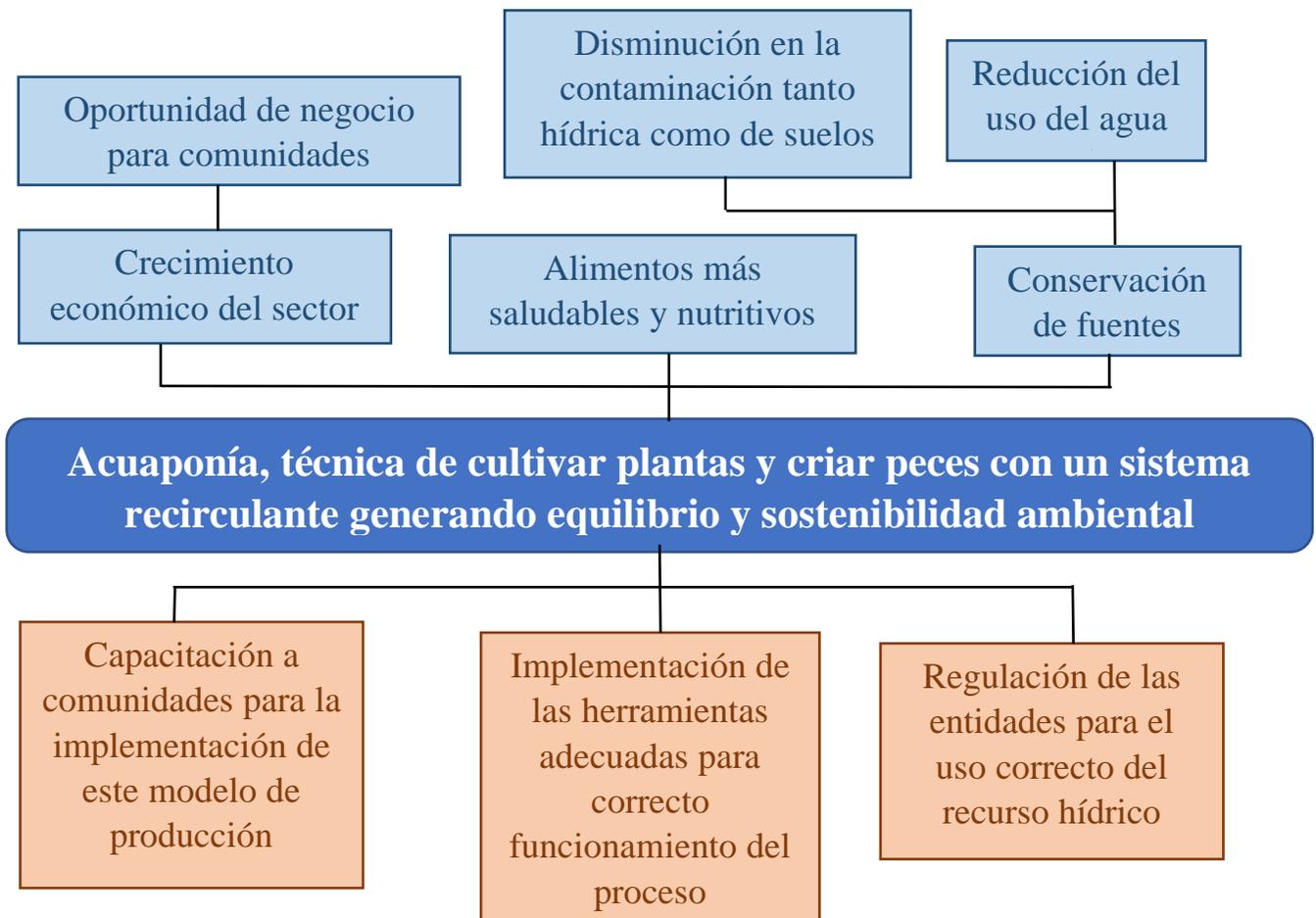
desarrolladores de enfermedades, generando de igual forma obesidad, sumándole el sedentarismo de las personas genera una mala vida saludable. En el mercado existe productos tanto nutritivos como los que son poco saludables, el marketing también ha influenciado en el alto consumo de estos por lo que se requieren regulaciones para alertar sobre sus efectos a largo plazo.

Criterio	Problema 1	Problema 2	Problema 3
Conocimiento o experiencia	3	3	2
Asesoramiento de un experto (si se requiere, ¿lo tenemos?	3	2	1
Alcance (técnico ¿tenemos las herramientas?, ¿podemos desplazarnos para evaluar el problema?, ¿tenemos acceso a información/datos/cifras, ¿puedo darle alguna solución	4	3	1
Tiempo (posible solución)	4	4	2
Costos (posible solución)	4	1	1
Impacto ¿es trascendental? ¿representa un desafío para ustedes?	5	4	4
¿Qué tanto les llama la atención el desarrollo del problema?	5	4	4
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>21</b>	<b>16</b>

## 2.1 Árbol de problemas



## 2.2 Árbol de objetivos



### 3. Descripción de la idea de negocio

#### 3.1 Técnica de la ideación (lluvia de ideas)

¿Cómo reducir el consumo excesivo de agua en la agricultura y producir alimentos más saludables?

- Programas de riego establecidos
- Maquinas que producen nutrientes que complementen el agua y su uso sea menor
- Aplicaciones que digan cuánta agua se ha gastado a diario y así regular su uso

- Maquinas que transforman las aguas residuales en aguas para uso exclusivo en cultivos

### 3.2 Autoevaluación de la idea de negocio

INTERESES / DISPOSICIÓN AFIRMACIONES	ESCALA DE VALORACION				
	(F)				(V)
La idea de negocio se ajusta a lo que yo siempre he querido hacer	1	2	3	4	5
No me incomodaría decir a otros que me dedico a esta actividad	1	2	3	4	5
Estoy dispuesto a dedicar el tiempo que sea necesario para desarrollar el negocio	1	2	3	4	5
Considero que en seis (6) meses puedo tener el negocio funcionando	1	2	3	4	5
<b>N° total de afirmaciones valoradas en:</b>	0	0	1	1	2

Elaborado por: Jonathan Moreno R. / Coordinador del Servicio de Atención al Emprendedor

	A		B		C
Total de afirmaciones valoradas en 1:	0	x	1	=	0
Total de afirmaciones valoradas en 2:	0	x	2	=	0
Total de afirmaciones valoradas en 3:	1	x	3	=	3
Total de afirmaciones valoradas en 4:	1	x	4	=	4
Total de afirmaciones valoradas en 5:	2	x	5	=	10
<b>PUNTAJE TOTAL</b>					17

### 3.3 Idea de negocio

<b>¿Cuál es el producto o servicio?</b>	Alimentos orgánicos, realizando menor consumo de agua en su producción
<b>¿Quién es el cliente potencial?</b>	Comercializadores de alimentos saludables
<b>¿Cuál es la necesidad?</b>	Compensar las falencias que se han tenido en cuanto al consumo de alimentos saludables, necesarios para una dieta balanceada, proporcionando productos sin químicos y sin ser nocivos ni perjudiciales para la salud.
<b>¿Cómo funciona el producto o servicio?</b>	Implementando el cultivo acuapónico en una zona amplia, con el espacio necesario para realizar la producción de los alimentos y así poder proporcionarlos a las personas interesadas en su consumo, cumpliendo con todas las medidas que garantiza la excelencia de la producción
<b>¿Por qué lo preferirían?</b>	Por ser un producto que se cultiva de manera más natural, sin el uso de químicos, además de usar una técnica que está en favor del medio ambiente debido a su reducción del consumo del agua y por la calidad y de los productos, ya que serán mucho más saludables y nutritivos.

¿Cómo podemos ...



para los que...



#### 4. Innovación

##### 4.1 Estrategias de innovación

1. Alianza con universidades para que estas instituciones puedan hacer análisis, estudios y evaluar que otros productos son aptos para esta técnica
2. Innovación en servicios: hacer asesorías para la creación de huertas caseras o urbanas y jardines verticales.
3. Alianzas: con restaurantes y mercados de comida orgánica para suministrar los productos frescos, y de acorde a las políticas de calidad y salubridad.

4. Alianzas: con pequeños productores para que implementen la acuaponía en sus regiones y así la conformación de cooperativas con un fin social,

#### 4.2 Competencia

\* ACUAPONÍA COLOMBIANA: empresa fundada en el año 2014, tiene su ubicación en la ciudad de Medellín. Es una empresa del sector agrícola que ofrece el servicio de producción, comercialización de productos usando técnicas acuícolas, hidropónicas y piscícolas, también investiga estas técnicas y como mejorarlas en los procesos productivos.

\* ACUAPONIA LA MARIANA S.A.S: Ubicada en la sabana de Bogotá, en el municipio de Tenjo, se especializa en el cultivo y distribución de lechugas y truchas mediante la técnica acuapónica.

\* ACUAPONIA AMAZONIA: empresa que desarrolla su proyecto en la ciudad de Palmira, Valle del Cauca, implementa la técnica de la acuaponía para sus procesos de producción de hortalizas y cultivos de peces.

#### 4.3 Descripción de la innovación

Una vez investigadas y analizadas las empresas que brindan el servicio de forma similar o parecida, se concluye que se mantiene la idea de negocio haciendo una innovación, como se ha visto la mayoría de cultivos acuapónicos se dedican a la producción de hortalizas, ya que se ha comprobado su efectividad en la hidroponía, sin embargo otro tipo de alimentos no se han cultivado con este proceso, por lo que se desea usar como idea de negocio el cultivo de fresas y tomates mediante la acuaponía.

Variable	Descripción de la innovación
Producto o servicio	La hidroponía se ha caracterizado por el cultivo principalmente de lechuga, por lo que la idea central en Mizu, es apostar por el cultivo de fresas y tomates, cuya producción no es tan recurrente en esta técnica, creando así equilibrio y sostenibilidad ambiental, ya que al ser circulante por lo que los nutrientes que absorben las plantas provienen de los peces.
Mercadeo	Comercio directo con los consumidores y proveer a restaurantes y mercados orgánicos. Realizar alianzas para una mayor comercialización
Proceso	Este método reduce en grandes cantidades el uso del agua, siendo así sostenible.

## **II. INVESTIGACION DEL MERCADO Y PROTOTIPO**

### **5. Fuerzas de la industria**

#### 5.1 Contextualización de la empresa

Acuapónicos MIZU. Es del sector primario, ya que con la obtención de los recursos naturales crea utilidad de bienes. Es microempresa, ya que cuenta con menos de 10 trabajadores y está ubicada en la ciudad de Bogotá.

## 5.2 Análisis de la demanda

### Influencias internas:

Los potenciales clientes son personas conscientes por la salud y el bienestar, cuya motivación es cuidar de sí y de sus semejantes, además de tener una conciencia por lo natural, el medio ambiente y que piensan en el futuro, por lo que procuran actuar en bien del entorno. También son personas a las cuales les gusta estar informados, leer, consultar, comparar y buscar las alternativas que vayan acorde a sus ideales.

### Influencias externas:

Los clientes pertenecen a grupos sociales y culturales definidos, son personas a las cuales les preocupa el medio, el futuro de las próximas generaciones por lo que procuran apoyar las cosas que menos daño le ocasionen a la naturaleza, además son personas con poder adquisitivo. La estructura familiar no está encasillada en un solo rol, sino que las hay solteras, casadas, en unión libre, en grupos de amigos que conviven, pero que tienen ideales parecidos, llevan un estilo de vida saludable. De igual manera estas personas están influenciadas por representantes o personajes que habla de los beneficios que ofrece la naturaleza.

### Tamaño del mercado:

La industria alimenticia tiene el amplio mercado, sin embargo los alimentos orgánicos tienen una cantidad menor de clientes, sin embargo diversos motivos han dado paso a que este tipo de alimentos vaya en crecimiento. Inicialmente sería un tamaño pequeño referente al barrio en el que está ubicado el criadero y los barrios aledaños al mismo, con ello ir abriendo el espacio en otras localidades de la ciudad donde se encuentren los mercados que

van en línea con la producción. Se encuentra el espacio para la producción y comercialización de frutas (fresas) y verduras (tomates), especialidad de la empresa, además del cultivo y venta de truchas. El ideal es obtener un mercado disponible, para que los clientes no solo muestren interés por el producto sino que lo adquieran de manera constante y se fidelicen con el mismo.

#### Poder negociador de los clientes

Al ser una microempresa el poder negociador será mínimo, ya que se está iniciando con la dinámica no solo de establecer la empresa sino de iniciar en el mercado, lo que permite que se tengan algunos puntos permisivos dependiendo de la negociación que se esté ejecutando, sin afectar la calidad y tiempo de la producción de los productos.

### 5.3 Análisis de la oferta

En el mercado de los alimentos se encuentran muchas empresas, desde multinacionales hasta pequeñas pymes, los alimentos a los cuales le están haciendo énfasis corresponden a alimentos orgánicos por ello la competencia que se tiene también es elevada. Lo que nos diferencia es la técnica implementada la producción de estos, como anteriormente se mencionó, es la acuaponía, y es ahí en donde la competencia disminuye considerablemente a nivel nacional debido a que no solo es un método poco implementado sino que las empresas que los utilizan están ubicadas en otras regiones del país, lo que abre una gran posibilidad en el campo geográfico en el cual está ubicada esta empresa. A nivel local, si existe la producción de frutas y vegetales de manera convencional o en algunos casos con hidroponía, sin embargo solo hay una gran empresa ubicada en la Sabana de Bogotá que hace uso de la Acuaponía como su forma de producción, y ese sería nuestra competencia

directa, cuya estrategia se basa en implementar esta técnica, cuenta con instalaciones amplias y una infraestructura que le permite producir diversos vegetales, su forma de comercialización es de manera directa con el consumidor y mediante alianzas con restaurantes o mercados de la región; tienen un modelo de negocio estructurado, desarrollado e implementado que les ha permitido no solo mostrarse sino consolidarse como otra alternativa en la producción alimenticia. Es por ello por lo que la forma de competir es con la producción no solo de vegetales sino incluir frutas, específicamente la fresa, para así tener un producto nutritivo, de gran consumo e interés de los clientes, también con los procesos de filtrado para los estanques de las truchas, ya que se realizarían con elementos reciclables lo que sería un valor añadido a las medidas ambientales en las que se están trabajando. Además de crear estrategias de marketing y venta a través de medios tecnológicos, lo cual facilite la adquisición por parte de los clientes ofreciendo la entrega del producto en el lugar de destino, brindándole la mejor calidad y servicio.

Para mantenerse activo en el mercado y no perder clientes se buscará estar a la vanguardia de tecnologías que mejoren los procesos de la técnica de acuaponía, además de mantener un plan de marketing renovado de acuerdo con las necesidades de los clientes y la incorporación de otros productos que se puedan cultivar de esta manera, así mismo, ampliar los canales de distribución.

Estos negocios se ven enfrentados a algunos contratiempos por las barreras que se presentan en algunos aspectos, la inversión económica que se debe realizar para la adquisición de los elementos y herramientas para la implementación de los criaderos y cultivos es una de ellas, además de que no se tiene acceso de manera inmediata a los canales de distribución por lo que se requieren diversas estrategias para mostrar los productos.

#### 5.4 Análisis de la comercialización

La competencia indirecta es infinita, existe gran variedad en la industria alimenticia, por ello los bienes sustitutos de nuestros productos son muchos. En el caso de las truchas existen otras proteínas que se consumen en los hogares como la carne, cerdo y el pollo, por lo que es en las estrategias de venta y el precio lo que diferenciaría la compra de estas. De igual manera ocurre con las frutas y verduras, son de gran consumo pero no a diario por lo que se debe hacer campañas para incrementar el consumo de estos.

<b>Nombre del competidor</b>	<b>Producto</b>	<b>Servicio (Ventaja competitiva)</b>	<b>Ubicación</b>
Acuaponía colombiana	Hortalizas  Truchas – mojarras	Utiliza no solo la acuaponía, también otras técnicas como la hidroponía, piscicultura para la producción de alimentos.  Realizan asesoramiento para la implementación de cultivos acuapónicos en la región	Medellín. Antioquia
Acuaponía La Mariana S.A.S	Hortalizas  Vegetales  Truchas	Capacitación para el cultivo mediante técnica acuapónica	Tenjo, Cundinamarca

		Creación cooperativa en la región para desarrollo y producción de diversas hortalizas	
		Herramientas tecnológicas idóneas para la producción al mayor.	

### 5.5 Análisis de los proveedores

Para el cultivo de fresas y tomates y la crianza de truchas se requiere de diferentes proveedores, en el caso de las frutas y vegetales se debe tener una persona con trayectoria en el medio en cuanto a la venta de plántulas de fresa y tomate, con una ubicación estratégica que permita realizar el desplazamiento de manera fácil y en un tiempo menor, además de brindar productos de calidad. Los proveedores son independientes ya que serán en alianza con cultivadores de estos. Estos proveedores se escogerán tanto por la trayectoria como por los precios que tengan, de igual forma se evaluará la calidad del producto y así se evaluará si es un proveedor idóneo o por el contrario se requiere buscar otros, estos proveedores están ubicados fuera de la ciudad, en la parte rural ya que allí se encuentran cultivos de este tipo de plantas.

En cuanto a los proveedores de los alevines de truchas (huevos) son personas que tienen criaderos fuera de la ciudad, en zonas rurales con temperaturas adecuadas para la crianza de estos, con experiencia y trayectoria en el tema por lo que el transporte de estos requiere de medidas que permitan su supervivencia, de igual manera buscar personas que vendan una cantidad menor a la que usualmente manejan y exista una garantía de que la entrega se

realizara en el tiempo acordado para así mismo mantener el acuerdo. Los proveedores son independientes, ya que sus negocios son propios y se dedican a la producción y comercialización de estos peces. Al igual que los proveedores de las plántulas, el principal criterio por el que se elegirán los proveedores de alevines será el costo con relación a la cantidad.

Deben ser personas legalmente constituidas, cumpliendo con todos los requerimientos exigidos en su constitución, además de contar con la experiencia en el tema y el reconocimiento del mercado, dejando así la posibilidad de establecer alianzas.

#### **Canales de distribución:**

Serán directo al cliente y minoristas en cuanto a la comercialización con mercados y restaurantes orgánicos.

#### **6. Segmentación del mercado**

- Alimentos saludables, orgánicos y naturales
- No hay uso de fertilizantes ni pesticidas.
- Peces con mayores nutrientes, a diferencia de los criados con otras técnicas.
- Ahorro considerable de agua, tanto en el proceso de producción de las fresas y tomates, como la crianza de los peces.
- Contribución con el medio ambiente, al haber reducción de casi un 90% en comparación con la agricultura tradicional
- A nivel ambiental, contribución con el medio ambiente y que no hay residuos, ya que es una técnica recirculante
- Sostenibilidad, debido a que se genera un equilibrio ambiental

- Oportunidad de bienestar y seguridad alimentaria en algunas regiones del país.
- Menos espacio, ya que requiere un área menor para la producción
- Sirve para investigación de la posibilidad de cultivar otros alimentos
- Tecnificada, no requiere de grandes maquinas o herramientas para su proceso
- Oportunidad de implementar la técnica en otros lugares donde hay escasos o problemas de agua

### 6.1 Cuadro de Buyer

<p>Cliente</p> <p>Directos consumidores</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miedo al consumo de alimentos poco saludables.</li> <li>• Persona preocupada por el medio ambiente, y que los alimentos no estén con grandes cantidades de pesticidas o fertilizantes</li> <li>• Ansiedad por el aumento de diversas enfermedades debido consumo de alimentos no recomendados</li> <li>• Angustia por la crisis alimentaria que se evidencia en algunas regiones, y el miedo de que no se consigan ciertos alimentos o no de la misma calidad, sino transgénicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información de lo que se consume y su aporte nutricional</li> <li>• Alimentos cultivados con técnicas que aporten al medio ambiente</li> <li>• Alimentación nutricional balanceada para los niños en los hogares e instituciones educativas</li> </ul>
<p>Demográficos: hogares tanto unipersonales como familiares con padres o</p>	<p>Buscar una alternativa para la compra y consumo de alimentos cultivados mediante técnicas</p>	<p>Poca alternativa que se ofrece en el mercado de este tipo de alimentos, que tiene un valor</p>

<p>personas preocupadas por la alimentación saludable, una estabilidad económica que permita el consumo regular de este tipo de alimentos.</p> <p>Geográficos: ciudad de Bogotá inicialmente</p>	<p>sostenibles, de beneficio no solo para el medio ambiente sino también para los que consumimos, que sean alimentos orgánicos, sin fertilizantes.</p>	<p>mayor a los cultivados de forma tradicional.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentos muy frescos, excelente sabor y precios cómodos y razonables.</li> <li>• Entrega correcta, empacados de manera que se ve lo que se compra y se puede ver la frescura de estos, además de ser muy saludables.</li> <li>• Alimentos producidos en la ciudad, delicioso sabor de pescado, muy natural.</li> </ul>		

<p>Cliente</p> <p>Restaurante o tienda orgánica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miedo al incremento en la venta de productos procesados, importados o sustitutos</li> <li>• Incremento competencia de mercado vegetariano, ya que la gente está cambiando los hábitos alimenticios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor interés de la gente por alimentos cultivados de manera saludable y beneficiosos para la salud.</li> <li>• Apoyo de las asociaciones para la consolidación e incremento de este tipo de mercados</li> </ul>
<p>Demográficos: espacios para que personas, familias o grupos puedan ir a disfrutar de este tipo de productos, deben tener un ingreso para poder adquirir</p>	<p>Incorporar en el mercado, abrir espacios donde se comercialicen estos productos y así crear redes de información que compartan este tipo de ideas. Es importante desarrollar otras alternativas más</p>	<p>Es difícil el abrir mercado y conseguir personas que se dediquen a cultivos de esta forma o con técnicas sostenibles para el medio, además de los costos que</p>

<p>los alimentos sin embargo se brindarían beneficios para los clientes fidelizados.</p> <p>Geográficos: inicialmente ciudad de Bogotá.</p>	<p>saludables, de mayor beneficio para la salud y así mismo genere una utilidad.</p>	<p>generan crear y montar un negocio como estos. Y las complicaciones en ocasiones por parte de las entidades gubernamentales.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentos más sanos con una técnica novedosa que hacen los productos en un mismo lugar.</li> <li>• Sorprende como la naturaleza hace sus procesos, este tipo de producción es beneficiosa para la situación ambiental que hoy en día tenemos.</li> <li>• Tenemos un proveedor que nos ofrece los alimentos en los tiempos acordados, con la mayor calidad y con alternativas de pago beneficiosos para ambas partes</li> </ul>		

## 6.2 Cliente ideal

Las personas similares a mi cliente ideal se encuentran en algunas zonas específicas de la ciudad, ya que en estas se concentran determinados nichos a los cuales va dirigido el producto, sin embargo es un producto que también puede ser consumido por personas que tengan el capital para su adquisición. Igualmente, al ser productos que se comercializan no solo con el consumidor, sino que se provee a restaurantes o/y mercados orgánicos quienes serían los usuarios, para ser parte de una cadena y finalmente llegar al cliente final se ubican igualmente en zonas estratégicas de la ciudad, las cuales ya tienen un nicho establecido y buscar seguir abriendo mercado.

### Valores del cliente ideal

- ✓ Persona que le guste apoyar nuevas iniciativas
- ✓ De mente abierta a los cambios y nuevas técnicas de producción y consumo

- ✓ Preocupada por el medio ambiente
- ✓ Desea una alimentación sana y balanceada, tanto individual como de los que la rodean.
- ✓ Tenga la facilidad de adquirir los productos

Personas en un ámbito laboral y de estudio, que buscan complementar las dos para tener una mejor calidad de vida, ya sea presencial o virtual el desarrollo de estas, en donde tiene contacto no solo con su familia o los amigos y compañeros de trabajo. Lo que se buscan este tipo de clientes es mejorar su calidad de vida, obtener un empleo que le genere gusto y el cual le permita acceder a las cosas que necesita y desea, así mismo tener una mejor salud, lo cual se traduce en el estilo en que se alimenta y todo lo que ingresa a su cuerpo.

Los clientes elegirían MIZU ya que los productos que se ofrecen están siendo producidos con una técnica poco usada en el país, la cual brinda enormes beneficios para el medio ambiente lo que repercute en la reducción de uso de agua, en el cuidado de suelo y el poco espacio que se requiere para la consecución del mismo; de igual manera son alimentos naturales, los cuales no tienen fertilizantes ni nada que altere su sabor, color o nutrientes lo que hace que sean orgánicos y aporten en una alimentación balanceada. Por ello es que estos productos se ajustan a los clientes, los cuales están en busca de otras alternativas alimenticias, no solo por moda sino por salud y bienestar, quienes se han preocupado no solo por lo que consumen ellos y sus seres cercanos sino que están en alerta por el desastre ambiental que se presenta por el uso indebido no solo de la ganadería sino de otras prácticas, así mismo la falta del recurso líquido que se evidencia en algunos lugares y otros donde ya se está iniciando. Sin desconocer que la variedad en el mercado es amplia, estos productos mediante la técnica con la que se producen cumplen esos deseos de los clientes ideales, y la

estrategia se enfocaría en resaltar la manera en cómo llegar a su hogar, además de la calidad y el precio que sea deseable.

Son varias las ofertas que están en el mercado en cuanto a alimentos vegetales, y que se han producido mediante diferentes técnicas pero que en ocasiones los suplementos que les aplican para acelerar su crecimiento alteran su sabor, por ello es por lo que algunos de ellos se pierden fácilmente.

La población es amplia, sin embargo se iniciaría con pequeños grupos en zonas cercanas al lugar donde están las instalaciones, de igual manera con los mercados de la zona para que se logre ofrecer el producto e iniciar mercado.

La competencia es amplia, ya que los consumidores de vegetales usualmente lo compran en un almacén de cadena o la tienda que esté al alcance, por lo que las personas y negocios que comercializan estos productos es extensa, y las ofertas de igual manera variadas por lo que la segmentación ha sido clave al momento de comercializar

En cuanto a negocios el número para iniciar será reducido, aproximadamente 3 a 5 negocios con los que se logre llegar a acuerdos, mientras que a nivel de consumidor directo el número si será mayor ya que se tiene enfatizadas las zonas donde se ofrecerán los productos y las personas interesadas en el mismo

Sería un número mayor al que inicialmente se proyecta la venta de este, ya que una vez se logre concretar unos clientes, las estrategias de marketing comenzaran para que se expanda por más lugares y así llegar a las personas que desean suplir esas necesidades ya establecidas anteriormente y con ello a más zonas de la ciudad.

## 7. Propuesta de valor

### 7.1 Perfil del cliente

#### a) Trabajos del cliente:

Funcionales: realizan tareas específicas, ya sea de oficina, amas de casa o personas que cuidan su alimentación

Sociales: personas con un estatus definido, tienen sus círculos sociales definidos, ideales ambientales.

Personales/emocionales: los futuros clientes son sensibles y perceptibles al futuro, por ello les preocupa el cuidado del medio ambiente, los procesos de creación de alimentos, la vida saludable y que algunos recursos vitales cada vez estén más escasos. Quieren sentirse bien consigo mismo y con las personas que estén a su alrededor.

#### b) Frustraciones:

Efectos secundarios: no tener la estabilidad económica para adquirir los productos que desean; desolación al no poder tomar acción para reducir o evitar la destrucción ambiental.

Obstáculos: personas con falta de tiempo o de apoyo gubernamental para el desarrollo de sus ideas. O poder adquirir siempre alimentos naturales de aporte nutricional ideal.

Riesgos: tener complicaciones por el uso de productos o servicios no reconocidos o con todas las medidas.

c) Alegrías:

Alegrías necesarias: alimentarse de manera saludable y las veces indicadas

Alegrías esperadas: saber que se está apoyando la industria nacional y fomentando el consumo local.

Alegrías deseadas: que los productos aporten un valor nutricional positivo para las personas, de igual manera sean cultivadas de la manera orgánica mediante la técnica planteada, la acuaponía y así poder producir más alimentos con la misma industria y que sean de beneficio tanto para la persona como para el medio ambiente.

Alegrías inesperadas: la producción cada vez más natural, sin el uso de químicos, y que sean de beneficio para el medio ambiente, ya que no destruye ni altera el medio ambiente en el que se desarrolla.

## 7.2 Propuesta de valor

A) Productos y servicios: son productos tangibles, que se cultivan y procesa en instalaciones propias, ya que mediante una técnica, como lo es la acuaponía, que requiere una cantidad mínima de agua además de no requerir uso de fertilizantes, y de igual forma se cultivan los vegetales y se crían los peces, se ofrecen productos como la fresa (cuya semilla generalmente se cultiva en tierra, esta vez será mediante la acuaponía), los tomates Cherry que requieren un cuidado minuciosos, y la crianza de truchas, cuya producción permite el crecimiento de los demás productos. Posteriormente se buscará implementar otras hortalizas que funciones en el agua para incrementar la oferta.

B) Aliviadores de frustraciones: ofrecer productos realizados mediante una técnica que es de beneficio para el medio ambiente, así mismo sus componentes serán orgánicos, sin

ningún tipo de sustancia nociva o fertilizante que perjudique la salud de las personas, lo que hará que los productos ofrecidos sean de interés por su proceso orgánico y natural.

C) Creadores de alegrías: ofrecer productos con una alternativa de cultivo natural, de cuidado ambiental, así mismo suplir las necesidades de las personas tanto a nivel nutricional como económico, ya que serán productos con un costo favorable. Cumple con las necesidades de los clientes que buscan los alimentos más saludables, sin alterar su sabor y que también ayuden a la preservación del medio ambiente.

### 7.3 Declaración de la propuesta de valor

La naturaleza sabe expresarse, por eso los cambios cada vez son más notorios y si no hacemos algo para evitar su daño el día de mañana no tendremos las mismas tierras, es así como MIZU busca a través de su técnica acuapónica proteger el medio, crear alimentos benéficos para la salud de sus consumidores, orgánicos y variables para las comidas diarias.

## **8. Diseño del producto**

### 8.1 Definición estratégica

Entre las normas que requiere las entidades gubernamentales para el cultivo, producción y comercialización alimenticia están:

- Registro de industria y Comercio ante la cámara de comercio
- Decreto 3075 de 1997 (INVIMA): hace referencia a las buenas prácticas de manufactura, en la que especifica los principios y las buenas prácticas de higiene que se debe tener en la manipulación, preparación, elaboración, producción, empaquetado,

almacenamiento, distribución y comercialización de alimentos para el consumo humano garantizando la buena calidad de este y se reduzcan problemas en alguna parte del proceso.

- Norma Técnica Colombiana 5400 de las Buenas Prácticas Agrícolas (ICONTEC): esta medida explica las recomendaciones, pasos y requisitos de buenas prácticas agrícolas para frutas, hierbas, aromáticas culinarias y hortalizas frescas para así optimizar los procesos de producción además de mejorar otros aspectos dentro de la misma y ser un sistema sostenible.
- Resolución 1352 de 2016 (AUNA): Clasificación de Acuicultores, en esta norma “se establece la clasificación de las personas dedicadas a la acuicultura según la actividad, el sistema y el volumen de producción”.
- LEY 101 DE 1993 Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero

## 8.2 Diseño de concepto

<b>Materiales</b>	<b>Maquinaria</b>
Tanques de agua de 500 litros	Bomba de agua sumergible
Tubos PVC 4”	Medidor pH
Espuma	Oxigenometro
Coraza de PVC	Kit de análisis de agua
Reductores	Termómetro de inmersión
Recipientes para hidroponía	
Carbón	
Guata	

Contenedores plásticos	
Plástico	
Poli sombra de 35%	
Tubos PVC 3"	
Tubo PVC 3/4"	
Codos	
Uniones	
Alevines de truchas	
Semilleros	
Tierra negra	
Semillas fresas y tomates	

Evidencia fotográfica de recursos implementados

 <p>Tanques implementados</p>	 <p>espuma</p>
 <p>Tubos para invernadero</p>	 <p>Tanques implementados</p>

 <p>Contenedores plásticos</p>	 <p>Tubos PVC</p>
 <p>Semilleros</p>	 <p>Contenedores plásticos</p>
 <p>plántulas</p>	 <p>Alevines</p> <p>Tomado de: <a href="https://www.observatorio-acuicultura.es/recursos/galerias-fotograficas/imagen/alevines-de-trucha-arco-iris">https://www.observatorio-acuicultura.es/recursos/galerias-fotograficas/imagen/alevines-de-trucha-arco-iris</a></p>

### 8.3 Diseño en detalle

#### 8.3.1 Montaje e instalación del cultivo acuapónico

1. Crear el invernadero en un lugar con espacio suficiente para la instalación de los tanques, tubos y contenedores, dentro de este ubicamos los tubos de PVC perforados con agujeros en la parte superior cada 20cms de distancia a una altura de 90 cm con respecto al suelo, se pueden ubicar sobre bases de ladrillo o madera, para soportar el peso de estos.

2. A continuación se crea un filtro, el cual requiere tres contenedores en los cuales se depositará: en el primero la coraza de PVC cortado en trozos de 2cm y una la guata, en el segundo el carbón y en el tercero contenedor se ubican ladrillos en forma de escombros, por último en otro de los contenedores se ubica la bomba de agua sumergible y se fijan los estanques donde se depositarán los alevines.

3. Se busca la cantidad suficiente de agua para llenar dichos recipientes, se le realizara un análisis y dependiendo del resultado se toman las medidas para nivelarla a través de productos específico, como son las bacterias nitrificadoras y así obtener la calidad óptima de esta para la preservación de los peces.

4. Para oxigenar el agua se enciende la bomba y se deja esta por caída para que cumpla el proceso de oxigenarse, para que sea más efectivo y rápido se buscan bombas de aire que ayuden a este proceso.

Dependiendo de la temperatura del agua se buscan los alevines que se adapten con mayor facilidad a la misma y teniendo en cuenta las condiciones de la ciudad se optó por cultivar trucha arcoíris.

❖ Proceso de producción: cultivo de vegetales y/o frutas y trucha arcoíris

1. Germinación de semillas: en los semilleros se ubican las semillas, se cubre con tierra negra para garantizar la formación de las plantas, usualmente se ubican tres semillas por cada uno, por un tiempo aproximado de 20 días, ya que sí se germina más de una planta por semillero, se selecciona la que tenga una raíz más fuerte para ser trasplantada

2. Una vez hallan germinado en el semillero, se extraen lavando muy bien las raíces y posteriormente se ubican en los recipientes para hidroponía dispuestos para ello en los tubos de PVC por donde circulara el agua.

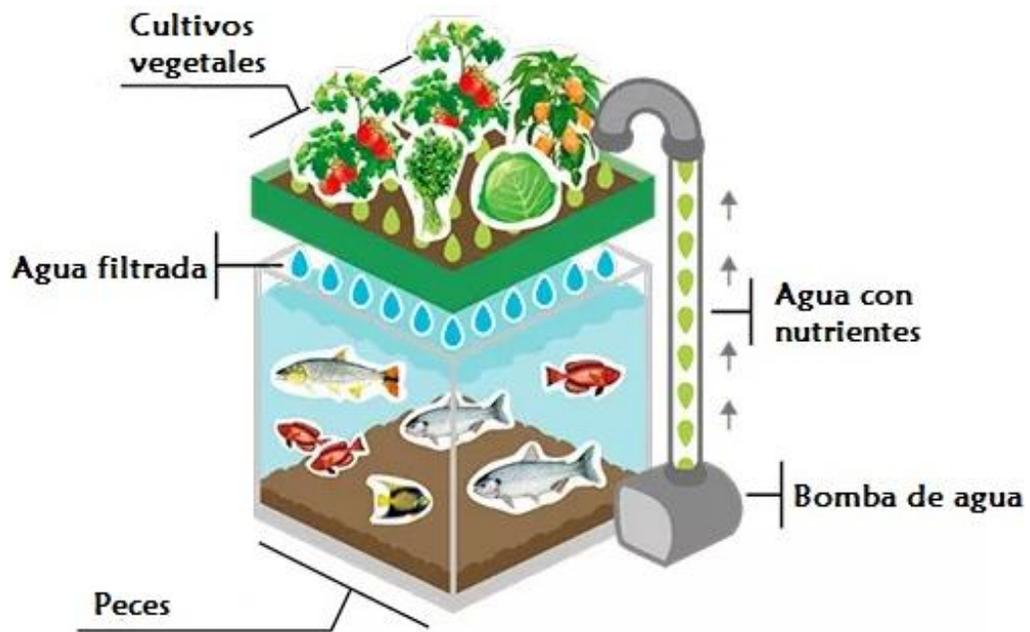
3. Cada cinco días se realiza un análisis de agua que incluye el pH, temperatura, nivel de cloro, amoniaco, nitratos, nitritos, plomo, hierro, oxígeno y dureza para garantizar la calidad de esta para el cultivo de las plantas y la crianza de los peces.

4. Cuando las plantas están en crecimiento, en el caso de los tomates se les realizara un tutor que garantice la verticalidad de estas, de igual forma se poda semanalmente las plantas para retirar aquellas hojas que se han secado.

5. Se procede a la siembra de los alevines en los tanques de 500 litros previamente adecuados para dicho fin, se buscan que sean alevines sanos, con un tamaño de 4-5 cm, durante las primeras semanas se les da alimento requerido para su iniciación con mayor frecuencia diaria y al transcurrir de las semanas se modera esta frecuencia.

6. Ya sigue un proceso de revisión y mantenimiento diario, tanto en alimentación como de la limpieza de los tanques para retirar residuos de comida y así mantener el agua con las condiciones óptimas, al igual que la revisión de las plantas y ver su crecimiento.

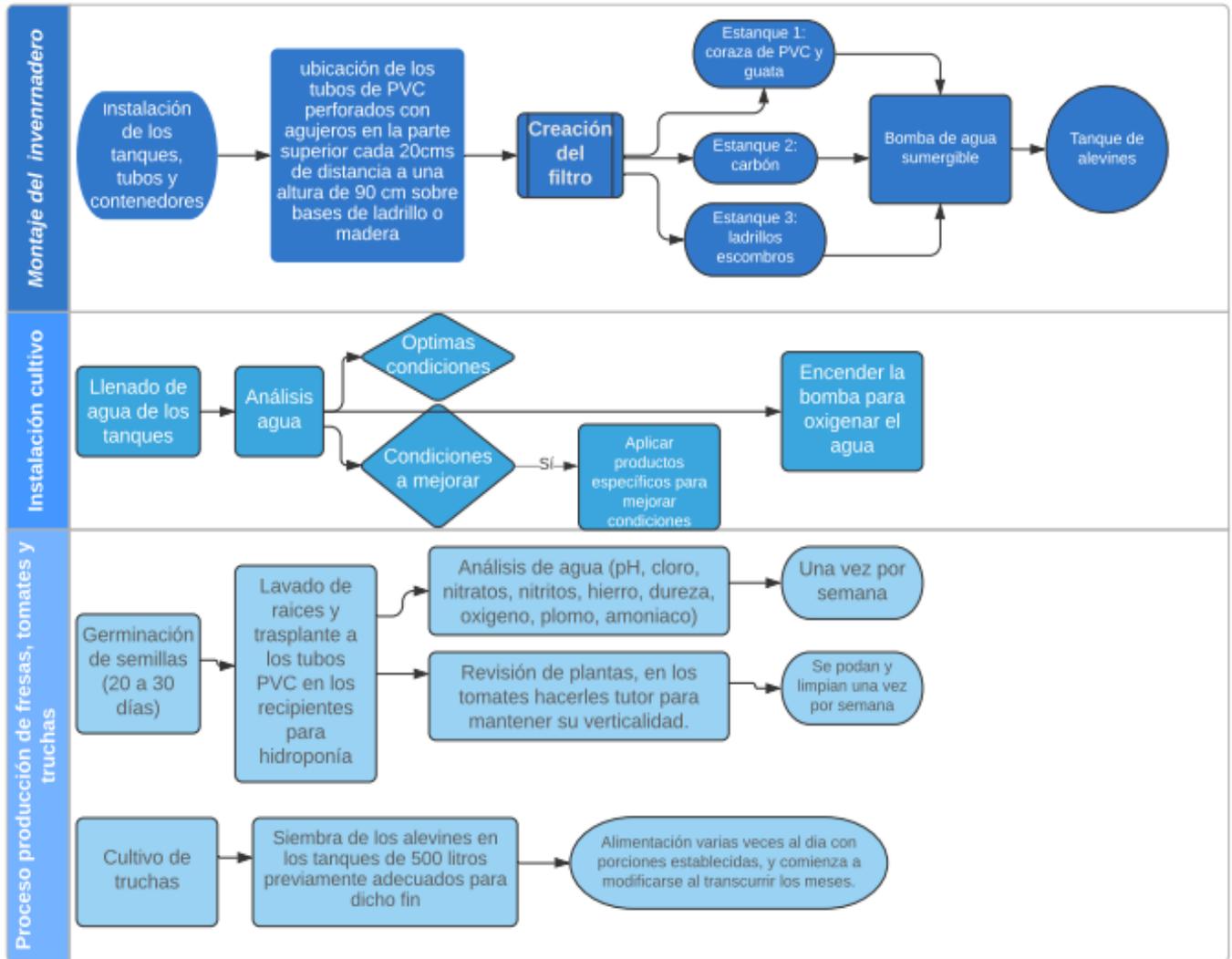
El sistema acuapónico como ya se nombró anteriormente tiene un tanque donde se crían los peces, y se usa la bomba para llevar el agua desde ahí hasta los tubos PVC donde estas cultivadas las plantas mediante hidroponía, y unos filtros para evitar se tapen los tubos y recoge algunos desperdicios, y estos no lleguen ni a los peces ni a las plantas.



Tomada de: INFOCAMPO: Noticias del campo en el momento justo.

### 8.3.2 Diagrama de bloques proceso de producción

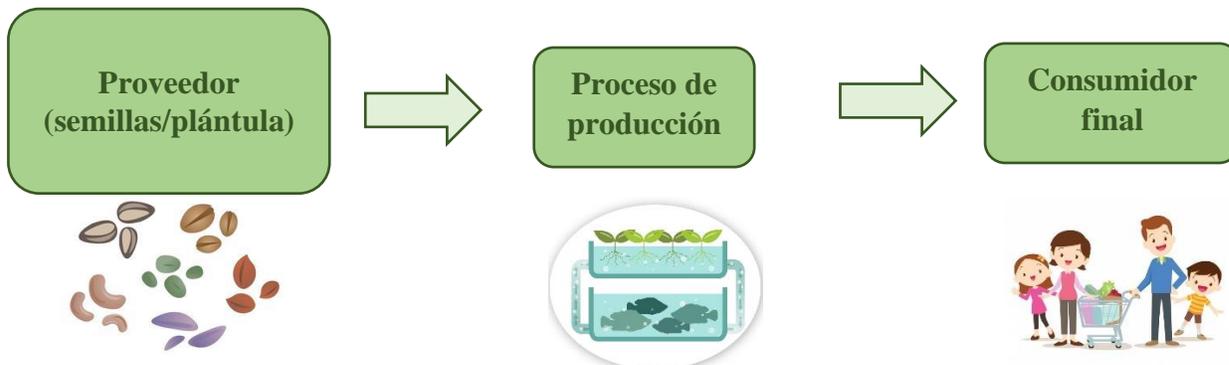
Montaje, instalación y proceso de producción del cultivo acuapónico MIZU



Realizado por: Lizeth Juliana Molano Cortes. Aplicación Lucidchart

### 8.3.3 Cadena de distribución

➤ Cliente directo



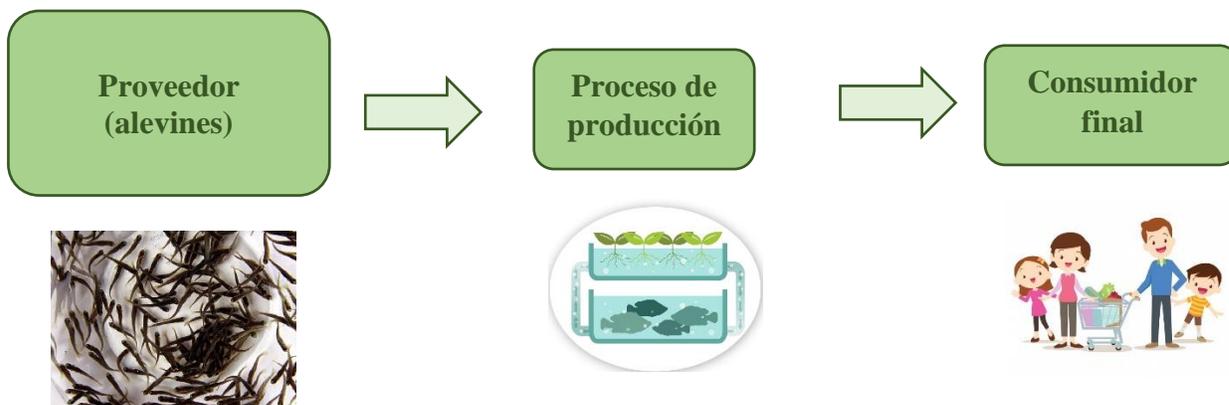
Tomada de: <https://es.vecteezy.com/vectores-gratis/semillas>

Tomada de:

<http://mundoacuaponia.com/>

Tomada de:

[https://www.freepik.es/vector-premium/linda-familia-compras-mercado-juntos\\_5231181.htm](https://www.freepik.es/vector-premium/linda-familia-compras-mercado-juntos_5231181.htm)



Tomada de: <https://www.mundoacuicola.cl/new/noticias/investigación/proponen-protocolo-para-obtener-alevines-axenicos-de-trucha-arcoiris/>

Tomada de:

<http://mundoacuaponia.com/>

Tomada de:

[https://www.freepik.es/vector-premium/linda-familia-compras-mercado-juntos\\_5231181.htm](https://www.freepik.es/vector-premium/linda-familia-compras-mercado-juntos_5231181.htm)

➤ Tienda o restaurante



Tomada de: <https://es.vecteezy.com/vectores-gratis/semillas>

Tomada de: <http://mundoacuaponia.com/>

Tomada de: [https://www.freepik.es/vector-premium/ilustracion-hombre-vendedor-tienda-tienda-mercado-compras-comercio-minorista-comprar-pagar\\_6796091.htm](https://www.freepik.es/vector-premium/ilustracion-hombre-vendedor-tienda-tienda-mercado-compras-comercio-minorista-comprar-pagar_6796091.htm)

Tomada de: [https://www.freepik.es/vector-premium/linda-familia-compras-mercado-juntos\\_5231181.htm](https://www.freepik.es/vector-premium/linda-familia-compras-mercado-juntos_5231181.htm)



Tomada de: <https://www.mundoacuicola.cl/new/noticias/investigación/proponen-protocolo-para-obtener-alevines-axenicos-de-trucha-arcoiris/>

Tomada de: <http://mundoacuaponia.com/>

Tomada de: [https://www.freepik.es/vector-premium/ilustracion-hombre-vendedor-tienda-tienda-mercado-compras-comercio-minorista-comprar-pagar\\_6796091.htm](https://www.freepik.es/vector-premium/ilustracion-hombre-vendedor-tienda-tienda-mercado-compras-comercio-minorista-comprar-pagar_6796091.htm)

Tomada de: [https://www.freepik.es/vector-premium/linda-familia-compras-mercado-juntos\\_5231181.htm](https://www.freepik.es/vector-premium/linda-familia-compras-mercado-juntos_5231181.htm)

### 8.3.4 Costos de producción y ventas

#### Costos montaje e instalación invernadero

<b>Cantidad</b>	<b>Material</b>	<b>Costo</b>
1	oxigeno metro	\$ 280.064
2 paquetes	semilla tomate	\$ 8.000
1 paquete	semilla fresa	\$ 3.000
1	semillero	\$ 10.000
1	termómetro digital	\$ 11.903
1	medidor de pH	\$ 22.287
1	bandeja	\$ 15.000
1	bolsa tierra negra	\$ 5.000
1	espuma agrícola	\$ 25.600
12 mts	plástico	\$ 100.000
1	tanque bajito 500l	\$ 198.000
3	tubos PVC 4"	\$ 175.607
3	tubos PVC 3/4"	\$ 36.113
3	codos PVC 4"	\$ 18.948
1kg	alambre	\$ 5.000
4	adaptadores tanque	\$ 38.000
1/4	tubo PVC 4"	\$ 11.250
2	bomba sumergible agua	\$ 280.000
50	vasos 5,5 onza	\$ 25.000
1	caneca 55 galones	\$ 60.000
1/2	lamina espuma 5cm	\$ 18.000
3 mts	guata	\$ 7.500
1	bomba aire 2 salidas	\$ 28.000
8	mts manguera	\$ 16.000
100	alevines trucha	\$ 200.000
20 kg	alimento iniciación Solla	\$ 118.753
1	bomba aire 4 salidas	\$ 90.000
2	frasco bacterias nitrificadoras 375 ml	\$ 80.000
1	análisis de agua	\$ 65.000
1	frasco anticloro 100ml	\$ 25.000
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1.977.025</b>

## Costo de producción

<b>Costos de producción y ventas</b>				
<b>Insumos directos</b>				<b>4.477.025</b>
<i>Materia Prima (M.P.)</i>				<b>\$ 1.977.025</b>
<i>Mano Obra Directa (M.O.D.)</i>				
Constructor montaje e instalacion				2.500.000
<b>TOTAL</b>				<b>2.500.000</b>
<b>Costos Indirectos de Fabricación Variable</b>				
Mano obra variable				2.000.000
Costos varios				600.000
<b>TOTAL</b>				<b>2.600.000</b>
<b>Costos Indirectos de Fabricación Fija</b>				
Servicios públicos				300.000
<b>TOTAL</b>				<b>300.000</b>
<b>COSTOS DE PRODUCCION</b>				
Insumos directos				4.477.025
Costos Indirectos de Fabricación Variable				2.600.000
Costos Indirectos de Fabricación Fija				300.000
<b>TOTAL</b>				<b>7.377.025</b>
Costo de producción				7.377.025

### 8.4 Validación y verificación

Antes de salir al mercado, se hará una prueba con personas cercanas ofreciendo los productos y que se pueda evaluar:

- Calidad
- Buena presentación
- Cobertura para la entrega el producto
- Precios razonables de acuerdo con la porción de la presentación
- Satisfacción del cliente

- Eficacia del producto
- Nivel de ventas
- Reconocimiento y posicionamiento del producto
- Sea un producto competitivo con las demás ofertas que se ofrecen en el mercado

## 8.5 Producción

### 8.5.1 Ficha técnica de las fresas (Fragaria Vasca L)

A. Fresa orgánica
B. Antioxidantes, fibra y minerales (magnesio, manganeso, potasio), vitaminas (C, B2, B3, ácido fólico) bajo contenido en azúcares y calorías
C. Norma Técnica Colombiana 5400 de las Buenas Prácticas Agrícolas (ICONTEC)
D. Paquetes de 1 lb – 1 kg
E. Empacadas en cajas biodegradables de cartón.
F. Plástico biodegradable.
G. Lugar limpio, seco y lejos de la humedad. Refrigerarlas y consumirlas en el menor tiempo posible.
H. Aproximadamente entre 5 – 7 días
I. Para un adulto, una porción son 80g de fruta o vegetal, cuya suma produce la cifra mínima recomendada de 400g al día, en una dieta balanceada de 2000 calorías diarias. En los niños, la cantidad depende de la edad
Elaboró: Lizeth Juliana Molano Cortes
Revisó:
Aprobó:

### 8.5.2 Ficha técnica del tomate (Solanum lycopersicum)

A. Tomate
B. Rico en agua, hidratos de carbono, proteínas, grasas, fibra, vitamina A, B, C y E, potasio, hierro, magnesio y fósforo
C. Norma Técnica Colombiana 5400 de las Buenas Prácticas Agrícolas (ICONTEC)
D. Paquetes de 1 lb – 1 kg – 3 kg
E. Empacadas en canastillas plásticas de rejilla.
F. Plástico biodegradable.

G. En un lugar fresco, seco, ventilado y sin exposición directa a la luz.
H. Aproximadamente entre 5 – 8 días
I. Porción por persona de 80 gr.
Elaboró: Lizeth Juliana Molano Cortes
Revisó
Aprobó

### 8.5.3 Ficha técnica de la trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*)

A. Trucha arco iris
B. Ácidos grasos omega 3 selenio, fósforo, calcio, hierro, potasio, sodio, zinc, magnesio y vitaminas A, B12, D, E,
C. Porción de filete de 200 / 300 gr
D. Filete empacado al vacío
E. Plástico biodegradable.
F. Refrigerar – congelar
G. Aproximadamente entre dos y tres semanas
H. 3-4 raciones a la semana (1 ración = 125-150 g) en una dieta de 2000 calorías diarias
Elaboró: Lizeth Juliana Molano Cortes
Revisó
Aprobó

### 8.6 Ciclo de vida

La creación de este proyecto de emprendimiento está en la fase de Introducción, ya que hasta ahora se está constituyendo, iniciado la instalación de esta para la producción, no tiene ningún beneficio en el momento, y las expectativas son grandes al hacer una inversión considerable, los costos son elevados esperando recuperar en el menor tiempo. Además de ello las alianzas con tiendas para comercializarlas están en la fase inicial y se espera obtener los productos para iniciar su distribución.

## 8.7 Empaques

**8.7.1 Fresas:** se realizarán en pequeñas cajas de cartón de acuerdo con la cantidad establecida, son productos sostenibles, ya que son reciclables y su tiempo de descomposición es menor, lo que es complemento de los alimentos que allí se están almacenando. Además de tener un diseño novedoso y llamativo para el espectador. Un ejemplo será el de la imagen, con los logos de la empresa.



Tomada de: <https://www.envapack.com/2018/02/smurfit-kappa-con-su-empaque-sostenible-para-fruta-incrementa-50-las-ventas/>

**8.7.2 Tomates:** también serán en cajas de material biodegradable



Tomado de:

<https://www.bordexpackaging.nl/2020/02/03/snackgroenten-verpakking-karton/>



Tomado de: <https://vegabajapackaging.es/productos/>

**8.7.3 Pescado:** para este producto se utilizaron bolsas plásticas biodegradables para que sea un empaque al vacío y por ende puede conservarse de menor manera el producto, estas tendrán el logo de la empresa.



Tomado de:

<https://www.bolsasparacafe.com.co/bolsas-de-empacado-al-vacio/>

### III VALIDACION

#### 9. Prototipo

##### 9.1 Características del producto

- Implementación de la técnica de la acuaponía en zona urbana y como esta ayuda a la producción de alimentos
- Funcionalidad del sistema de recirculación del agua para evidenciar su reutilización
- Cultivo de fresas y tomates en los recipientes para ubicarlos en los tubos hidropónicos
- Cultivo de peces en tanques que se ubiquen en la zona urbana
- Uso de un filtro realizado con materiales reutilizables
- La implementación se puede realizar en un espacio pequeño, lo que ayuda a reducir el uso excesivo de tierras para la producción alimenticia.

## 9.2 Características del prototipo

Para la realización del prototipo del sistema acuapónico se decidió implementar un pequeño modelo de este cultivo en un espacio reducido en la zona urbana, específicamente en la terraza de una casa, primero se adquirieron los materiales necesarios y posteriormente se construyó el invernadero y el sistema para la adecuación del cultivo de fresas y tomates y la crianza de pescados. Aproximadamente hace 3 meses se inició con el proyecto, lo que evidencia el proceso de cultivo y producción del alimento, su germinación, plantación y crecimiento. Algunas de las características del modelo son:

- Uso de los elementos necesarios para evaluar su efectividad y eficiencia, como proporción del tamaño de los tanques con la cantidad de alevines que se deben ubicar en ellos; la ubicación de las plántulas en los diferentes tubos para medir su crecimiento, así mismo la luz que recibe y la proporción de ramas que puede tener con la distancia entre ellas.
- Funcionamiento del sistema recirculatorio y funcionalidad del filtro para medir su eficacia en cuanto a la filtración de impurezas y la purificación del agua.
- Reducción del espacio para tomar las medidas necesarias y así mismo calcular el área necesaria en las zonas urbanas y realizar su implementación
- Manejo de alimentación para los alevinos, para conocer las horas en que se debe realizar además del crecimiento con relación al tiempo.
- Cultivo de alimentos orgánicos, sin aplicación de fertilizantes ni químicos que modifiquen su sabor y su valor nutricional, ya que se tendrá presente no solo los factores ambientales sino los que se puedan presentar en cuanto al agua utilizada.

### 9.3 Interacción del cliente con el prototipo

Una vez creado el prototipo y realizado el video explicando su proceso, se esperará que se cumpla el tiempo de maduración de los alimentos cultivados y el crecimiento de las truchas para ofrecer una muestra a los potenciales clientes y personas cercanas para que evalúen la calidad del producto. Será una interacción directa, ya que se le entregara el producto a domicilio e invitara a seguir las redes sociales para que este en constante contacto con la empresa y las actualizaciones que se generen.

### 9.4 Evidencia del prototipo

Enlace video: <https://www.youtube.com/watch?v=-EslrRFgGII>

En el video se hace un registro fotográfico del montaje e instalación del invernadero en el que se construirá el cultivo acuapónico, allí se evidencia el proceso de germinación y cultivo de las plantas y la crianza de los pescados. Así mismo se muestra los diferentes elementos que componen el sistema y como es el funcionamiento de este. Para la evaluación de la calidad del producto se debe esperar que complete el tiempo de crecimiento y maduración, y una vez esto ocurra se realizara la respectiva valoración de cada uno de ellos y la aceptación por parte del consumidor.

## 10. Modelo Running Lean de la empresa MIZU

Problema	Solución	Propuesta de Valor única	Ventaja especial	Segmento de clientes
<p>Cultivo de alimentos con fertilizantes y sustancias químicas que modifican su sabor y sus nutrientes. Por ello se cultivarán alimentos orgánicos mediante el sistema acuapónico, no solo ofrecer un producto saludable sino producido mediante un sistema de ayuda</p>	<p><b>10</b> Alimentos saludables, orgánicos y naturales</p> <p><b>11</b> Ahorro considerable de agua, tanto en el proceso de producción de las fresas y tomates, como la crianza de los peces.</p> <p><b>12</b> Oportunidad de bienestar y seguridad alimentaria en algunas regiones del país.</p>	<p>MIZU busca a través de su técnica acuapónica proteger el medio, crear alimentos benéficos para la salud de sus consumidores, que sean orgánicos y variables para las comidas diarias. Nos diferencia la calidad y la técnica tradicional de cultivo, siempre</p>	<p>MIZU ofrece alimentos orgánicos mediante la técnica acuapónica, la cual reduce el consumo excesivo de agua y el uso indiscriminado del suelo, siendo un proceso recirculante en pro del medio ambiente.</p>	<p>Hay dos clases de clientes: os consumidores directos y/o la tienda y restaurante orgánico</p>

<p>para el medio ambiente</p>	<p><b>Métricas Clave</b></p> <p>Producción final, teniendo en cuenta las plántulas sembradas al inicio del proceso.</p> <p>Cantidad de peces que cumplen con los requerimientos de consumo y venta en relación con los criados inicialmente.</p> <p>Número de clientes o personas interesadas en consumir el producto</p> <p>Tiendas en las que se venderán los productos.</p> <p>Relación precio</p>	<p>estaremos en beneficio del medio y contribuyendo para reducir los agentes contaminantes.</p>	<p><b>Canales</b></p> <p>Inicialmente se ejecutará de manera física y directamente a las tiendas para después implementar la parte digital y que ellos puedan hacer la solicitud a través de la plataforma.</p> <p>En cuanto a los consumidores directos se realizarán de manera directa mientras los productos obtienen el reconocimiento y se establecen las estrategias idóneas para su promoción y distribución a otros puntos alejados del lugar donde se encuentra la</p>	
-------------------------------	---	---	---	--

	<p>final del producto con todo el proceso de costo de producción de este.</p>		<p>empresa.</p>	
<p><b>Estructura de costos</b></p> <p>Los costos iniciales corresponden a los materiales para la implementación del proyecto, son gastos fijos para comenzar con el sistema. Posteriormente se tendrán gastos que serán variables por la alimentación de los peces, mientras que el pago de servicios públicos y mantenimiento si se efectuarán de manera fija.</p>		<p><b>Fuentes de ingresos:</b></p> <p>Para la implementación del proyecto se realiza una inversión propia, posteriormente y una vez los productos estén en la etapa final para su consumo se ofrecerán a los clientes por precios que se ajusten al mercado, teniendo en cuenta su técnica de producción y empaquetado, será de acuerdo con el lugar geográfico donde se venda teniendo en cuenta los precios de la competencia, los clientes quedaran satisfechos por el valor a pagar ya que la calidad de los productos así lo justificara.</p> <p>En cuanto a los pagos por parte de tiendas o restaurantes se efectuará puntualmente, al momento de realiza la entrega y los precios serán dinámicos de acuerdo con la cantidad de producto que se ordene.</p>		

## **11. Validación idea de negocio**

El punto para evaluar mediante la validación de idea de negocio corresponde a la propuesta única de valor, ya que debemos investigar si las personas realmente quieren consumir productos orgánicos, incluyendo que el proceso de producción fue desarrollado a través de la acuaponía, un sistema que beneficia al medio ambiente, y con ello evaluar si el consumir estos productos lo hacen por contribuir por programas que estén en favor del ambiente y las prácticas sostenibles.

Y este punto se validará mediante la hipótesis de que las personas quieren consumir alimentos menos procesados, libres de fertilizantes y sustancias nocivas para la salud, que los consumidores están en un proceso de cambio de las formas tradicionales de producción y dando paso a nuevas alternativas que estén en beneficio del medio ambiente y con ello una reducción del consumo excesivo e indiscriminado de los recursos naturales, ya que están preocupados por las nuevas generaciones y lo que les espera, por ello desean cuidar su salud y el entorno.

### **11.1 Objetivo de la investigación**

Evaluar y validar si las personas están dispuestas a adquirir alimentos orgánicos

**Tipo de investigación:** cuantitativa.

Este tipo de investigación permitirá obtener datos certeros acerca de los gustos y preferencias del público objetivo, con ellos se podría evaluar si se está enfocando al cliente ideal o se requieren una serie de modificaciones a la propuesta inicial; de igual forma proporcionará información que permita hacer mejoras al producto y una visión más clara

del mercado. En este caso se va a realizar una encuesta enfocada hacia el producto y sus beneficios, el consumo frecuente del mismo y su adquisición.

## 11.2 Formulario de encuesta

### **MIZU, alimentos orgánicos y truchas**

Nombre: \_\_\_\_\_ Sexo: F \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

1. ¿Consume diariamente frutas y verduras?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2. ¿Con que regularidad consume pescado (trucha)?

\_\_\_\_\_ 1 vez a la semana

\_\_\_\_\_ 2 a 4 veces a la semana

\_\_\_\_\_ Mas de 5 veces a la semana

\_\_\_\_\_ 1 vez cada 15 días

\_\_\_\_\_ No le gusta el pescado

3. ¿Con que frecuencia compra frutas y verduras?

\_\_\_\_\_ diariamente

\_\_\_\_\_ cada tres días

\_\_\_\_\_ semanalmente

\_\_\_\_\_ quincenalmente

4. ¿Con que frecuencia compra pescado?

\_\_\_\_\_ dos veces a la semana

\_\_\_\_\_ 1 vez a la semana

\_\_\_\_\_ una vez cada 15 días

\_\_\_\_\_ 1 vez al mes

5. Al momento de comprar vegetales y frutas, ¿tiene presente su proceso de producción, su origen?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No me he fijado\_\_\_\_\_
6. ¿Cuándo consume frutas y vegetales lo hace pensando en su salud y la de su familia?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
7. ¿Al consumir pescado se fija en el proceso de empaçado en que viene el producto?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
8. ¿Al consumir frutas o verduras se fija en el proceso de empaçado en que viene el producto?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
9. ¿Sabe lo que es la acuaponía?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
10. ¿Compraría alimentos producidos mediante un sistema acuapónico?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Enlace encuestas de formularios Google:

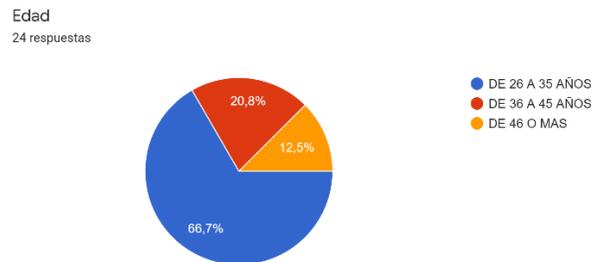
[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdCAAe2jZxV4iuIbBp4IFY8E\\_xQzXhmq1pvqUQJKigV9jEy1g/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdCAAe2jZxV4iuIbBp4IFY8E_xQzXhmq1pvqUQJKigV9jEy1g/viewform?usp=sf_link)

### **11.3 Tamaño de la muestra**

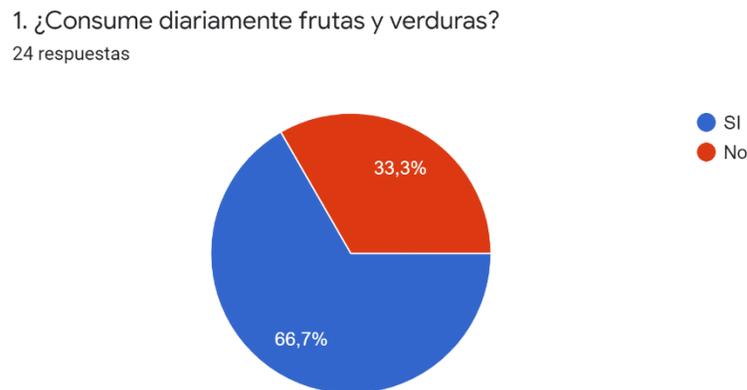
Se realizará una muestra pequeña de conocimiento sobre las tendencias de gusto y consumo de las personas para evaluar el interés en este tipo de productos, se realizará a través de un formulario de Google para que las personas respondan de acuerdo con sus gustos y preferencias,

## 12. Tabulación y análisis de la información

Se efectuó la encuesta en la que participaron hombres y mujeres de nacionalidad colombiana, mayores de edad. Fue a través de medio electrónico y sus respuestas evidencian un interés por los alimentos saludables y el cuidado personal como de sus seres allegados.



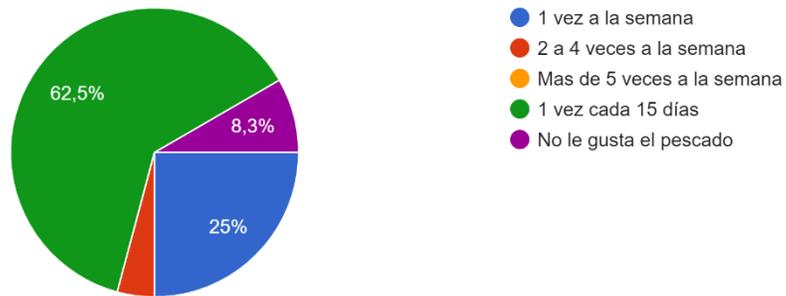
Las encuestas realizadas están dentro del consumidor segmentado, tienen un interés por el consumo de productos saludables y el poder adquisitivo para obtenerlos.



Se ven un alto número de personas las cuales a diario incorporan frutas y verduras su alimentación, por lo que es factible el interés por este tipo de productos, sin embargo se debe promover la alimentación sana y balanceada para prevenir enfermedades a largo plazo ya que también hay un número importante de encuestados que no lo realizan.

2. ¿Con que regularidad consume pescado (trucha)?

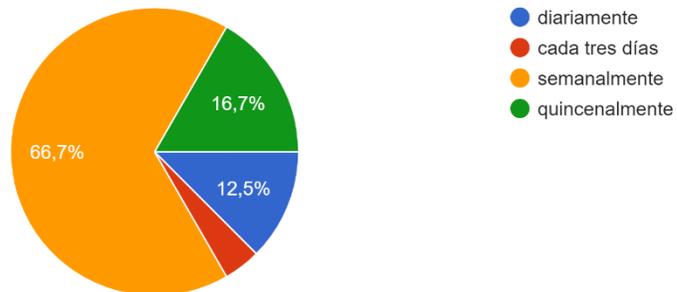
24 respuestas



El consumo de pescado no es tan frecuente por lo que se deben replantear estrategias para el consumo de este, de igual manera el suministro a los restaurantes puede ser mayor ya que las cantidades solicitadas serán mayores.

3. ¿Con que frecuencia compra frutas y verduras?

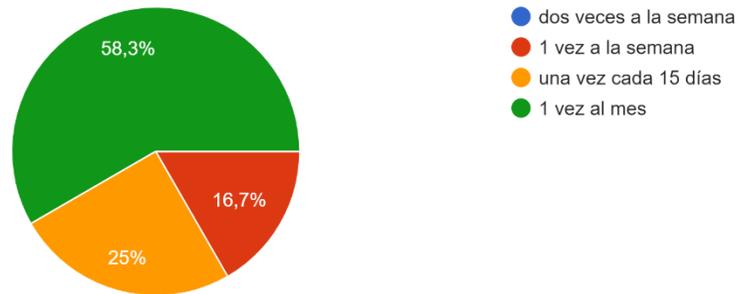
24 respuestas



La adquisición de este tipo de productos es regular, lo que da una ventaja encuentro a la frescura con que se pueden ofrecer los productos y la frecuencia para su empaque y traslado.

#### 4. ¿Con que frecuencia compra pescado?

24 respuestas

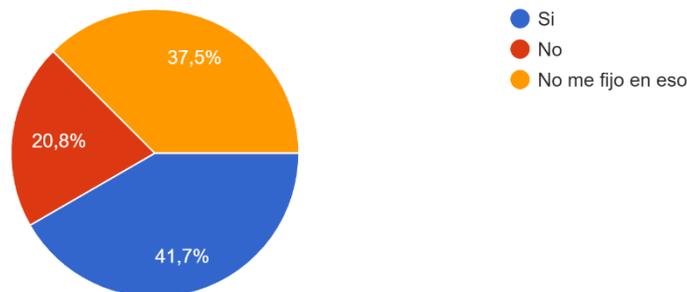


---

Estas cifras nos muestran que los clientes potenciales son los supermercados y tiendas, ya que allí pueden almacenar correctamente el producto y venderlo en un tiempo determinado, mientras que no sería buena estrategia ofrecerlo directamente al cliente ya que su compra no sería con regularidad.

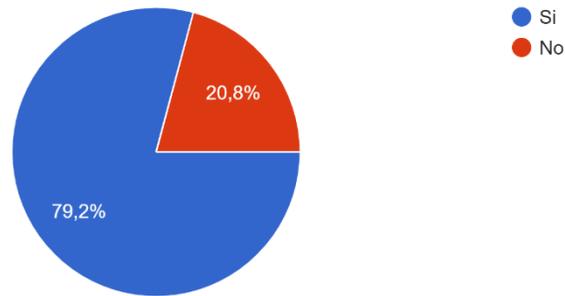
#### 5. Al momento de comprar vegetales y frutas, ¿tiene presente su proceso de producción, su origen?

24 respuestas



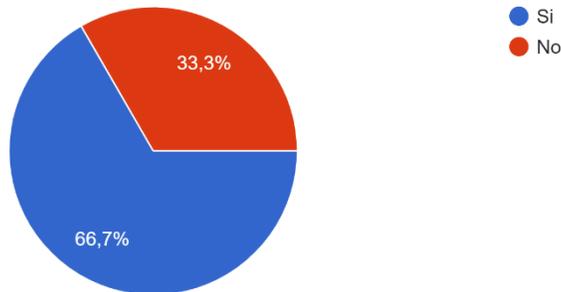
Este tipo de ítems no son de interés notorio dentro de los clientes, por lo que se debe fortalecer la estrategia de empaque para dar a conocer el proceso de producción y enfatizar en los beneficios que tiene para el medio ambiente.

6. ¿Cuándo consume frutas y vegetales lo hace pensando en su salud y la de su familia?  
24 respuestas



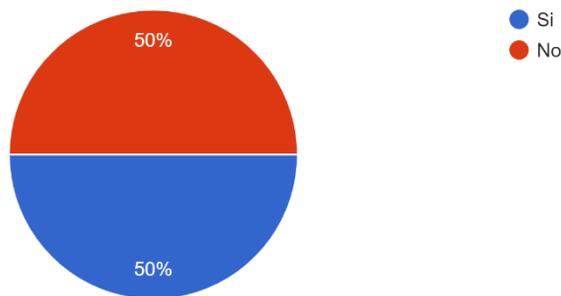
Sigue siendo alta la cifra de personas que se preocupan por el bienestar personal y familiar, por lo que los productos que sean saludables y tenga aportes nutricionales serán de mayor interés para el consumidor.

7. ¿Al consumir pescado se fija en el proceso de empaquetado en que viene el producto?  
24 respuestas



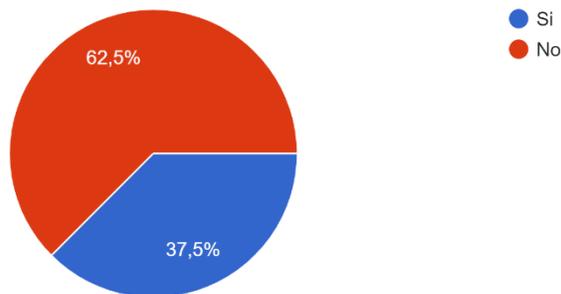
Se evidencia que las personas se fijan en la manera en que se empaca el producto para garantizar la calidad de este y la preservación que este puede tener desde el momento del empaque hasta la llegada al cliente final. La limpieza, cuidado y presentación son características que deben tener los productos para tener una mayor aceptación e interés por parte del cliente

8. ¿Al consumir frutas o verduras se fija en el proceso de empackado en que viene el producto?  
24 respuestas



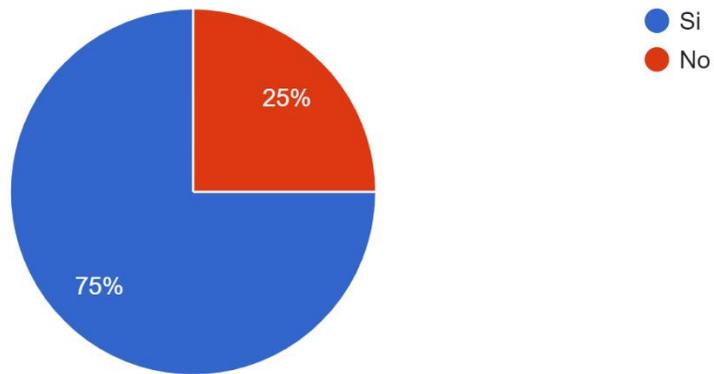
En este tipo de apartados es difícil diferenciar las preferencias de las personas, por lo que se debe apostar por tener un sistema de empackado no solo que sea llamativo sino que cumpla con las normas de calidad y ayude de igual forma al medio ambiente, como el uso de materiales biodegradables para la elaboración de este.

9. ¿Sabe lo que es la acuaponía?  
24 respuestas



Aun hay un desconocimiento alto sobre este tipo de técnica de producción alimenticia, por lo que se debe no solo ofrecer un producto con todas las normas de calidad sino informar sobre la técnica que se implementa para la producción de estos, ya sea a través de las redes sociales con pequeñas capsulas sobre este proceso y todos los beneficios que trae.

10. ¿Compraría alimentos producidos mediante un sistema acuapónico?  
24 respuestas



El interés por consumir productos procedentes del sistema acuapónico es alto lo que evidencia un interés a nuevas técnicas o sistemas y de esa manera saber si les genera interés o les es indiferente.

## Referencias

Acuaponía (2019). Acuaponía en Colombia: Pasado, Presente y Futuro. Acuaponia.co.

Recuperado de: <https://acuaponia.co/acuaponia-colombia-pasado-presente-futuro/>

Acuapónicos La Mariana S.A.S. (2020) Recuperado de:

<https://www.facebook.com/Acuamariana/>

Agencia de la ONU para los Refugiados- ACNUR. (2019) Escasez de agua en el mundo: causas y consecuencias. Agencia de la ONU para los Refugiados- ACNUR. Recuperado de:

[https://eacnur.org/blog/escasez-agua-en-el-mundo-tc\\_alt45664n\\_o\\_pstn\\_o\\_pst/](https://eacnur.org/blog/escasez-agua-en-el-mundo-tc_alt45664n_o_pstn_o_pst/)

Anónimo. (2019). Acuaponía, una inversión, doble negocio. Revista ASAJA: Asociación Agraria Jóvenes Agricultores. Volumen 406. Páginas 46-48. Recuperado de:

[https://www.asaja.com/files/revista/31072019213327\\_revista-junio-2019\\_compressed.pdf](https://www.asaja.com/files/revista/31072019213327_revista-junio-2019_compressed.pdf)

Asociación para el desarrollo de acuaponía en Colombia. (2019). Ciclo de la acuaponía.

Recuperado de: <https://www.adacol.org/acuaponia>

Banco mundial Organización. (2019) El agua en la agricultura. Banco Mundial.

Recuperado de: <https://www.bancomundial.org/es/topic/water-in-agriculture#1>

Baptista, M., León, María de Fátima. y Mora, C. (2010). Neuromarketing: Conocer al Cliente por sus Percepciones (Neuromarketing: know customers through their perceptions).

Tec Empresarial, ISSN-e 1659-3359, Vol. 4, N°. 3, págs. 9-19. Recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5761498>

Cadena, M. del Pilar. (2017). Estudio de factibilidad para el cultivo hidropónico de fresa (fragaria x ananassa d), en Facatativá Cundinamarca. Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD Facultad de Ciencia Agrícolas Pecuarias y del Medio Ambiente- ECAPMA. Recuperado de:

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/14322/ESTUDIO%20DE%20FACTIBILIDAD%20PARA%20EL%20CULTIVO%20HIDROP%C3%93NICO%20DE%20FR ESA%20%28Fragaria%20x%20ananassa%20D%29%2C%20EN%20FACATATIV%C3%81%20CUNDINAMARCA..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

DANE, Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2020). Cuentas Nacionales Producto Interno Bruto - PIB. Base 2015. Informe I Trimestre 2020. DANE, Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Recuperado de:

<https://www.dane.gov.co/index.php/2-uncategorised/5225-prueba3-2>

Dirección de Comercialización de la Agencia de Desarrollo Rural. (2018). Requisitos para Acceso a Mercados Agroalimentarios. Dirección de Comercialización de la Agencia de Desarrollo Rural (ADR). Recuperado de:

<https://www.adr.gov.co/servicios/comercializacion/Metodolodiasdeatencionyprestacionesdeapoy/Cartilla%2014%20Guia%20Tec%20RAMA%20C%20AF.pdf>

E.D. Ongley (1997) Lucha Contra la Contaminación Agrícola de los Recursos Hídricos. (Estudio FAO Riego y Drenaje - 55). FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Recuperado de:

<http://www.fao.org/3/W2598S/w2598s00.htm#Contents>

ESCOBAR, H. Lee R. (2009) Manual de Producción de Tomate Bajo Invernadero. Bogotá: Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. 180 p. Recuperado de:

[https://www.utadeo.edu.co/files/node/publication/field\\_attached\\_file/pdf-](https://www.utadeo.edu.co/files/node/publication/field_attached_file/pdf-manual_produccion_de_tomate_-_pag.-_web-11-15.pdf)

[manual\\_produccion\\_de\\_tomate\\_-\\_pag.-\\_web-11-15.pdf](https://www.utadeo.edu.co/files/node/publication/field_attached_file/pdf-manual_produccion_de_tomate_-_pag.-_web-11-15.pdf)

FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2002) Agua y cultivos, logrando el uso óptimo del agua en la agricultura. FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Recuperado de:

<http://www.fao.org/3/y3918s/y3918s00.htm#TopOfPage>

FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (S.F). ¿Cuánta agua se necesita para producir alimentos? Fundación Aequae. Recuperado de:

<https://www.fundacionaqua.org/cuanta-agua-se-necesita-para-producir-alimentos/>

FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2017). Iniciativa de crecimiento azul. FAO. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-i7862s.pdf>

FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2018)

La contaminación de los suelos está contaminando nuestro futuro. FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Recuperado de:

<http://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1126977/>

Guadarrama, E., Rosales, E. (2015) Marketing relacional: valor, satisfacción, lealtad y retención del cliente. Análisis y reflexión teórica. Ciencia y sociedad 40(2): 307-340.

Recuperado de:

<http://148.215.1.182/bitstream/handle/20.500.11799/32447/ARTICULO%20DE%20MARKETING%20RELACIONAL%20PUBLICADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hernández, Luis F. (2017) Diseño, construcción y evaluación de un sistema acuapónico automatizado de tipo tradicional y doble recirculación en el cultivo de Tilapia Roja (*Oreochromis Mossambicus*) y Lechuga Crespa (*Lactuca Sativa*). Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: <http://bdigital.unal.edu.co/62310/1/1057592154.2018.pdf>

IDEAM (2019). Estudio Nacional del Agua 2018. Bogotá: Ideam: 452 pp. Recuperado de:

[http://www.andi.com.co/Uploads/ENA\\_2018-comprimido.pdf](http://www.andi.com.co/Uploads/ENA_2018-comprimido.pdf)

INTAGRI. 2014. Sistemas hidropónicos y soluciones nutritivas para fresas. Serie Frutillas.

Núm. 3. Artículos Técnicos de INTAGRI. México. 4 p.

INTAGRI. 2018. Producción Hidropónica de Fresa. Serie Frutillas, Núm. 26. Artículos Técnicos de INTAGRI. México. 6 p.

Jiménez, C. (2014). Mercadeo B2B en internet: ¿por dónde empezar? Recuperado de: <http://virtual.iesa.edu.ve/servicios/wordpress/wp-content/uploads/2016/04/2014-1-puntobiz.pdf>

Mata-Vázquez, H., Anguiano-Aguilar, R. A., Vázquez-García, E., Gázano-Izquierdo, I., González- Flores, D., Ramírez-Meraz, M., Padrón-Torres, E., Basanta-Cornide, R., García-Delgado, M.A., Cervantes-Martínez, J.E. Producción de tomate sistema hidropónico con solución nutritiva reciclable en sustrato de Tezontle. CienciaUAT [en línea]. 2010, 4(4), 50-54. ISSN: 2007-7521. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441942920009>

Merino, M. Claudia. (2018). Acuicultura en Colombia. Dirección Técnica de Administración y fomento AUTORIDD NACIONAL DE ACUICULTURA Y PESCA – AUNAP. Recuperado de: <https://www.aunap.gov.co/images/convenio/presentacion-tecnica-acuicultura-en-colombia.pdf>

Ministerio de Agricultura (1993) Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero. Ministerio de Agricultura. Recuperado de: <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Leyes/Ley%20101%20de%201993.pdf>

OCDE (2016) Pesca y Acuicultura en Colombia. Recuperado de:

[https://www.oecd.org/colombia/Fisheries\\_Colombia\\_SPA\\_rev.pdf](https://www.oecd.org/colombia/Fisheries_Colombia_SPA_rev.pdf)

ONU, Organización de las Naciones Unidas. (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

ONU, Organización de las Naciones Unidas. (2015). Producción y consumo responsable.

Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>

Organización Mundial de la Salud. (2018). Alimentación sana. Organización Mundial de la

Salud ONU. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>

Ortega González, R. (sin fecha). Acuaponía Amazonia. Innpulsa Colombia. Recuperado de:

<https://aldeainnpulsa.com/proyecto/acuaponiaamazon>

Osorio Gómez, J., Herrera Umaña, M. y Vinasco, M. (2008). Modelo para la evaluación del desempeño de los proveedores utilizando AHP. Universidad del Norte. Ingeniería y

Desarrollo, núm. 23, enero-junio, 2008, pp. 43-58. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/pdf/852/85202305.pdf>

Ramírez, Diego., Sabogal, Daniel., Jiménez, Pedro. y Hurtado, Hernán. (2008). La acuaponía: una alternativa orientada al desarrollo sostenible. Revista Universidad Militar Nueva Granada. Volumen 4. Recuperado de <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rfcb/article/view/2230/1937>

Rueda, A., Sánchez, P. (2019). ¿Qué es acuaponía? Acuaponía Colombiana. Recuperado de: <https://www.acuaponiacolombiana.com/#slide1>

Sánchez, J. (2017). Mercado de productos agrícolas ecológicos en Colombia. Suma de Negocios Volumen 8, Issue 18, Julio-diciembre 2017, Paginas 156-163. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2215910X1730023X>

Thompson, I. (2006). Tipo de clientes. Promonegocios.net. Recuperado de: <https://www.promonegocios.net/clientes/tipos-clientes.html>