



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROPUESTA DE UN PRODUCTO DE CULTIVO Y AUTOPRODUCCIÓN
SUSTENTABLE DE ALIMENTOS EN VIVIENDAS URBANAS APLICANDO
EL CONCEPTO DE SLOW FOOD Y SUSTENTABILIDAD.

Autora

Isabel Cristina Noboa Gandara

Año
2019



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROPUESTA DE UN PRODUCTO DE CULTIVO Y AUTOPRODUCCIÓN
SUSTENTABLE DE ALIMENTOS EN VIVIENDAS URBANAS APLICANDO EL
CONCEPTO DE SLOW FOOD Y SUSTENTABILIDAD.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Licenciada en Diseño Gráfico e
Industrial

Profesora guía
MDI. María Claudia Valverde Rojas

Autora
Isabel Cristina Noboa Gandara

Año
2019

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo “Propuesta de un producto de cultivo y autoproducción sustentable de alimentos en viviendas urbanas aplicando el concepto de *slow food* y sustentabilidad.” a través de reuniones periódicas con la estudiante Isabel Cristina Noboa Gandara en el semestre 201920, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

María Claudia Valverde Rojas

Master en Diseño Industrial para Arquitectura

CC: 171309201-1

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

Declaro haber revisado este trabajo “Propuesta de un producto de cultivo y autoproducción sustentable de alimentos en viviendas urbanas aplicando el concepto de *slow food* y sustentabilidad.” de Isabel Cristina Noboa Gandara, en el semestre 201920 dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Susana Isabel Oviedo Marcillo

Master en Bellas Artes

CC: 171344275-2

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

Isabel Cristina Noboa Gándara

CC: 172392430-2

RESUMEN

El presente trabajo de titulación constituye el análisis de una problemática y la aplicación de metodologías de diseño para llegar a una solución que sea práctica para los usuarios y cubra sus necesidades.

El problema en el que se enfoca el proyecto es la inseguridad e incertidumbre al momento de comprar e ingerir alimentos vegetales, desconociendo su procedencia y los procesos empleados durante su crecimiento. Se busca mejorar la calidad de vida de los usuarios, fomentando la iniciativa de reconectar con nuestro origen y empezar un cultivo de autoproducción sustentable de alimentos, de forma natural y segura. Para el proyecto se ocupó el concepto de *slow food*, ya que es un movimiento dirigido a una mejor forma de alimentarse, con sus 5 principios alimenticios “bueno, limpio, justo, biodiverso y que esté al alcance de todos.” Como dice Esteban Tapia representante del movimiento *Slow food* en Ecuador. (Carpio & Abaroa, Aula Magna, 2018) Poniendo en práctica el hecho de que obtener buenos hábitos alimenticios, completos y sanos prometerán una mejor calidad de vida.

Al materializar la solución después de una profunda investigación al usuario se crea un cultivo hidropónico para dentro de casa, que busca reconectar con la alimentación saludable, permitiendo conseguir alimentos libres de herbicidas y pesticidas, de manera sencilla con un sistema pensado en la consciencia ambiental que se complementa con un kit. El kit está integrado por un semillero, semillas escogidas por el usuario, macetas, sustrato, solución nutritiva, el cultivador hidropónico y una *app*.

La aplicación tiene como objetivo crear una comunidad para compartir consejos, *tips* de cultivo, la interfaz tiene un espacio para evitar desperdicio de alimentos y germinados y para apoyar el concepto de *slow food* permite a los usuarios apoyarse unos a otros con recetas y recomendaciones.

Todo esto con el fin de lograr usuarios más sanos, unidos y conscientes de su alimentación y el impacto ambiental positivo que esta solución pueda llegar a tener.

**PALABRAS CLAVE: CULTIVO HIDROPÓNICO / SLOW FOOD /
HÁBITOS ALIMENTICIOS / AUTOPRODUCCIÓN / SUSTENTABLE**

ABSTRACT

The present document constitutes the analysis of a problem and the application of design methodologies to reach a solution that is practical for users and meets their needs.

The problem that the project focuses on is insecurity and uncertainty when buying and eating plant foods, ignoring their origin and the processes used during their growth. It seeks to improve the quality of life of users, encourage the initiative to reconnect with our origin and start a sustainable food self-production crop, naturally and safely. For the project the concept of slow food was occupied, since it is a movement aimed at a better way of feeding, with its 5 nutritional principles "good, clean, fair, biodiverse and that is within everyone's reach". As Esteban Tapia says representative of the Slow food movement in Ecuador. (Carpio & Abaroa, Aula Magna, 2018) Putting into practice the fact that you get good eating habits, complete and healthy will promise a better quality of life.

When materializing the solution after a deep investigation to the user, a hydroponic culture is created for indoors, which seeks to reconnect with healthy food, get food free of herbicides and pesticides, in a simple way with a system designed in environmental awareness that complements with a kit The kit consists of a seedbed, seeds chosen by the user, pots, substrate, nutrient solution, hydroponic cultivator and an application.

The application aims to create a community to share tips, cultivation tips, the interface has a space to avoid wasting food and sprouts and to support the concept of slow food allows users to support each other with recipes and recommendations.

All this in order to achieve healthier, more united and proven users of their diet and the positive environmental impact that this solution may have.

**KEY WORDS: HYDROPONIC CULTURE / SLOW FOOD /
FOOD HABITS / SELF-PRODUCTION / SUSTAINABLE**

ÍNDICE

1. Capítulo I. Aspectos generales de la investigación.....	1
1.1. Título.....	1
1.2. Formulación del problema.....	1
1.3. Justificación	2
1.4. Objetivos.....	2
1.4.1. Objetivo General.....	2
1.4.2. Objetivos Específicos	2
2. Capítulo II. Marco Teórico.....	3
2.1. Antecedentes.....	3
2.1.1. Proceso de producción agrícola actual.....	3
2.1.2. Agricultura sustentable	4
2.1.3. Agroecología en el Ecuador	4
2.1.4. Hábitos de alimentación	5
2.1.5. Ritmo de vida urbano.....	6
2.1.6. Cultura de comida rápida.....	6
2.1.7. Los transgénicos.....	7
2.1.8. Consecuencias del consumo de alimentos con químicos.....	8
2.1.9. Programas nacionales con planes de alimentación saludable	9
2.1.10. Qué rico es comer sano y de nuestra tierra	10
2.1.11. Descripción del usuario	10
2.2. Aspectos de referencia	11
2.2.1. Tendencias <i>millenials</i>	11
2.2.2. Tendencia comida orgánica.....	12
2.2.3. Movimiento <i>Slow - Slow food</i>	13
2.2.4. Sistemas de alimentación urbana.....	14
2.2.5. Apps enfocadas en plantas y alimentación saludable	19
2.2.6. Venta de alimentos orgánicos	19
2.2.7. Referencia Internacional campañas de comida sin químicos	21
2.3. Aspectos Conceptuales	22
2.3.1. Diseño Sostenible.....	22
2.3.2. Diseño de la experiencia	23

2.3.3.	Diseño Centrado en el usuario	24
2.4.	Aspectos teóricos	25
2.4.1.	Estudio ciclo de vida alimentos.....	25
2.4.2.	Permacultura	25
2.4.3.	Cultivos Hidropónicos	26
2.4.4.	Ventajas del cultivo hidropónico sobre el cultivo orgánico.....	27
2.4.5.	Residuos agroalimentarios	28
2.5.	Marco legal.....	28
2.5.1.	Normas nacionales de productos en contacto con alimentos	28
2.5.2.	Gestión de Control de Productos y Actores Orgánicos.....	29
2.5.3.	Normativa general para producción orgánica	30
3.	Capítulo III. Diseño Metodológico Preliminar	30
3.1.	Planteamiento Metodológico	30
3.2.	Empatizar	32
3.2.1.	Observación Directa al usuario.....	32
3.2.2.	Entrevistas a posibles usuarios	34
3.2.3.	Investigación a habitantes del barrio “Tipo de cartas”	38
3.2.4.	Entrevista a Oficial del grupo AGRUPAR	42
3.2.5.	Entrevista a profesor Mauricio Racines sobre hidroponía.	45
3.3.	Definir	46
3.3.1.	Organizar descubrimientos con el diagrama de afinidad.	46
3.3.2.	Mapa de empatía.....	48
3.3.3.	Canvas de persona.....	49
3.3.4.	Definir misión del proyecto.	50
3.3.5.	Hallar necesidades del usuario.....	51
3.4.	Idear.....	53
3.4.1.	Realizar lista de requerimientos y especificaciones.....	53
3.4.2.	Ejecutar calificación de requerimientos	58
3.4.3.	Generación de conceptos	63
3.4.4.	Selección de concepto.....	69
3.4.5.	Creación de Moodboards de inspiración	73
3.4.6.	Proceso de bocetaje de ideas.....	74

3.5. Prototipar	77
3.5.1. Desarrollo de modelos de estudio rápidos.....	77
3.5.2. Elaboración de prototipos funcionales.	79
3.5.3. Realización de diseño final de la forma.	88
3.5.4. Producción del Prototipo final	91
3.6. Testear	100
3.6.1. Revisión de requerimientos y especificaciones	100
3.6.2. Validación con profesor de Ing. Agroindustrial.	106
3.6.3. Revisión propuesta	107
3.6.4. Validación del prototipo final con usuarios.....	116
3.7. Producción	126
3.8. Costos	127
4. Conclusiones y Recomendaciones.....	130
4.1. Conclusiones	130
4.2. Recomendaciones.....	131
Referencias.....	132
ANEXOS.....	136

1. Capítulo I. Aspectos generales de la investigación

1.1. Título

Propuesta de un producto de cultivo y autoproducción sustentable de alimentos en viviendas urbanas aplicando el concepto de *slow food* y sustentabilidad.

1.2. Formulación del problema

Debido a la desconexión de los habitantes de zonas urbanas con el sistema alimenticio, se desconoce la procedencia y los procesos empleados en los productos de consumo, causando incertidumbre y desconfianza.

Muchos productos son alterados genéticamente con transgénicos para mejorar sus características y lastimosamente no existe ningún documento científicamente avalado que confirme la ausencia de riesgo a largo plazo del consumo de estos alimentos manipulados, al mismo tiempo hay que considerar que estos cultivos hacen uso de plaguicidas, herbicidas y otros químicos para librarse de plagas, siendo el uso de estos químicos un riesgo para la salud. Después de estudios y publicaciones donde se hace evidente la toxicidad de un plaguicida, las personas empezaron con su intento de alcanzar una alimentación saludable, el objetivo es ingerir alimentos libres de químicos.

En el Ecuador, se ha manifestado el incremento evidente de la agricultura orgánica en los pasados 10 años debido al rechazo hacia el sistema de producción agrícola actual en el que se emplean transgénicos, pesticidas, herbicidas, plaguicidas, entre otros químicos altamente contaminantes.

Gracias al crecimiento y a la acogida de nuevas tendencias como la comida orgánica y huertos hidropónicos, este problema se ha visto de cierta manera amortiguado, pero su producción es más difícil, no se encuentran con facilidad lugares de distribución y los productos a la venta son muy limitados. Por lo que algunas personas optan por la auto producción de ciertos insumos orgánicos para abastecer su necesidad alimenticia, más no todas las personas tienen amplios jardines y sus áreas urbanas en apartamentos o hogares reducidos no pueden optar por esta iniciativa por lo que la disposición de espacio para realizar cultivos puede llegar a ser una limitación para los habitantes.

Un alto porcentaje de la población afirma que conoce y consume productos orgánicos ya que el usuario percibe seguridad al consumirlos y solo una quinta parte de esta no los consume. Una de las razones es por su precio, al ser su producción más complicada y elaborada sus costos son más elevados, el precio de los productos orgánicos es 40% más alto que el de los productos convencionales, conjuntamente por el desconocimiento de sus beneficios tanto en salud individual, como ambiental global.

1.3. Justificación

El estilo de vida actual va a una velocidad incrementada causando que las personas tengan una menor disposición de tiempo para invertir en una buena alimentación.

Hoy en día, la búsqueda de un modo de existir más benéfico y saludable conlleva a la indagación de alternativas para lograr este objetivo, tomando en cuenta opciones en tendencia como la comida orgánica en el contexto urbano actual, debido a que los usuarios se sienten seguros al consumir alimentos sin modificaciones.

Es importante pensar en una solución ya que, con ella, se lograría usuarios más saludables, que pueden acceder a esta clase de alimentos, que permita concientizar de la buena alimentación y del impacto ambiental positivo que esta solución pueda llegar a tener. Además, crear ecosistemas en equilibrio para futuras generaciones.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Proponer un producto de cultivo y autoproducción sustentable de alimentos en viviendas urbanas aplicando el concepto de slow food y sustentabilidad.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Diagnóstico de los hábitos de los usuarios, disposición de tiempo y de los productos que se pueden cultivar en Quito, además de los espacios donde habitan los usuarios y como se desenvuelven en comunidad.
- Desarrollar los componentes y funciones del producto de cultivo para la autoproducción sustentable de alimentos en lugares urbanos.

- Validar la propuesta a través de testeos con una muestra pequeña de usuarios que sean parte del grupo objetivo y expertos para comprobar su efectividad y el impacto que tendrá el producto.

2. Capítulo II. Marco Teórico

2.1. Antecedentes

2.1.1. Proceso de producción agrícola actual

Definición del problema agrícola actual:

La agricultura actual ha sido diagnosticada debido a varios análisis como víctima de una crisis ambiental. La crisis principia con el uso de técnicas agrícolas agresivas establecidas con la aplicación de insumos que ocasionan el deterioro de los entornos naturales por medio de métodos agresivos como la salinización, la erosión de suelos, desertificación, contaminación con pesticidas; Disminuyendo la productividad por la pérdida de la fitomasa. Además, puede generarse pérdidas en el rendimiento debido a las plagas en muchos cultivos pesar del aumento del uso de pesticidas en los sembríos. (Pimentel y otros, 1980)

La agricultura mundial está liada, ya que la economía del mundo asigna peticiones conflictivamente grandes de hectáreas cultivadas. No sólo se demanda espacio para cultivar que proporcione bastantes provisiones para un grupo de habitantes en aumento, sino que asimismo provisione de combustibles que no contaminen y a su vez lo realice de forma amigable con el ambiente, reduciendo el pronunciamiento de gases y resguardando la biodiversidad de ejemplares eco amigables y resistentes de fabricación agraria para nuestro siglo.

Se desencadena una crisis del sistema alimentario, consecuencia directa de la referencia industrial de cultivo, que no solamente existe arriesgadamente arraigado a la necesidad de los carburantes, convirtiéndose en la más fuerte ola de daños a cargo del hombre capaz de modificar el medio ambiente, significando un real riesgo para la alimentación de bastantes personas. (Altieri, 2009).

2.1.2. Agricultura sustentable

La agricultura sustentable es la contestación al daño del medio ambiente causado por la actividad agraria contemporánea. Gracias al concepto de agricultura sustentable se ha visto la necesidad de reformular la agricultura convencional para hacerla ambiental, social y económicamente compatibles. (Edwards y otros, 1990)

El objetivo es elaborar procedimientos en la agricultura con la menor necesidad de productos que necesiten de energía y artículos para la agricultura que tengan químicos, además que destaque el sinergismo y las interacciones en medio de los múltiples integrantes ecológicos de los sistemas de agricultura ecológicos haciendo más eficiente el cuidado medio ambiental y la biológica económica. Debido a las investigaciones se toma dos orientaciones, la primera tecnológicamente, acentuando de un modo la bioingeniería y el progreso de las variantes en las modificaciones de transgénicos que son fuertes y resisten a herbicidas u otros componentes nocivos y desde otro ángulo la cultura orgánica de cultivo donde se sustituyen productos agroquímicos tóxicos y costosos, por productos alternativos y apacibles para el medio ambiente. (Altieri 2009)

2.1.3. Agroecología en el Ecuador

Dando una mirada al pasado para revisar los sistemas de cultivo habituales y comprender de esta manera la historia del cambio, la agroecología en una corriente social que genera cambios dinámicos a lo establecido para evitar el uso de técnicas y productos agrotóxicos y otros insumos que generen riesgos.

La agroecología puede ser considerada un nuevo sistema, pero en realidad está basado en conocimientos y procesos antiguos, de comunidades que respetan la naturaleza, sus ciclos y ambientes nativos. Fusionan estos conocimientos con ciencias actuales, consiguiendo cultivos sustentables, fructíferos y sin tóxicos.

El reto de este movimiento es generar un puente entre lo rural y la ciudad, ya que estos dos mundos se encuentran cada vez más desconectados, al unirlos

se puede generar nuevas tácticas para llegar a más personas con este movimiento saludable y amigable con el ambiente y garantizar la autoridad alimenticia en este territorio. (GORTAIRE A., 2017)

2.1.4. Hábitos de alimentación

Los hábitos alimenticios están relacionados directamente con la cultura y su identidad, tiene gran influencia en la manera en que se es educado tanto culturalmente como socialmente. Existen varios factores que hacen que los hábitos alimenticios cambien entre los diferentes individuos como son la clase social, las restricciones, las tradiciones religiosas, prohibiciones alimenticias, entre otros que terminan siendo factores característicos de una cultura. Los cambios sociales son los causantes de nuevos hábitos alimentarios formando nuevas identidades que se convirtieron en habituales, creando exigencias modernas que brotaron como resultado de permutaciones colectivas, tecnológicas y económicas. (Nunes dos Santos, 2007)

Centrados en la realidad latinoamericana, se indica que en Latinoamérica pasa una evolución tanto en la nutrición como en la alimentación de sus habitantes diferenciado por cambios en el modelo de compra de alimentos y el curso nutricional. (Ramírez, Hernández, Huilca, Pesántez, Paredes, 2015).

La alimentación y su rol en la vida han ido cambiando con el tiempo y cambiando su significado, en un principio era una búsqueda de alimentos para satisfacer la necesidad biológica de alimentarse, luego se fue relacionando con lujo, festejos, ofrendas, religión, estatus social, placer, interacción social, entre otros.

En la actualidad se demandan comidas más simples gracias al ritmo de vida. Se logra cambios en la sociedad, empezando con cambios en la vida familiar por modificaciones en las prácticas alimenticias, y dentro de estos cambios se puede mencionar el acrecentamiento del gasto externamente del hogar, la preferencia de comida de fácil y rápida elaboración, la preocupación por la seguridad alimenticia, y el consumo de una dieta balanceada libre de químicos. Así emergen nuevas identidades gastronómicas como son los movimientos

fast-food, *slow-food*, los vegetarianos, los veganos, los macrobióticos, entre otros. (Nunes dos Santos, 2007)

2.1.5. Ritmo de vida urbano

En la contemporaneidad la sociedad se encuentra en un continuo movimiento acelerado, lo que demanda a los individuos mantener un ritmo de vida apresurado, consecuentemente las personas adoptan rutinas, que los lleva a actuar sin objetivos propios, desatendiendo sus necesidades.

Se han creado creencias y hábitos sobre el uso del tiempo, donde las personas sienten la necesidad de usar cada segundo de la manera más productiva posible, así se han instituido rutinas que los forzan a moverse a gran velocidad. Vivir a prisa, estar agotado emocionalmente y con estrés son tópicos cada vez más frecuentes, esto se debe a que es un ritmo de vida muy acelerado como para conseguir bienestar personal. (Shove, Trentmann, & Wilk, 2009).

Como Fromm dice: “Hoy nos encontramos con personas que obran y sienten como si fueran autómatas; que no experimentan nunca nada que sea verdaderamente suyo” (Fromm, E. 1987). En esta cita podemos denotar que las personas empiezan a actuar como máquinas sin motivación propia, ni por una remuneración lógica, solo por simple hábito.

El hombre moderno vaga sin sentido sin saber que desea en realidad, teniendo muchas oportunidades de complacerse y enriquecerse, a pesar de esto, se mantiene en un estado de vitalidad mediocre. (Perls, 1976, pág. 11)

2.1.6. Cultura de comida rápida.

En el entorno contemporáneo el modo de vivir de los individuos hace que no exista tiempo de comer en casa o, si hay un tiempo designado sea muy escaso. (Cabrera, 2007) Debido a cambios habituales en el diario vivir de los sujetos y a su ritmo de vida surgen nuevas identidades gastronómicas como la *fast-food* o comida rápida. La comida rápida nace de la necesidad de consumir alimento económico en poco tiempo, por los horarios y también porque comer fuera de casa diariamente implica un gasto económico significativo, reconoce la

petición de vínculos no personales siendo efecto de la formación urbana contemporánea. La comida rápida genera la pérdida del ritual que es comer y lo vano del hablar e intercambiar demostraciones mundanas convirtiendo el momento de la comida en una acción de reaprovisionamiento de alimento solamente. (Nunes dos Santos, 2007)

2.1.7. Los transgénicos

Los transgénicos son seres vivos que se consiguen al introducir nuevos genes en el genoma con los fragmentos de ADN exógeno. Se conforman por una micro inyección de ADN depurado en el pronúcleo de huevos fecundados. En plantas la aplicación de transgénesis más aplicada y sin duda la más controversial es la obtención de variantes resistentes a plagas y herbicidas. (López, 2008 p.10)

Son organismos que se han alterado en laboratorios, se consiguen artificialmente operando los genes para conseguir características específicas para un producto, es a creación de especímenes vivos que no existirían por si solos en el ambiente.

Después de estar más de 20 años a la venta y al servicio de los consumidores, aún no se han realizado investigaciones de los efectos a largo plazo, sin manifestar seguridad para los usuarios. Se ha llenado un manifiesto con firmas de más de trescientos científicos aseverando que no se ha elaborado ningún consentimiento científico sobre la seguridad de su consumo, además está ya confirmado el daño e impacto que genera en la naturaleza al desequilibrar ecosistemas. Hay que añadir que los cultivos naturales y tradicionales no pueden coexistir con los cultivos alterados por transgénicos ya que se contagian genéticamente y no hay manera de interrumpir esto. (Greenpeace España, 2018)

2.1.7.1. Consecuencias del uso de transgénicos en los alimentos

La ingeniería genética ha permitido conseguir plantas reformadas genéticamente, lo que fue una victoria al optimizar un vegetal y acrecentar de

esa manera la productividad, las más populares son las que son resistentes a herbicidas y resistentes a insectos. La veloz expansión en el ámbito del uso de vegetales genéticamente modificados ha promovido preocupación por las posibles consecuencias y los riesgos que podrían inducir dentro del entorno y en el bienestar de salubridad de los individuos, por lo que se han encontrado los siguientes impactos hasta el instante. (Diamant, 2018).

Consecuencias Positivas

- Reducción en el empleo de sustancias químicas
- Monocultivo y siembra directa reduciendo el daño de métodos agrícolas tradicionales (Diamant, 2018).

Consecuencias Negativas

- Riesgo de transformación en malezas en el agroecosistema
- Flujo de genes entre plantas cultivadas y silvestres
- Acción de toxinas activas de *Bacillus thuringiensis* (Bt) afectando a otros artrópodos
- Fenómenos de resistencia en insectos o microorganismos
- Pérdida de biodiversidad
- Impactos acerca de la salud de cultivos de los OVGGM (organismos vegetales genéticamente modificados) encontramos: alergenicidad, toxicidad, transferencia horizontal de genes (Diamant, 2018).

2.1.8. Consecuencias del consumo de alimentos con químicos

Actualmente el daño a cargo de pesticidas es un padecimiento frecuente no establecido o pasado por alto, existen pesticidas que no precisamente son reconocidos entre los profesionales de la salud, se debe tomar seguridad e identificar los riesgos ambientales y del sitio donde se trabaja tanto de viejos como de nuevos pesticidas. Ciertos pesticidas tienen efectos hostiles a la salud reportados en publicaciones científicas y médicas, implicados en envenenamientos, lesiones y enfermedades se presentan en la imagen a continuación. (Reigart, y Roberts, 1999).

PESTICIDAS MAYORMENTE IMPLICADOS EN ENFERMEDADES SINTOMÁTICAS, 1996

Rango	Pesticida o Clase de Pesticida	Niños < 6 años	Adultos 6-19 años	Total*
1	Organofosfatos	700	3.274	4.002
2	Piretrinas y piretroides**	1.100	2.850	3.950
3	Desinfectantes a base de 3333 aceite de pino	1.336	903	2.246
4	Desinfectantes con hipoclorito	808	1.291	2.109
5	Repelentes contra insectos	1.81	997	2.086
6	Desinfectantes con fenol	630	405	1.040
7	Insecticidas con carbamatos	202	817	1.30
8	Insecticidas con organocloro	229	454	685
9	Herbicidas con fenóxido	63	387	453
10	Rodenticidas anticoagulantes	176	33	209
	Todos los demás pesticidas	954	3.604	4.623
	Total de todos los pesticidas/desinfectantes	7.279	15.015	22.433

* Los totales incluyen una pequeña cantidad de casos de edad desconocida.

** Estimado aproximado: incluye algunos productos veterinarios no clasificados por clase química.

Figura 1. Pesticidas mayormente implicados en enfermedades sintomáticas. Tomado de (Reigart, y Roberts, 1999).

2.1.9. Programas nacionales con planes de alimentación saludable

En la república del Ecuador se presentan programas pasados y otros vigentes en el ámbito de la alimentación, que se han puesto en marcha por la importancia de poner en marcha el combate en contra de la pobreza, la apatencia y la falta de nutrición.

Una nutrición sana es esencial para conseguir la dicha y el avance de las poblaciones. (Salazar Marroquín, 2016)

- Programa de Complementación Alimentaria del Ministerio de Salud Pública: se otorgaba complementos alimentarios para niños, los alimentos contenían hierro. (Salazar Marroquín, 2016)
- Programa Aliméntate Ecuador del Ministerio de Inclusión Económica y Social: Se atendía a niños de 3 a 5 años se entregaba alimentos a los comuneros que participaban en mingas comunitarias, luego en comedores comunitarios. (Salazar Marroquín, 2016)
- Coordinación general de Administración Escolar del Ministerio de Educación: Se atendió a niños de edad escolar que concurrían a escuelas públicas. (Salazar Marroquín, 2016)

2.1.10. Qué rico es comer sano y de nuestra tierra

¡Qué Rico Es! es una organización ecuatoriana que se ocupa de la experiencia del sabor (organoléptica), y a su vez de la experiencia del gusto compartida socialmente. Trabajan con la parte individual de la percepción del sabor de los alimentos como una práctica singular y el gusto como una vivencia colectiva que ayuda a establecer tradiciones y cultura. Esta campaña trabaja impulsando el consumo responsable de los alimentos, permacultura, la salud y como armar platos saludables. En la siguiente imagen se aprecia su página web llena de artículos, consejos e invitaciones a ser parte de la campaña. (Que rico es!,2019)

Muestra la página web con consejos de como cultivar en casa tu propio cultivo de alimentos ricos de nuestra tierra y saludables, apoyan el consumo y la producción de insumos agroecológicos. (Que rico es!,2019)



Figura 2. Página web ¡Qué rico es!

Tomado de Quericoes, 2018.

2.1.11. Descripción del usuario

Realizando una muestra de macrosegmentación se establece que los usuarios que consumen productos alimenticios naturales serán hombres y mujeres de

25 y 55 años, con condiciones de vida ajetreadas, realizan deporte, prefieren la comida sana, siempre ven por su salud. (Salazar Marroquín, 2016)

La organización “Mercado Orgánico” hizo una recopilación de información durante los últimos 4 años, de los consumidores de productos orgánicos, obteniendo como resultado que el 70% de compradores son mujeres de nivel socioeconómico medio - alto, de las cuales casi todas habían tenido estudios superiores. Obteniendo como principales motivos de compra, la preocupación por la salud y la defensa del medio ambiente. Como productos de mayor compra se encuentran las frutas, hortalizas, miel, frutos secos, cereales, granos y huevos. Son comprados en su mayoría en s ferias libres especializadas, lugares especializados y supermercados. (Codoceo, 2015)

2.2. Aspectos de referencia

2.2.1. Tendencias *millenials*

Los *Millennials*, son un conjunto de sujetos que figurará el setenta y cinco por ciento de la vitalidad profesional de todo el mundo en el 2025. En lo que incumbe al aspecto gastronómico, se reporta que tienen un consumo de alimentos fuera de casa notable de tres veces por semana, y lo hacen principalmente por placer, seguido por las condiciones de trabajo.

Una encuesta actual que se hizo a diez y ocho mil familias que tienen al menos un hijo menor de 18 años de la Organic Trade Association (O.T.A.) asociación empresarial para la agricultura y productos orgánicos y naturales, en alianza con KIWI Magazine, llega a determinar que la mayoría de los consumidores de alimentos naturales en los Estados Unidos son millennials que tienen entre 18 y 34 años de edad, como comunica un artículo de Food Business, que lleva por título Millennials pushing organic to new heights. (Organic Trade Association, 2016)

2.2.2. Tendencia comida orgánica



Figura 4. Tomate orgánico.

Tomado de (Supercampo, 2018)

Desde hace algunos años atrás, la corriente de un estilo de vida saludable libre de químicos empezó a pronunciarse, productos elaborados con procesos responsables con el medio ambiente, han traspasado ciertas barreras y han ingresado al mercado mundial, siendo una de las categorías de productos alimenticios más influenciadas. La alimentación orgánica ha localizado un espacio que ha comenzado a propagarse de los nichos cerrados para ubicarse a terrenos más masificados.

Los productos orgánicos se han convertido en una inminente tendencia de consumo posicionada y esto se nota por el aumento áreas designadas para estos productos, por la creación de canales de distribución tradicionales, tiendas exclusivas, ferias, mercados y restaurantes que prometen comida orgánica.

Los usuarios de estos productos se encuentran afines a toda una cultura ideológica, donde sus actitudes demuestran o reflejan su estilo de vida, su actitud ante el medio ambiente, su condición y comportamiento en lo que

respecta a salud. Siguen sus convicciones principiando con lo que ingerirán al alimentarse. (Restrepo, Osorio, Pineda, y Mejía, 2017)

2.2.3. Movimiento Slow - Slow food



Figura 5. Logo Slow food.

Tomado de (*Slow food*, 2018).

Carlo Petrini nacido en Bra, Italia es el fundador del movimiento *Slow Food* en 1986, es presidente desde entonces de la congregación y ha sido reconocido como un verdadero guía en el argumento de la cultura gastronómica. Según Carlo Petrini “El objetivo es conseguir, en general, que la alimentación corresponda cada vez más a la fórmula «buena, limpia y justa»” (Di Donato, 2019). El movimiento *slow* (lento) es el reflejo de la tan fuerte exigencia que posee la colectividad de disminuir la celeridad de vida para vivir mejor, es la decisión de suplantarse la adoración a la rapidez y cambiarla por la adoración a la lentitud y de este modo, hallar medida para la vida. Dentro del movimiento *Slow* se enfatiza *Slow Food* como una de las declaraciones más relevantes que se han realizado bajo su filosofía. Se fundó en 1986 en Italia, creado para dar oposición a la tendencia *Fast Food* o comida rápida. (Blanco, 2011)

El movimiento *Slow food* va más allá que solo la crítica a comida de baja calidad también trata temas como la preparación de los alimentos, las tradiciones, los hábitos y cánones de consumo. Uno de sus objetivos es proteger la experiencia de placer que dan los alimentos, con responsabilidad en herencia cultural y tradiciones gastronómicas para redescubrir la riqueza y los aromas de la cocina local. (Blanco, 2011).

2.2.4. Sistemas de alimentación urbana



Figura 6. Sistemas de alimentación urbana.

Tomado de (EL PAIS, 2018).

La ciudad de Valencia ha conectado y ha mantenido cerca de 100 ciudades para la discusión del porvenir de la nutrición en ciudades. Esta reunión general de líderes, alcaldes intentará tocar argumentos como la elaboración específica o de territorio o producción local y el sobrante de alimentos. Ciudades muestran su postura, ambicionan tornar a invertir en alimentos naturales y frescos, que estén en su estación y que tengan su denominación de zona de origen o de huertas urbanas. Son decisiones que no se pueden poner en marcha fácilmente como estados, o inclusive a partir de agrupaciones de personas más independientes. (Zubimendi, 2018) (EL PAIS, 2018) Productos de auto



sustentación de alimentos.

Figura 7. La caja de cultivo hidropónico *Cube* de *U-ING*.

Tomado de (Petagadget, 2018).

Es un producto que permite generar hierbas frescas y vegetación en casa cultivándolas en la caja de cultivo hidropónico *Cube de U-ING*. La caja de cultivo viene con un temporizador que ayudará en el control de la lámpara led y se oscurece gradualmente para cambiar al modo de luz nocturna cuando sea necesario. La luz nocturna se apagará después de 30 minutos. Todo este sistema no sólo funcionará como un sistema de jardinería interior, sino que también sirve como una luz nocturna magnífica.

2.2.4.1. Huertos en espacios urbanos



Figura 8. Producto *Electrolux Pot Moots*.

Tomado de (Roblin, 2018).

Este producto fue creado para la gran parte de la población que vive sin un pulgar verde, el concepto de *Electrolux Pot Moots* propone ser un arreglo diferente animado para dentro de casa. El sistema es de aspecto sofisticado y consiste en ser una maceta esférica con una interfaz de pantalla táctil impresionante que le ayuda a cuidar la planta para que crezca. (Roblin, 2018)



Figura 9. Jardinería interior: grandes ideas para cultivar alimentos en el interior.
Tomado de (RAYMER, Loran, 2018).

Los nuevos sistemas hidropónicos para dentro de casa de IKEA (RAYMER, & Loran, 2018)



Figura 10. Sistema hidropónico IKEA.
Tomado de (RAYMER, Loran, 2018).

Stacking green: Se pretendía que la casa inspirara a la gente a redefinir y volver a aumentar los vegetales y áreas verdes como el atributo de esta ciudad.



Figura 11. Stacking green.



Tomado de (Hiroyoku Oki, 2018)

Figura 12. Stacking green.

Tomado de (Hiroyoku Oki, 2018).

La innovación es netamente un domicilio pequeño, pero es creada desde la trama de Saigón. (Home, 2018) El nano jardín le permite cultivar verduras justo en su cocina.



Figura 13. Nano jardín.

Tomado de (HYUNDAI engineering, 2018).

Una nueva y loca invención del diseñador británico Patrick Morris está revolucionando la experiencia culinaria de la cocina, con hierbas que se asoman sobre tu cabeza. (Morris, 2018).



Figura 14. Cultivo colgante

Tomado de (Morris, 2018).

2.2.5. Apps enfocadas en plantas y alimentación saludable

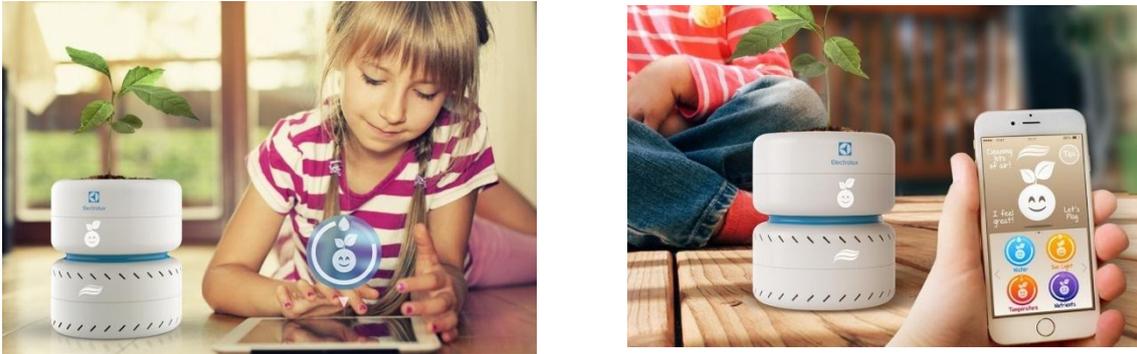


Figura 15. App Pure Life.

Tomado de (Yanko Design, 2018).

Pure Life es una jardinera que da ese tipo de conexión entre los niños y las plantas. Creando el concepto de tener un pulgar verde, la vida pura da a la planta un avatar, diciéndole al niño cuando la planta es feliz, o triste, o hambriento. También se combina con una aplicación que permite al niño interactuar con la planta como una mascota virtual. (Yanko Design, 2018)

2.2.6. Venta de alimentos orgánicos



Figura 16. Feria orgánica Quito Tenis.

Tomado de (Facebook Feria orgánica Quito Tenis, 2018).

Para promover la cultura gastronómica, los productos y preparaciones se han comenzado a realizar ferias gastronómicas en sitios estratégicos dentro de las ciudades, en su mayoría en fines de semana. (Martínez Romero, & Verduga Garaicoa, 2015).

2.2.6.1. Restaurantes de comida orgánica



Figura 17. Restaurante vista interna *Le grenier de Notre-Dame*.

Tomado de (thefork, 2018)

Le Grenier de Notre Dame en París

Ofrece almuerzos y cenas con comida, orgánica, vegetariana y vegana. (Martínez Romero, & Verduga Garaicoa, 2015). Este decorado con sus cultivos.

Huerto de Lucas

En la ciudad de Madrid dentro del barrio Chueca, encontramos este local, una mezcla de lugar de distribución y taberna orgánica promete artículos cien por ciento de la mejor índole en sus productos orgánicos. (Martínez Romero, & Verduga Garaicoa, 2015).



Figura 18. Huerto de Lucas en Madrid.

Tomado de (Martínez R., y Verduga G., 2015).

2.2.7. Referencia Internacional campañas de comida sin químicos



Figura 19. Palau de Les Arts Reina Sofía en Valenciana.

Tomado de (ELPAIS, 2018).

“Cambió a ser la inicial urbe en el globo terráqueo que realizó una alianza de ayuda, nada más que la capital de valenciana el año que paso. El acuerdo lo realizó con la FAO (la delegación de la ONU encargada en el consumo de alimentos y su cultivo) José Graziano da Silva, es la autoridad general del organismo asimismo participará en el encontronazo próximo para encontrarse con otro de los enfoques graves de la manutención correcta de la ciudad: el desperdicio de alimentos” (Zubimendi, 2018) (ELPAIS, 2018).

Referencias internacionales de esta índole son de gran inspiración para proyectos enfocados a la salud y al bienestar social, ya que se toma consciencia de la indiferencia e ignorancia de los alimentos y la nutrición. Asimismo, compartir estas campañas impulsa a otros países a seguir la

iniciativa y a realizar alianzas de ayuda para evitar el desperdicio de alimentos y de campañas de comida sin el empleo de químicos, ya sean herbicidas, pesticidas u otros

2.3. Aspectos Conceptuales

2.3.1. Diseño Sostenible

Para hablar de sostenibilidad hay que hacer un consenso entre lo natural y lo social o humano, ya que son las personas los principales actores que afectan el medio ambiente por la sobreexplotación, la contaminación del agua, suelo y aire, entre otros daños.



Figura 20. Ilustración de Diseño Sostenible.

Tomado de (La Prestampa, 2018).

El diseño sostenible es una respuesta al deterioro ambiental producido por el abuso de los recursos naturales para el beneficio humano, ya que la producción del hombre altera al medio ambiente y desequilibra los ecosistemas, además hay que considerar que los deseos humanos son infinitos como son la comodidad, el poder y el lujo mientras que los recursos naturales se agotan y no se reabastecen con rapidez ni facilidad.

La solución es diseñar pensando en la responsabilidad que tenemos con el medio ambiente, lo que genera que el diseño gire alrededor de la conservación de la naturaleza empezando con una planificación enfocada a generar el menor impacto posible dentro de la selección de materiales, fabricación, desarrollo, vida práctica del producto hasta su fin de uso, tal como muestra la siguiente ilustración.

Se toma en cuenta la apreciación de la cultura local, los materiales tanto renovables, no duraderos o reciclables, la energía que se utiliza para su producción ya sea renovable, o que sea de bajo consumo energético. Todo enfocado en una armonía funcional, estética, cultural, ambiental, etc. (Fiori, 2010)

2.3.2. Diseño de la experiencia

La creación de experiencias en manos del diseñador está orientada a la percepción del uso y la experimentación del usuario con el producto formando experiencias en correspondencia con el contexto cultural, social y tecnológico en el que se emplea. La experiencia que se quiere generar debe ser positiva para generar un enlace emocional positivo del usuario con el producto, este mensaje o experiencia puede ser reconocible de manera tangible y de manera más profunda intangible. Se genera una recopilación de información para precisar la experiencia dependiendo del estado siendo agradable o no: están los relacionados al significado, al nivel emocional y a la estética. La comprensión del producto y la claridad de sus características palpables e impalpables serán las responsables de generar un efecto en el usuario y de cierta manera como diseñador definir estas características es presagiar las



reacciones que tendrán los usuarios y si tendrá éxito en su ambiente. (Forero La Rotta, 2013)

Figura 21. Claves del diseño de experiencia.

Tomado de (Forero La Rotta, 2013).

2.3.3. Diseño Centrado en el usuario

Dentro de los métodos de diseño el DCU o diseño centrado en el usuario es uno de los procedimientos empleados para complacer las reclamaciones y menesteres de los individuos, estos usuarios son seleccionados como un ejemplo referencial del grupo objetivo, y son parte de todas las etapas del diseño, de esta manera al generar el producto este responderá a todas las características, gustos, limitaciones, preferencias del usuario en general. El desarrollo de creación y de solución de problemas se convierte en una vivencia positiva que da como fruto un diseño eficiente para el grupo objetivo. El DCU se convierte en una filosofía de diseño fundamental para generar una experiencia positiva para los usuarios en la interacción con el producto, conquistando su aceptación y generando un lazo emocional. (Mor, Domingo, M.G., & Galofré, 2007).

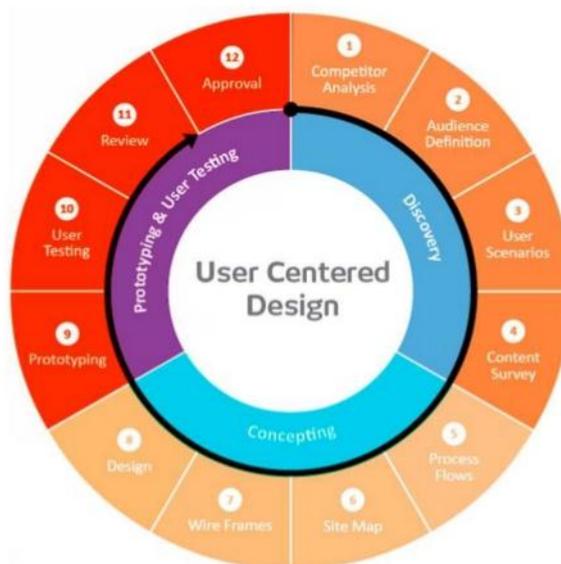


Figura 22. Diseño centrado en el usuario.

Tomado de (Reyes, 2018)

2.4. Aspectos teóricos

2.4.1. Estudio ciclo de vida alimentos

El estudio del ciclo de vida de los alimentos es la investigación del conjunto del desarrollo en el tiempo y de procedimientos anexados en el origen de un artículo. Se realiza un listado a modo de recuento de bienes, de cantidades y afluencia de lo que entra y sale de este conjunto en desarrollo, íntegramente durante su existencia. (Gutiérrez, 2012)

2.4.2. Permacultura

La permacultura es un conjunto estructurado de creencias incorporado y progresivo de especies de vegetaciones auto-perpetuantes y animales útiles al hombre. Es el diseño de horizontes en el ambiente que proporcionen comida, energía, fibras, entre otras exigencias particulares. Es una manera de ver la agricultura de manera permanente, sustentable y está basado en 3 principios básicos para manejar la ética del sistema.

	<p>1. Cuidar a la tierra (Reconstruir el capital natural)</p>
	<p>2. Cuidar a la gente (Cuidarse a sí mismo, a los seres queridos y a la comunidad)</p>
	<p>3. Compartir con equidad (Celebrar la abundancia en la naturaleza y aceptar sus limitaciones)</p>

Figura 23. Principios básicos permacultura.

Tomado de (Holmgren, 2007).

Los principios se basan en la mimesis de las culturas indígenas donde se evidencia claramente que han logrado mantener una relación equilibrada y armoniosa con la naturaleza, trascendiendo con el tiempo. (Holmgren, 2007)

2.4.3. Cultivos Hidropónicos

La agricultura con el sistema hidrófono es una manera de administrar las plantas, que da solución a generar productos agrícolas sin la exigencia de poseer suelo. Durante su aplicación se cultiva vegetación primariamente de clasificación herbácea, siempre tomando en cuenta las principales necesidades de las plantas, dándoles la adecuada exposición a la luz, cantidad de nutrientes, una temperatura propicia para su crecimiento, y como olvidarnos del líquido esencial para la vida, el agua. Cuando se utiliza este tipo de cultivo debemos tomar en cuenta que los minerales para la vida son otorgados a través de una mezcla nutritiva en sus canales. Uno de los beneficios de este sistema es que permite reproducir doblemente o más de lo que se podía realizar en la tierra. (Beltrano, & Gimenez, 2015).

2.4.3.1. Lo que se puede cultivar en hidroponía

La hidroponía es una técnica que permite plantar en diferentes espacios y a su vez poseer control sobre la alimentación y los nutrientes que reciben las plantas, disminuye costos de elaboración. Con este sistema es factible cultivar diferentes tipos de plantas aromáticas, hortalizas, verduras, frutos y plantas medicinales.

Dentro del grupo de las verduras tenemos como ejemplo: tomates, cebollas, calabazas, brócolis, betabeles, berenjenas, coliflores, pepinos, rábanos, acelgas, distintos tipos de chiles, ejotes, calabazas, zanahorias, chícharos, variedades de lechugas, coles y rábanos.

La hidroponía permite originar plantas aromáticas y/o medicinales como: manzanilla, albahaca, mejorana, ajeno, orégano, anís, perejil, cilantro, romero, eneldo, tomillo, hierbabuena, valeriana, hinojo, jengibre y lavanda.

Igualmente es posible cultivar frutos como: La granada, arándanos, maracuyá, fresas, melón, frambuesas, papaya, zarzamoras, piña, sandía y plátano. La

hidroponía consigue cultivos de elevada calidad en tiempo reducido. (HIDROPONÍA, 2014)

2.4.4. Ventajas del cultivo hidropónico sobre el cultivo orgánico.

Está presente la diferencia marcada entre el cultivo orgánico y el hidropónico, ya que el cultivo hidropónico no utiliza nada de tierra, mientras que el cultivo orgánico tiene como requisito la producción natural en todos sus procesos, lo que implica el uso de tierra.

En los cultivos orgánicos es la tierra la que aporta el alimento a las plantas por medio de microorganismos que toman la materia orgánica y la descomponen para transfigurar las moléculas orgánicas que no son absorbibles por las plantas en su alimento, es decir iones.

En contraste, en el cultivo hidropónico las plantas se alimentan por medio del agua, donde se disuelve una solución nutritiva que brinda los iones a las plantas.

En cualquiera de los dos medios, ya sea agua o tierra las plantas se alimentarán con iones, no existe diferencia entre un ion de origen orgánico y uno mineral. Lo que realmente tiene relevancia es si las plantas los pueden utilizar de alimento y si se encuentran de manera segura.

Pese a ser una transformación natural, el compostaje introduce un factor de inseguridad, esto se debe a que, en ocasiones, dentro del compost u originadas durante el compost se hallan sustancias tóxicas. Asimismo, puede existir dentro de los restos utilizados de manera común de algas y pescado, cantidades significativas de metales pesados como estaño, plomo, mercurio o níquel.

Otra razón para ser inseguros los cultivos orgánicos es que algunos cultivos pueden haber sido producidos con tratamientos de residuos con barros que podrían ser radioactivos y estar colmados de metales pesados, fundamentalmente plomo y zinc, que son metales que las plantas absorben en forma de iones, y luego se sitúan en los tejidos de la planta sin poder ser eliminados. Siendo consumidos próximamente.

Además, no existe un control en los micro elementos que las plantas consumen ya que en la mayoría de cultivos orgánicos existe una carencia de manganeso, zinc, boro, cobre y molibdeno, que, aunque solo se requieren en porcentajes bajos son necesarios para el correcto crecimiento de las plantas y la asimilación del nitrógeno.

En hidroponía, los minerales llegan en sales minerales en la representación iónica. Derivadas tanto de manera natural como artificial, pero la mayoría son procesadas y purificadas para ser solubles y no contener ningún metal pesado o componente riesgoso.

Al colocar la solución nutritiva en el agua con las proporciones adecuadas, se tiene todos los nutrientes para alimentar el cultivo sin deficiencias en el crecimiento, generando plantas sanas.

Debido a la contaminación actual, no existe zona en que la tierra de los cultivos esté libre de agentes negativos, gracias a las lluvias ácidas y al transporte de gases tóxicos por las nubes transportados a todos los rincones del planeta, además del uso materiales radioactivos, derramamiento indiscriminado de residuos tóxicos etc. Por lo que se concluye que el sistema de cultivo hidropónico es más seguro que el cultivo orgánico. (Regés, 2005)

2.4.5. Residuos agroalimentarios

Los despojos de la industria persisten siendo un riesgo tanto por el impacto que tienen en el ambiente como por una contrariedad financiera, son las compañías las que deben adjudicarse a pagar cantidades grandes de dinero por estos. Coexiste una cantidad grande de desperdicio en restos de frutos. (VALORIZATION-FRUIT-S-IN, 2008)

2.5. Marco legal

2.5.1. Normas nacionales de productos en contacto con alimentos

La familia de Normas ISO 14000 contempla el ACV en su serie 14040; la ISO 14040 elabora un tipo de norma (estableciendo un procedimiento común a todos) que permite valorar las marcas medioambientales. (Gutiérrez, 2012)

“FAMILIA DE NORMAS ISO 14000

Sistemas de Gestión Medioambiental

ISO 14004 - Guía general

ISO 14001 - Especificación con guía para su utilización Auditoría medioambiental

ISO 14010 - ISO 14015 Etiquetaje medioambiental

ISO 14020 - ISO 14024 Evaluación de la actuación medioambiental

ISO 14031 - ISO 14032 EVALUACIÓN DEL CICLO DE VIDA (ECV)

ISO 14040 - PRINCIPIOS GENERALES.

ISO 14041 - ANÁLISIS DE INVENTARIO

ISO 14042 - EVALUACIÓN DEL IMPACTO.

ISO 14043 - EVALUACIÓN DE LA MEJORA.”

(ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental, 2019)

2.5.2. Gestión de Control de Productos y Actores Orgánicos

“Producción Orgánica – Ecológica – Biológica en el Ecuador

Normativas Legales

Acuerdo Ministerial N 299, Normativa General para la Producción Orgánica

Resolución 0099 – Instructivo de la Normativa General para la Producción Orgánica

Resolución 0140 – Lineamientos para Reconocimiento y Equivalencia del Instructivo de Orgánicos

Resolución del manual del logotipo

Resolución de la reducción del periodo de transición

Resolución 198- Instructivo para evaluar y aprobar el restablecimiento de certificación orgánica” (Agrocalidad, 2019).

2.5.3. Normativa general para producción orgánica

“NORMATIVA GENERAL PARA PROMOVER Y REGULAR LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA-ECOLÓGICA-BIOLÓGICA EN EL ECUADOR Acuerdo Ministerial N° 299, Registro oficial N°34 del 11 de Julio de 2013 INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS

ACUERDO MINISTERIAL No. 299

EL MINISTRO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, ACUACULTURA Y PESCA CONSIDERANDO: Que el artículo 13 de la Constitución de la República determina que: “las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales” y añade que el Estado Ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria” (AGROCALIDAD, 2013).

3. Capítulo III. Diseño Metodológico Preliminar

En el planteamiento metodológico se concibieron cinco fases: Empatizar, definir, idear, prototipar y testear basados en el *design thinking* y en el diseño centrado en el usuario, para lo que se presentó un planteamiento metodológico ordenado de todas las actividades efectuadas en el proyecto.

3.1. Planteamiento Metodológico

Objetivo E.1: Diagnóstico de los hábitos de los usuarios, disposición de tiempo y de los productos que se pueden cultivar en Quito, además de los espacios donde habitan los usuarios y como se desenvuelven en comunidad.

1. Empatizar

1.1. Observación al usuario, contemplación hábitos diarios en su contexto, su modo de interrelacionarse con sus convivientes.

1.2. Entrevistas con habitantes de la floresta para realizar una conexión empática donde puedan compartir sus hábitos y puntos de vista.

1.3. Encuestas a habitantes del barrio de la floresta para definir en qué concepto según Ezio Manzini se encuentran o en qué postura están ante sus preferencias, tiempo, lugares y relaciones.

- 1.4. Entrevista a Oficial del grupo AGRUPAR de la agencia de Promoción Económica ConQuito para determinar que productos se pueden cultivar en Quito y bajo qué condiciones.
- 1.5. Entrevista a profesor Ing. Mauricio Racines de la carrera de Ing. Agroindustrial en la Universidad de las Américas.
2. Definir
 - 2.1. Evaluar toda la información recopilada en la etapa anterior y organizar descubrimientos con el diagrama Kj.
 - 2.2. Realizar mapa de empatía y canvas de persona.
 - 2.3. Definir misión del proyecto.
 - 2.4. Hallar necesidades del usuario, con la dinámica de las cartas, entrevistas y observación contextual del lugar y usuarios.

Objetivo E.2: Desarrollar los componentes y funciones del producto de cultivo para la autoproducción sustentable de alimentos en lugares urbanos.

3. Idear
 - 3.1. Realizar lista de requerimientos con determinantes de diseño.
 - 3.2. Ejecutar calificación de requerimientos.
 - 3.3. Generación de conceptos.
 - 3.4. Selección de conceptos.
 - 3.5. Hacer Moodboards de inspiración.
 - 3.6. Proceso de bocetaje de ideas.
4. Prototipar
 - 4.1. Desarrollo de modelos de estudio rápidos con material reciclado.
 - 4.2. Elaboración de prototipos funcionales.
 - 4.2.1. Prototipo de cultivo hidropónico de goteo.
 - 4.2.2. Prototipo de cultivo hidropónico de suspensión en agua con bomba de aire.
 - 4.2.3. Prototipo de cultivo hidropónico de suspensión en agua con filtro aireador.
 - 4.3. Realización de diseño final de la forma, modelado 3D y planos.

4.4. Producción del Prototipo final.

- 4.4.1. Creación del *naming* del proyecto.
- 4.4.2. Realización de la App de innovación social
- 4.4.3. Elaboración del producto cerámico.
- 4.4.4. Producción del diafragma de ingreso de agua y solución nutritiva.
- 4.4.5. Fabricación de la boya que mide el nivel del agua.

Objetivo E.3: Validar la propuesta a través de testeos con una muestra pequeña de usuarios que sean parte del grupo objetivo y expertos para comprobar su efectividad y el impacto que tendrá el producto.

5. Testear

- 5.1. Revisión de requerimientos y su métrica para verificar que estén bien aplicados.
- 5.2. Validación con la opinión de profesor de Ing. Agroindustrial de la Universidad de las Américas.
- 5.3. Validación del prototipo final con usuarios.

3.2. Empatizar

En la fase de empatizar se comenzó el acercamiento a los posibles usuarios en el sector de La Floresta con observación de sus hábitos diarios en su contexto y ver el modo en el que se interrelacionan con sus vecinos, con la finalidad de hallar un patrón de comportamiento colectivo como oportunidad para realizar una innovación social basada en los planteamientos de la conferencia de Ezio Manzini. “Ezio Manzini *on Creative Communities and Sustainable Qualities*” donde establece que se puede hallar ideas y productos en cualquier parte del mundo que colaboren en la creación de una sociedad sostenible.

3.2.1. Observación Directa al usuario

El objetivo de la herramienta “Observación contextual” fue observar los escenarios donde se desarrollan, hábitos grupales, y comportamientos de los posibles usuarios del barrio La Floresta, entender al usuario y como se

desenvuelven como método de investigación cualitativo parte del DCU. (Contextual inquiry: a participatory technique for system design, 1993)

Se aplicó la herramienta asistiendo personalmente el sábado 6 de abril del 2019 a las 10 am, se caminó por todo el sector analizando las actividades y se detectó acciones y conductas que se repiten como el asistir a parques con los hijos a jugar y a pasear sus mascotas, también se vio a jóvenes caminando con personas mayores de edad tomando el sol, se encontraron a varias personas siendo fotografiadas con cámaras profesionales, muchas personas llegaban de hacer compras en verdulerías y ferias de alimentos orgánicos (llevaban sus alimentos en fundas plásticas). No se logró observar muchas actividades colectivas de vecinos ni ningún servicio particular de los habitantes del sector. Las únicas actividades colectivas percibidas fueron las de un par de madres de familia que llevaron a sus hijos para que jueguen juntos en uno de los parques del barrio, mientras otra persona realizaba clases de artes marciales para niños. Los locales abren desde temprano, se pudo observar que locales como el ochoymedio son muy frecuentados, en esta ocasión hubo la preventa para un concierto por lo que hubo aglomeración de personas fuera del local.



Figura 24. Observación directa al usuario barrio La Floresta.



Figura 25. Movimiento y actividades de los habitantes del barrio La Floresta.

Por lo que se puede concluir que en el barrio La Floresta existe actividad en fines de semana como compras, paseos al parque con niños y perros o caminatas con gente mayor de edad e igualmente personas que laboran en el sector, más no se percibe un patrón colectivo, se percibe un barrio residencial segmentado entre casas tradicionales, departamentos y locales muy llamativos. Los habitantes poseen todo cerca, se siente tranquilidad y conformidad de su lugar de domicilio.

3.2.2. Entrevistas a posibles usuarios

El objetivo de las entrevistas fue llegar a conversar con habitantes del barrio La Floresta para realizar una conexión empática donde puedan compartir su punto de vista, teniendo un espacio para compartir sus hábitos de compra, hábitos medio ambientales, hábitos de vida en el barrio y hábitos de convivencia con sus vecinos. (IDEO, Human centered design, 2011)

Las entrevistas se efectuaron la mañana del sábado 6 de abril a diferentes personas que transitaban fuera de sus viviendas, fueron escogidas aleatoriamente por diferentes partes del barrio la Floresta, considerando su disponibilidad y su disposición para contestar las preguntas consiguiendo 8 entrevistas, ya que solo 8 personas que se encontraban transitando por el barrio La Floresta se sintieron cómodos y con disponibilidad de tiempo como para efectuar la entrevista. Las preguntas realizadas fueron:

1. ¿Cuál es su nombre?

2. ¿Qué edad tiene?
3. ¿A qué se dedica?
4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo?
5. ¿En qué tipo de vivienda habita?
6. ¿Vive solo o acompañado?
7. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
8. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(Vecinos, supermercado, mercado, bioferia)
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras?
12. ¿Tiene algún habito a favor del medio ambiente?
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos, cuales serian y lo harías?
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para hacerlo?

Análisis de respuestas:

Dentro de las respuestas de los entrevistados se obtuvieron comportamientos repetidos en varios de los habitantes.

De los ocho entrevistados 4 personas viven en departamento y 4 en casa.

Dentro de los entrevistados hallamos que solo uno de los ochos personas vive sola, las demás viven acompañadas.

Cinco de ocho personas dicen que les gusta su barrio por ser central y encontrar todo cerca.

Tres personas dijeron que se sintieron atraídos al barrio por su potencial cultural.

Tres personas dijeron que como método de transporte caminan, de las restantes dos van en bicicleta, dos en auto y dos en bus.

Los entrevistados respondieron que no asisten exclusivamente a un solo punto de compra de alimentos, sino se distribuyen según sus necesidades, algunas asisten a varias al mismo tiempo.

Ciertos entrevistados (3) mencionaron que el barrio es desorganizado, que lo encuentran muy descuidado, con falta de muchos cuidados, se sienten inseguros y molestos con la organización, a su vez hubo entrevistados (3) que indicaron que entre sus espacios de convivencia los vecinos son solidarios.

De las ocho personas cinco personas asisten a ferias orgánicas y fruterías y 4 personas van a supermercados.

Dentro de sus hábitos de compra hallamos que la mayor parte de personas usan fundas de plástico al realizar sus compras, siendo 4 personas de 8 las que coinciden con esta respuesta, el resto se divide en 2 personas que usan fundas de tela y 2 que hacen uso de su mochila.

Para encontrar sus hábitos a favor del medio ambiente se descubrió que 3 personas reciclan, 2 separan sus desechos orgánicos y 2 no tienen ningún hábito a favor.

Se revela que seis de las personas entrevistadas estarían interesadas en cultivar sus alimentos orgánicos y solo una de ellas no estaría dispuesta.

Las personas entrevistadas encuentran algunos obstáculos para cultivar en casa, entre ellos: el tiempo (2), el cuidado (1), el espacio (1), pero también hay personas entrevistadas que no encuentran obstáculo alguno siendo la minoría (2).

Finalmente pudimos acotar que tres de los entrevistados dijeron que ya tenían hábitos de cultivo y su propia huerta actualmente (3), así como también hay los que no tenían ninguno (2) y de los que alguna vez lo han hecho (2).

De las dos personas que ya habían tenido un cultivo antes, dijeron que dejaron de tener sus cultivos, a la una persona por que se les murieron por ahogar las plantas y a la otra persona porque ya no tenía el mismo espacio que antes al mudarse.

Al ver que encontrar usuarios para la entrevista de esta manera se dificultó bastante se procedió a conseguir usuarios cerca al sector de la floresta, no exactamente en el barrio y se realizaron en total 50 entrevistas donde los usuarios también tuvieron respuestas comunes con los habitantes del barrio La Floresta.

Lo que más se repitió fue que la mayor parte de personas no tienen un cultivo debido a falta de espacio y tiempo.

En conclusión, se muestra una comunidad interesada con la realización de un cultivo ya más del 75% de los entrevistados respondió que sí desearía tener o realizar su propio cultivo, se presenta una comunidad de personas conscientes del ambiente, el barrio tiene potencial cultural causado por la aglomeración de personas en un área céntrica según el 10% de los entrevistados ya que este porcentaje de entrevistados son los que habitan en este sector, se pudo observar que existe una variedad de residencias de los entrevistados dividida entre departamentos y casas, donde la mayoría de sus usuarios viven acompañados de sus familias.

La mayoría de entrevistados están dispuestos a buscar una solución para lograr obtener un cultivo propio en sus hogares, aunque todavía encuentran ciertos obstáculos para realizarlo especialmente tiempo y espacio.

3.2.3. Investigación a habitantes del barrio “Tipo de cartas” (Card Sort)

El objetivo de la investigación con tarjetas es definir en qué concepto según Ezio Manzini profesor Honorario en el *Politecnico di Milano* y Catedrático por la *University of the Arts London* se encuentran los habitantes del barrio La Floresta o que postura presentan ante sus preferencias, tiempo, lugares y relaciones por medio de una dinámica con tarjetas que muestra que le importa más a las personas. (IDEO, Human centered design, 2011)

Ezio Manzini presenta en su conferencia “Ezio Manzini *on Creative Communities and Sustainable Qualities*” dos posturas: La cualidad de ser consumido y la cualidad de ser producido, estos dos conceptos se enfrentan uno contra el otro por ser opuestos en el desarrollo de una sociedad sostenible.

Tabla 1

Conceptos según Ezio Manzini

	Concepto A (ser producido)	Concepto B (ser consumido)
Tiempo	Lento y local	Rápido y global
Lugares	Lugares locales conectados abiertos creamos espacios, se les otorga significado.	Lugares solo para satisfacer necesidad
Trabajo	Cualidad de ser producido	Cualidad de ser consumido
Relaciones	Confianza mutua	Individualismo

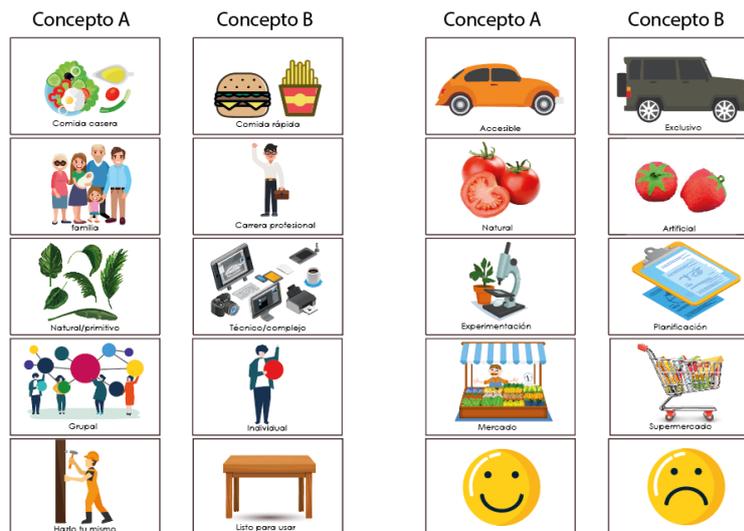


Figura 26. Cartas utilizadas para representar las posturas de Ezio Manzini.

Resultados:

Fecha de elaboración de encuesta: sábado 06 de abril del 2019.

Número de participantes: 35

Lugar: Barrio La Floresta

Hora: 10am -3pm

Tabla 2

Tabulación de respuestas

Concepto A	Concepto B
Comida casera: 27 personas	Comida rápida: 6 personas
Familia: 21 personas	Carrera profesional: 14 personas
Natural/ primitivo: 17 personas	Técnico/complejo: 18 personas

Grupal: 19 personas	Individual: 16 personas
Hazlo tú mismo: 20 personas	Listo para usar: 15 personas
Accesible: 21 personas	Exclusivo: 14 personas
Natural: 35 personas	Artificial: 0 personas
Experimentación: 14 personas	Planificación: 21 personas
Mercado: 17 personas	Supermercado: 18 personas
Feliz: 34 personas	Triste: 1 persona

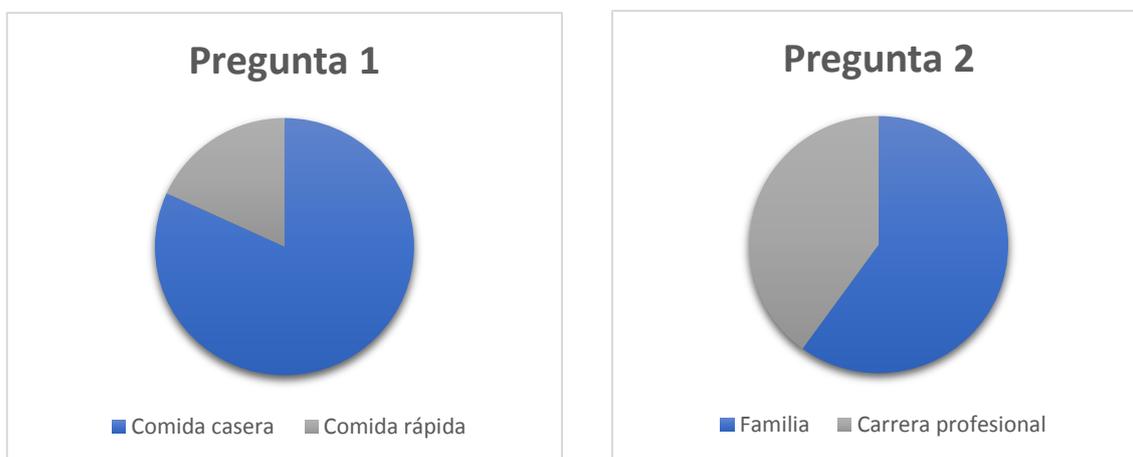


Figura 27. Gráficos circulares pregunta 1 y 2.

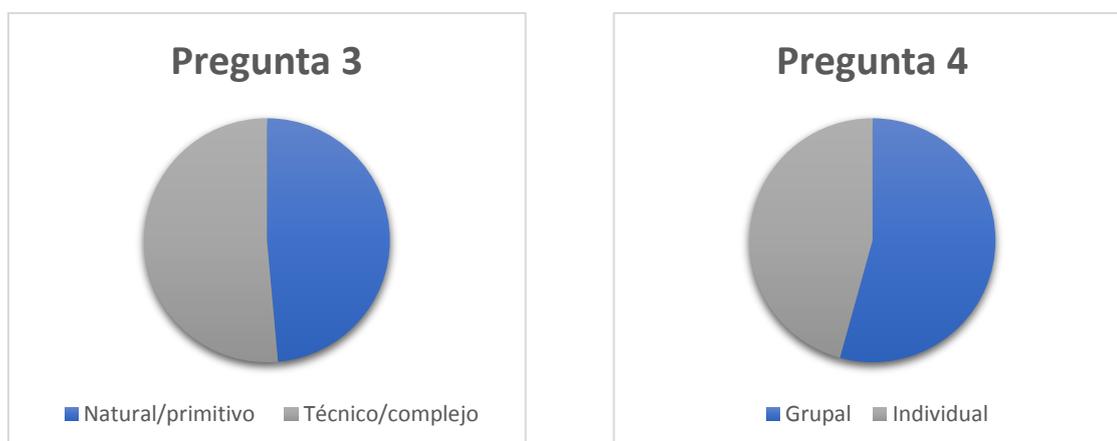


Figura 28. Gráficos circulares pregunta 3 y 4



Figura 29. Gráficos circulares de encuestas preguntas 5 y 6.

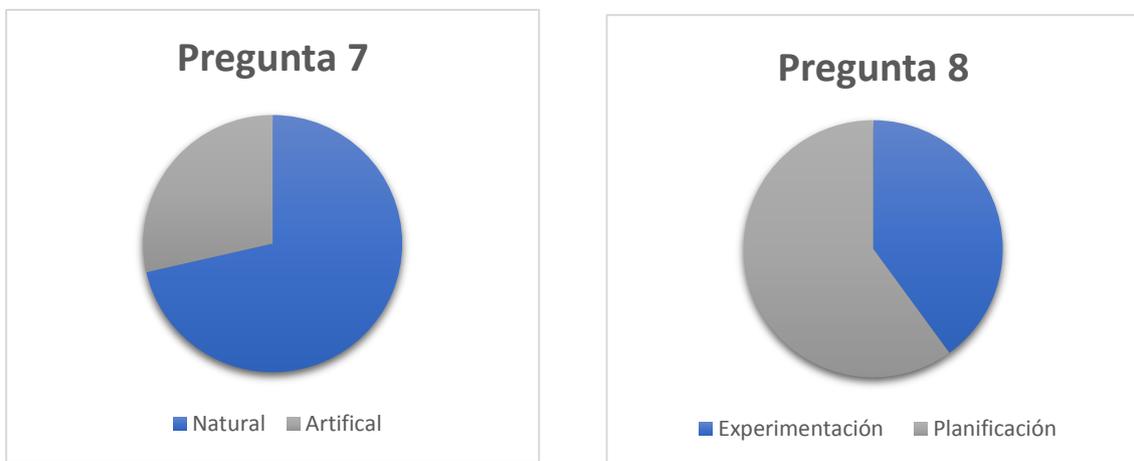


Figura 30. Gráficos circulares de encuestas preguntas 7 y 8.

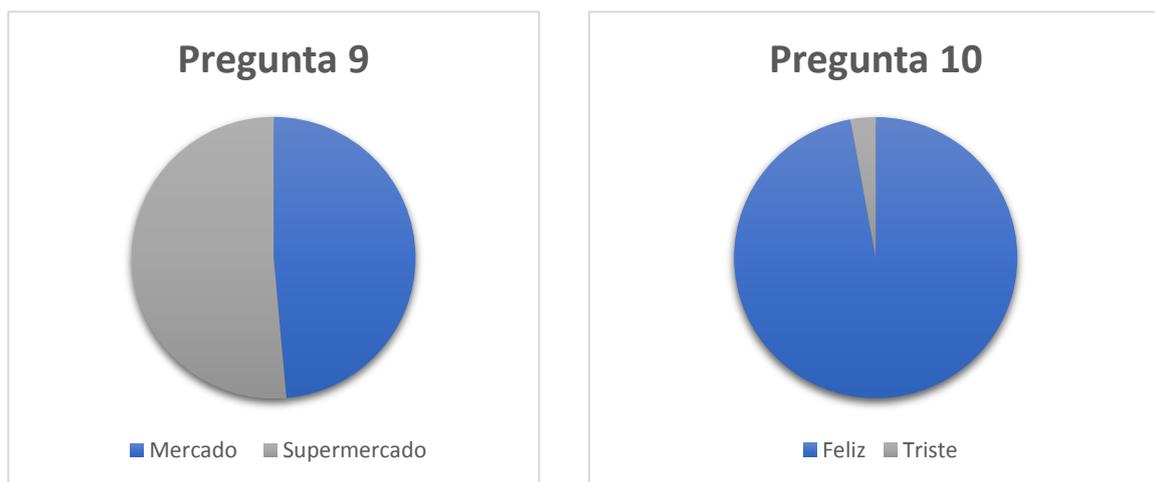


Figura 31. Gráficos circulares de encuestas preguntas 9 y 10.

En conclusión, según la tabulación de las encuestas donde el color azul representa la postura de ser producido de Ezio Manzini presenta que los encuestados en su mayoría se encuentran en el concepto A listos para un cambio, lo que muestra que podrían estar dispuestos a una innovación social al encontrarse en esa postura ante el tiempo, lugares, trabajo y relaciones, por lo que el proyecto puede direccionarse a realizar una solución que innove socialmente. Se puede pensar a futuro como se puede aplicar este descubrimiento con el proyecto, sumado a conceptos de sustentabilidad, *slow food* y la innovación social, aunque se debe considerar las otras aproximaciones con el público objetivo para confirmar la factibilidad del proyecto.

3.2.4. Entrevista a Oficial del grupo AGRUPAR

La entrevista a un experto es una herramienta que encamina el proyecto recolectando información desde la perspectiva de un profesional en el área de agricultura en este caso, donde se plantea las incertidumbres del tema para ser aclaradas, se pide recomendaciones y se descubre otras formas de encaminar el proyecto con datos nuevos, innovaciones del entorno, guías de agricultura y consejos.

Objetivo: Definir que se puede cultivar y producir en Quito, en qué condiciones, que espacio, cuanta luz, agua requieren y que procedimiento se debe seguir.

Entrevista: Ing. Pablo Garófalo

OFICIAL AGRUPAR

AGENCIA DE PROMOCIÓN ECONÓMICA CONQUITO

La entrevista realizada al Ing. Pablo Garófalo fue con el objetivo de entender y definir desde la perspectiva de un profesional aspectos técnicos del proyecto como las condiciones, espacio, cantidad de luz y agua que se necesitan para realizar un cultivo y la factibilidad de realizar uno dentro de casa. El ingeniero aclaró, que se puede cultivar de todo siempre y cuando haya luz. Al explicarle el proyecto Pablo piensa que realizar un prototipo para todos los tipos de

hortalizas y legumbres, es imposible, ya que según el tipo de hortaliza o legumbre requerirá diferente distancia de siembra y profundidad de tierra.

Se aclaró, que AGRUPAR instruye a grupos de personas diferentes tanto a personas que tienen suelo como a personas que no y que cultivan en su terraza.

Lo primordial es trabajar con mucha luz directa, indica que la luz artificial encarece al producto final, tomando en cuenta que para utilizar luz artificial se requiere de focos especiales.

Pablo Garófalo recomienda cultivar hortalizas de hoja, porque permiten algunas cosechas mientras las plantas siguen creciendo, además no requieren de una gran profundidad de tierra. Tomando en cuenta que a la tierra hay que abonarla 2 veces al año.

El apio, la cebolla, con baja cantidad de luz pueden crecer sin inconvenientes. La lechuga solo da hojas y no hace el repollo, lo que puede servir para consumo en el hogar, pero no para vender.

AGRUPAR posee varias campañas para abonar y realizar composta. Pablo Garófalo exhibió que con los desechos orgánicos de las personas que trabajan en este espacio se nutre la tierra de los cultivos, además generan composta y tienen un sistema con lombrices donde entierran sus residuos orgánicos y las lombrices realizan abono en este contenedor, donde alrededor se cultivan diferentes plantas que se alimentan de esta tierra, creciendo fuertes y sanas.



Figura 32. Pablo Garófalo e Isabel Noboa en el huerto de las oficinas de AGRUPAR.

Pablo cuida de los cultivos de la oficina y asume que utiliza máximo 2 horas a la semana en cuidarlos. AGRUPAR cumple 17 años de trabajo en mayo del 2019.

Tabla 6

Información sobre el cultivo de hortalizas y legumbres.

Cultivo	Siembra Directa	Siembra Indirecta	Fase lunar	de Distancia Siembra (cm)	de Época trasplante	Cosecha a partir de siembra o trasplante
HORTALIZAS DE HOJA						
Acelga		X	A	25-30	Cuando tenga 5 hojas	3 meses
Apio		X	A	25-30	Cuando tenga hojas	2.5 meses
Espinaca	X		A	25-30		2.5 meses
Lechuga		X	A	25-30	Cuando tenga 5 hojas	2.5 meses
Culantro	X		A	05/10/ 08		3 meses
Perejil	X		A	5-10		3 meses
Col Repollo		X	A	40-45	Cuando tenga 5 hojas	5 meses
Col Morada		X	A	40-45	Cuando tenga 5 hojas	5 meses
HORTALIZAS DE RAIZ						
Cebolla paiteña		X	B	10-15	Cuando tenga el grosor de un lápiz	6 meses
Cebolla perla		X	B	10-15	Cuando tenga el grosor de un lápiz	6 meses
Rábano	X		B	5-7		1 mes
Remolacha	X		B	5-10		3 meses
Papanabo	X		B	5-10		2.5 meses
Zanahoria	X		B	5-10		4 meses
HORTALIZAS DE FLOR						
Brócoli		X	B	40-45	Cuando tenga 5 hojas	5 meses
Coliflor		X	B	40-45	Cuando tenga 5 hojas	4 meses
HORTALIZAS DE FRUTO						
Ají		X	B	40-45	Cuando tenga 10cm	6 meses
Pepinillo	X		B	50-60		3.5 meses

Zuchini	X		B	50-60		3 meses
LEGUMBRES						
Arveja	X		B	15-20		5 meses
Haba	X		B	20-25		5 meses
Fréjol	X		B	20-25		4 meses
Vainita	X		B	15-20		4 meses

Nota: A: 5 días de luna nueva y 5 días de luna menguante. B: 5 días de luna creciente y 5 días de luna llena. Tomada de Agricultura Urbana Participativa AGRUPAR, 2017.

En conclusión, se puede sembrar todo tipo de hortaliza y legumbre mientras exista suficiente luz, además de la distancia adecuada entre una hortaliza y otra, al mismo tiempo profundidad de tierra dependiendo si son hortalizas de hoja o de raíz. El experto recomienda el cultivo de hortalizas de hoja ya que mientras se puede consumir y recolectar sus hojas para consumo la planta sigue creciendo, igualmente permiten varias cosechas lo que es muy conveniente. Menciona que no se requiere de un jardín para realizar cultivo, ya que los cultivos se pueden realizar en macetas en una terraza o cerca de una ventana. Pablo Garófalo indica que no se usan pesticidas ya que hay otros métodos para ahuyentar plagas que son naturales, lo que favorece a que sea una huerta orgánica y que para el cuidado de una huerta el no usa más de dos horas a la semana concluyendo en que no es un trabajo demandante.

3.2.5. Entrevista a profesor Mauricio Racines sobre hidroponía.

La entrevista al docente busca complementar la información obtenida con anterioridad al indagar el cultivo hidropónico y expandir el conocimiento sobre la producción de alimentos con esta técnica, y a su vez revisar sus pros y sus contras para visualizar más opciones que encaminen al proyecto a la elección más eficiente.

Objetivo: Definir cuál método de cultivo hidropónico sería el más adecuado para el proyecto, cómo se puede cultivar y cuáles serían las potenciales amenazas del método hidropónico. Como son sus condiciones, el espacio, tipo

de luz, agua, sustrato y solución nutritiva necesaria para su desarrollo y que procedimiento se debe seguir.

Entrevista: Ing. Mauricio Racines.

Docente de la Universidad de las Américas

Carrera Ingeniería Agroindustrial

La entrevista realizada al Ing. Mauricio Racines se realizó la mañana del 16 de mayo del 2019 en la Universidad de las Américas, sede Queri, donde se dialogó especialmente sobre el cultivo hidropónico y se deliberaron varias conclusiones. Las cuales presento a continuación.

El sustrato puede llegar a ser un problema si no se consigue un sustrato sin bacterias o completamente pasteurizado con algún proceso de solarización, si las plantas son pequeñas el sustrato que se coloca en la canastilla debe tener capilaridad para que llegue a la raíz. Igualmente, las raíces deben permanecer ahogadas y sumergidas siempre, si se secan las plantas mueren. Al área donde se colocan las raíces no le debe llegar luz para evitar la proliferación de algas y otros microorganismos. Las canastillas de plástico funcionan bien con el sistema porque son des infectables, además, cuando las plantas ya crecen y sus raíces se expanden se puede bajar el nivel de agua para ahorro del recurso (siempre y cuando las raíces sigan totalmente sumergidas).

La aeroponía es el tipo de hidroponía más eficiente, pero sale demasiado caro, Una opción viable para el proyecto es la hidroponía por goteo que funciona siempre y cuando se tenga una bomba de agua con un *timer* para su aplicación. Otra opción es la hidroponía con un aireador para oxigenar el agua y evitar la generación de algas.

3.3. Definir

3.3.1. Organizar descubrimientos con el diagrama de afinidad.

Para la consideración de la información se utilizó el diagrama de afinidad también conocido como diagrama Kj para organizar las ideas y descubrimientos acerca del proyecto y poder visualizar todos los antecedentes y revelaciones. Creado por el antropólogo japonés Jiro Kawakita. (Izar Landeta,

2011). En la aplicación del diagrama se colocó un pliego de papel grande donde se escribió el título de la tesis para evitar divagar, posteriormente empezó la lluvia de ideas con los descubrimientos y revelaciones hallados en las investigaciones antes establecidas. Cada idea se escribió en un *post-it* y fue ubicada en el pliego de papel. Después de la generación de la mayor cantidad de ideas posibles se procedió a encontrar un orden con los *post-its* que tengan algo en común, reuniéndolos por factores comunes. Finalizada la aglomeración de *post-its* por grupos se le colocó un nombre a cada agrupación para realizar el diagrama final. Obteniendo un orden que ayuda a encaminar el proyecto hacia algo más concreto y definido.

Conclusión

Los descubrimientos se agruparon en grupos: descubrimientos externos, hábitos, ¿Qué piensa y dice?, Cultivar y consideraciones de cultivo. Los cuales al estar expuestos ayudan a visualizar afinidades y despejar la misión del producto.

PROPUESTA DE UN PRODUCTO DE CULTIVO Y AUTOPRODUCCIÓN SUSTENTABLE DE ALIMENTOS ORGÁNICOS EN VIVIENDAS URBANAS APLICANDO EL CONCEPTO DE SLOW FOOD Y SUSTENTABILIDAD.

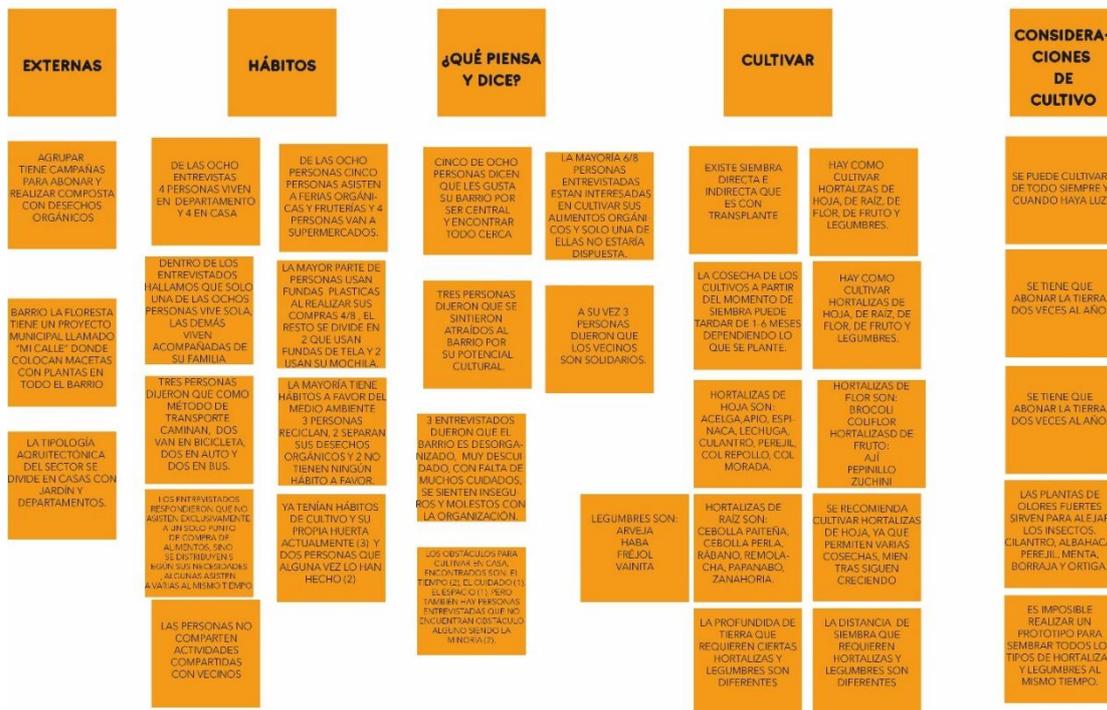


Figura 33. Diagrama de afinidad de los descubrimientos de la investigación. Para ver con mayor claridad el diagrama revisar anexo.

3.3.2. Mapa de empatía

Se realiza el mapa de empatía para plasmar lo que ya sabemos de los usuarios, en este caso su modo de pensar, sentir, lo que dice y lo que hace y determinar si el usuario objetivo tiene congruencia con la necesidad y la misión del proyecto. (Universitat Oberta de Catalunya, s.f.)

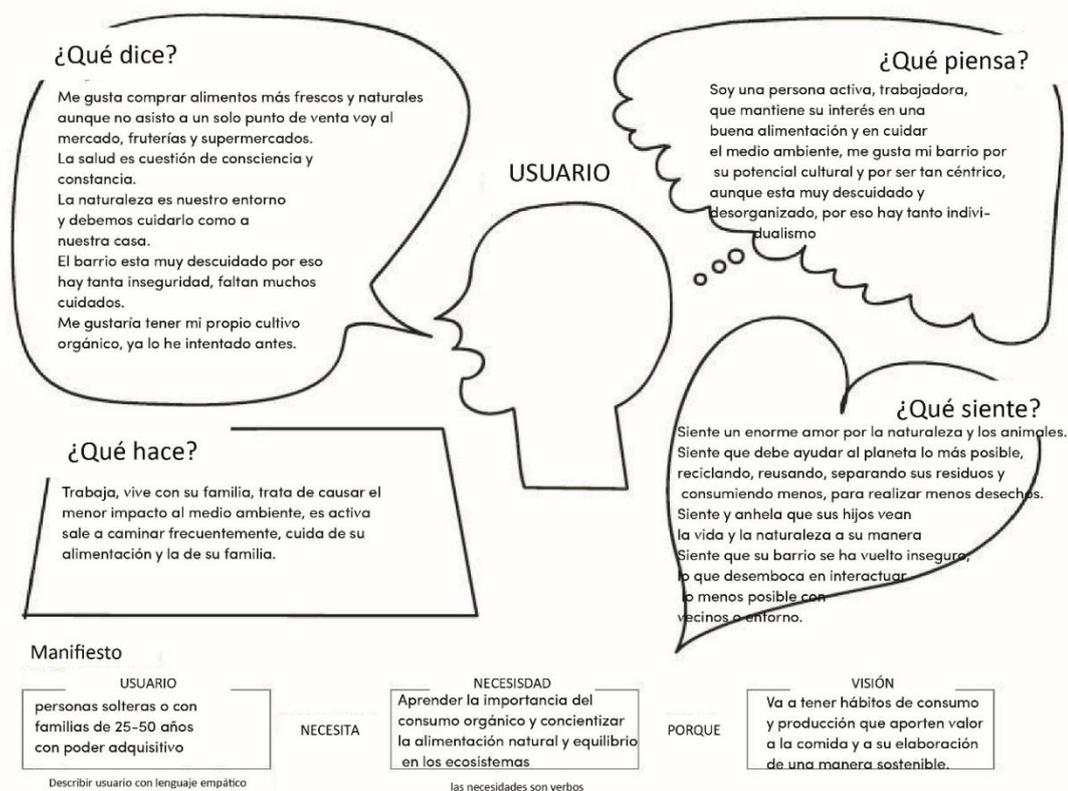


Figura 34. Mapa de empatía con el usuario.

Como conclusión de lo expresado anteriormente, podemos determinar que los usuarios entrevistados actúan, piensan y sienten en su mayoría de esta manera por lo que el acercamiento a su visión común sobre las necesidades, los objetivos, sentimientos y pensamientos está muy conectado al proyecto y a su filosofía de vida.

3.3.3. Canvas de persona

Se realizó el canvas de persona para representar un cliente hipotético que cumpla con las características de los clientes potenciales del proyecto, reúne las características de todo un grupo de personas reales con comportamiento similares y exhibe las características esenciales del público objetivo para poder guiar el proyecto acorde a sus necesidades, deseos, objetivos y expectativas.

PERSONA CANVAS Tipo de persona _____ Autor _____ Fecha _____ [BDT]

 <p>“ Una frase que define su comportamiento.....” Soy una persona activa, trabajadora, que mantiene su interés en una buena alimentación y en cuidar el medio ambiente ”</p> <p>Nombre Carmen Bastidas Edad 32 años Ocupación Administración de empresas Localización Norte de Quito, departamento edificio en la Republica del Salvador Estado (si es relevante) Casada</p> <p>Breve biografía Nació en Quito-Ecuador, es hija única, creció en una casa grande con una gran pasión por los animales y la naturaleza, lo que le hace una persona sensible y entusiasta en el cuidado del medio ambiente, estudio en la Universidad de las Américas, se graduó a los 23 años de edad, emprendiendo su propio negocio de cereales de quinoa. Es una mujer activa, sale a correr por las mañanas 3 veces por semana, así conoce a su esposo Marco Cordova con el que se casa a los 26 años. Viven juntos en un departamento en la República del Salvador con su perro Chappy.</p>	<p>PERSONALIDAD</p> <p>Extrovertido <input type="checkbox"/> Introverso <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Perceptivo <input checked="" type="checkbox"/> Intuitivo <input type="checkbox"/></p> <p>Pensar <input type="checkbox"/> Sentir <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Juzga <input type="checkbox"/> Aprecia <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Pasivo <input type="checkbox"/> Activo <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>EXPERTICIA TECNOLÓGICA</p> <p>Pertenece a una generación que esta muy familiarizada con la tecnología así que la maneja con facilidad, entiende y maneja con mucha intuición los dispositivos tecnológicos.</p>	<p>Cómo me alimento?</p> <p>Esto siempre en la búsqueda de un estilo de vida saludable. Come bastantes frutas y vegetales, trata de comer lo más natural posible. La mayor parte del tiempo trata de comer en casa y si no es posible, prepara sus almuerzos para llevar.</p>
	<p>Describir algo más de la personalidad</p> <p>No le gusta complicarse con las cosas, cuando hay un problema lo soluciona ese instante, no espera hasta después.</p> <p>A pesar de su baja disponibilidad de tiempo siempre esta buscando modos de mejorar su estilo de vida y hacerlo más saludable, aunque piensa que los recursos suelen ser muy limitados.</p>	<p>Objetivos</p> <p>Vivir una vida saludable, junto a sus seres queridos.</p> <p>Obtener más logros profesionales, lograr que su empresa crezca con su filosofía de vida.</p> <p>Tener una familia con hijos y ser un buen ejemplo a seguir para ellos.</p> <p>Cuidar el medio ambiente.</p>	<p>Valores</p> <ul style="list-style-type: none"> -Responsabilidad -Honestidad -Puntualidad -Amor -Justicia -Libertad -Equidad
<p>Dibuja 3 productos iconos que uso</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div>			

www.businessdesigntools.com This work is licensed under the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported License. To view a copy of this license visit <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

Figura 35. Canvas de cliente hipotético.

Tomado de Business Design Tools, 2019.

En conclusión, se puede coincidir en que los posibles usuarios entrevistados en su mayoría manifestaron las mismas características y filosofía de vida durante las entrevistas que el usuario hipotético creado con el canvas lo que da una guía efectiva para satisfacer sus necesidades con el proyecto.

3.3.4. Definir misión del proyecto.

Tabla 3

Declaración de la misión del proyecto

Declaración de la misión: Proyecto de cultivo para viviendas urbanas	
Descripción del Producto	<ul style="list-style-type: none"> • Producto unifamiliar de cultivo de alimentos para viviendas urbanas.
Propuesta de valor	<ul style="list-style-type: none"> • Permite producir con facilidad en casa productos con menos

	esfuerzo y menor riesgo a fracaso.
Objetivos clave de negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Concientizar el impacto medio ambiental positivo que se genera en el ecosistema al cosechar nuestros productos. • Tener hábitos de consumo y producción que aporten valor a la comida y a su elaboración. • Reconectar con el proceso de cultivo de los alimentos de una manera sostenible.
Mercado primario	<ul style="list-style-type: none"> • Consumidor “Hágalo usted mismo” persona saludable, con hábitos de un estilo de vida saludable y con consciencia por el medio ambiente.
Mercados secundarios	<ul style="list-style-type: none"> • Consumidor casual, con curiosidad y entusiasmo por la propuesta.
Suposiciones y restricciones	<ul style="list-style-type: none"> • Manual • Eléctrico • Producción de hortalizas y legumbres
Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario • Producción

3.3.5. Hallar necesidades del usuario.

En esta etapa se toma las necesidades textuales de los entrevistados del barrio La Floresta para convertirlas en afirmaciones positivas para el producto, que resumidas son los requerimientos de diseño.

Tabla 4

Necesidades del usuario.

Afirmaciones	Necesidades del usuario	Requerimientos
<ul style="list-style-type: none"> • El producto dota de la cantidad de luz suficiente de no tener acceso a iluminación solar. 	“Se puede cultivar de todo siempre y cuando haya luz”	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene la iluminación necesaria

<ul style="list-style-type: none"> • El producto tiene larga vida útil. <ul style="list-style-type: none"> ○ Resiste al agua y a otros agentes corrosivos. ○ Resiste la exposición solar constante. 	<p>Se necesita un producto durable y resistente a la exposición de la luz y al agua</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene larga vida útil • Resiste al agua y a otros agentes corrosivos • Resiste a la exposición solar constante
<ul style="list-style-type: none"> • El producto es fácil de preparar y usar. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Es fácil de prender – programar. ▪ Es intuitivo para el usuario. 	<p>Que sea fácil de usar y de entender</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es fácil de preparar y usar • Es intuitivo • Es cómodo de usar
<ul style="list-style-type: none"> • Permite cultivar una amplia variedad de hortalizas y legumbres. (No al mismo tiempo) 	<p>Me gustaría poder cultivar varias hortalizas y legumbres no un solo tipo de planta</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Permite cultivar variedad de hortalizas y legumbres
<ul style="list-style-type: none"> • El producto es de fácil mantenimiento para el usuario <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fácil de limpiar ▪ Fácil de abonar. 	<p>No sé si pueda abonar yo la tierra nunca lo he hecho, no tengo la expertis y no me gustaría que ensucie dentro de casa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es de fácil mantenimiento • Fácil de limpiar. • Fácil de abonar.
<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación del producto requiere poco tiempo de atención semanal. 	<p>“El único obstáculo que encuentro es darme el tiempo para hacerlo.”</p> <p>“Un poco el tiempo, o sea como, cachá que si les hubiera cuidado más a las plantas si hubiera salido algo”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere poco tiempo de atención
<ul style="list-style-type: none"> • El producto puede ser instalado en espacios reducidos. 	<p>“Deje de cultivar porque me mude y ya no tenía el mismo espacio”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Puede ser instalado en espacios reducidos

		<ul style="list-style-type: none"> Fácil instalación
<ul style="list-style-type: none"> Es agradable estéticamente para mantenerse en exposición todo el tiempo. 	“esta en esa pared de madera, como huertita vertical, que compré a una chica en facebook, son bien bonitos”	<ul style="list-style-type: none"> Es estético para su exposición
<ul style="list-style-type: none"> El producto cuenta con accesorios y herramientas que hacen sencillo su uso. 	No sé si pueda abonar yo la tierra debe ser fácil de usar	<ul style="list-style-type: none"> Provee accesorios/ herramientas de ayuda
<ul style="list-style-type: none"> El peso del producto permite su movilización. 	¿Y si lo quiero mover a otra área de la casa con más luz?	<ul style="list-style-type: none"> Es movilizable
<ul style="list-style-type: none"> Facilita el cuidado de las plantas. 	“pero hay veces en las que uno se descuida y la planta se muere”	<ul style="list-style-type: none"> Hace simple el cuidado de plantas Es seguro
<ul style="list-style-type: none"> El producto drena el sobrante de agua. 	“Se me murieron no sé si por mucho amor o mucha agua”	<ul style="list-style-type: none"> Drena con éxito los sobrantes de agua

Las respuestas de las personas entrevistadas son necesidades que interpretadas con afirmaciones cortas se transforman en los requerimientos de diseño.

3.4. Idear

3.4.1. Realizar lista de requerimientos y especificaciones de diseño

Se utilizó la estructura de tabla de requerimientos y especificaciones del libro “Diseño y desarrollo de productos” de Karl T. Ulrich y Steven D. Eppinger. (Ulrich & Eppinger, 2012). Con la que se conectó y relacionó los requerimientos con la métrica, es decir, las especificaciones de diseño.

Con la métrica se logra medir que se cumplan los requerimientos de diseño por lo que es de gran relevancia que todas sean medibles de algún modo. (Ulrich & Eppinger, 2012)

Tabla 5

Requerimientos y especificaciones de diseño

	Unidades	Valor
	horas	4-6 horas
	Nm	450-750 Nm
	años	20 años
	Horas día	>24h*
	min	<30min*
	pasos	<6*
	min	<20min*
	#	<5
	min	<20min+
	#	<5
	Min	<8min
	#	<4
	min	<5min*
	min	<15min*
	cm	>30cmx25cmx12cm
	horas	<2h*
	cm	>50cmx50cmx15cm
	mm	
	kg	<20kg

7	Permite cultivar variedad de hortalizas y legumbres	X	X															X	X		
8	Es sencillo de limpiar				X			X	X										X		
9	Es fácil de abonar								X	X								X			
10	Requiere poco tiempo de atención					X												X			
11	Es de fácil instalación										X	X							X		X
12	Puede ser instalado en espacios reducidos																	X			X
13	Es estético para su exposición				X					X											
14	Es movilizable												X						X	X	X
15	Hace simple el cuidado de plantas					X												X			
16	Drena con éxito los sobrantes de agua																X				
17	Es cómodo de usar																		X	X	
18	Es seguro de usar				X															X	
19	Provee accesorios/heramientas de ayuda																				X

Nota: *Datos establecidos bajo una simulación de tiempo y pasos para el uso del producto con un modelo rápido.

Los requerimientos y las especificaciones son las necesidades de los usuarios interpretadas para establecer parámetros de diseño objetivos y medibles. En las especificaciones de diseño se crearon las siguientes tablas de materiales como opciones para el producto final.

Tabla 6

Lista de Materiales

Determinantes	Lista de Materiales
Materiales de larga vida útil	PVC Cerámica Madera teca
Resiste al agua y a otros agentes corrosivos	Cerámica PET, ABS, PEAD, PVC, policarbonato, acrílico, Madera teca, Polipropileno
Resiste a la exposición solar constante	Cerámica PET, ABS, PEAD, PVC, policarbonato, acrílico
Materiales de fácil limpieza	Cerámica PET, ABS, PEAD, PVC, policarbonato, acrílico, Polipropileno
Es estético para su exposición	Cerámica Madera ABS Acrílico, Polipropileno
Materiales no tóxicos	Cerámica, Madera, PET, ABS, PEAD, PVC, policarbonato, acrílico

La lista de materiales presentada será una guía para escoger el material más conveniente para el producto final, principalmente si cumple con todos los requerimientos de diseño.

Cada requerimiento tiene mínimo una especificación que se utiliza para verificar que se cumpla la lista de requerimientos y de esa manera asegurar que se están resolviendo las necesidades del usuario.

3.4.2. Ejecutar calificación de requerimientos.

	La función es indeseable. No consideraría un producto con esta función.	La función no es importante, pero no me importaría tenerla.	Sería bueno tener esa función, pero no es necesaria.	La función es altamente deseable, pero consideraría un producto sin ella.	La función es de importancia crítica. No consideraría un producto sin esta función.
Tiene la iluminación necesaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene larga vida útil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resiste al agua y a otros agentes corrosivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resiste a la exposición solar constante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es fácil de preparar y usar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es intuitivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Permite cultivar variedad de hortalizas y legumbres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es sencillo de limpiar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es fácil de abonar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Requiere poco tiempo de atención	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es de fácil instalación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puede ser instalado en espacios reducidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es estético para su exposición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es movilizable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hace simple el cuidado de plantas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Drena con éxito los sobrantes de agua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es cómodo de usar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es seguro de usar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dispondrá de manual legible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Provee accesorios/herramientas de ayuda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 36. Pregunta 1 de encuesta de determinantes de diseño.

Se utiliza encuestas para la calificación de requerimientos para jerarquizarlos por su nivel de importancia. Se efectuó la encuesta a diferentes personas mediante una encuesta virtual. Visualizando que determinante es más relevante para los usuarios, para darle más prioridad en el diseño.

Tabla 7

Calificación de determinantes de diseño 1.

	La función es indeseable. No consideraría un producto con esta función.	La función no es importante, pero no me importaría tenerla.	Sería bueno tener esa función, pero no es necesaria.	La función es altamente deseable, pero consideraría un producto sin ella.	La función es de importancia crítica. No consideraría un producto sin esta función.
Tiene la iluminación necesaria	1	1	4	1	9
Tiene larga vida útil	1	0	2	6	6
Resiste al agua y a otros agentes corrosivos	0	0	0	3	12
Resiste a la exposición solar constante	0	2	2	1	11
Es fácil de preparar y usar	0	1	2	5	7
Es intuitivo	0	0	0	4	11
Permite cultivar variedad de hortalizas y legumbres	0	2	1	6	7
Es sencillo de limpiar	0	1	3	5	6
Es fácil de abonar	0	1	2	10	2

Requiere poco tiempo de atención	0	1	3	7	4
Es de fácil instalación	0	1	2	5	7
Puede ser instalado en espacios reducidos	1	1	1	3	9
Es estético para su exposición	1	0	2	6	6
Es movilizable	0	3	5	4	3
Hace simple el cuidado de plantas	0	1	2	4	8
Drena con éxito los sobrantes de agua	0	0	2	2	11
Es cómodo de usar	0	2	0	8	5
Es seguro de usar	0	0	3	2	10
Provee accesorios/herramientas de ayuda	0	1	3	3	8

Nota: Importancia de requerimientos según color. verde: sumamente importantes, rojo: importancia intermedia y amarillo: baja importancia.

Los determinantes marcados con color verde son los más importantes para el usuario ya que los encuestados coinciden y seleccionan estas respuestas en más de un 67%, el usuario no consideraría un producto sin esta función, los determinantes en color rojo tienen una importancia intermedia ya que la mayor parte de encuestados piensa que su importancia es crítica en un 53% y los determinantes amarillos son considerados de baja importancia porque los encuestados coinciden en que su importancia es crítica en un 25%.

Concluyendo que los requerimientos en orden del más importante al menos importante para las personas son:

1. Resiste al agua y a otros agentes corrosivos
2. Resiste a la exposición solar constante
3. Es intuitivo
4. Drena con éxito los sobrantes de agua
5. Es seguro de usar
6. Tiene la iluminación necesaria
7. Puede ser instalado en espacios reducidos
8. Hace simple el cuidado de plantas
9. Provee accesorios/herramientas de ayuda
10. Es fácil de preparar y usar
11. Permite cultivar variedad de hortalizas y legumbres
12. Es de fácil instalación
13. Tiene larga vida útil
14. Es sencillo de limpiar
15. Es estético para su exposición
16. Es cómodo de usar
17. Requiere poco tiempo de atención
18. Es movilizable
19. Es fácil de abonar

2. Indique, con una marca en la caja de la izquierda si piensa usted que la función es única, interesante y/o indispensable.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Tiene la iluminación necesaria | <input type="checkbox"/> Es de fácil instalación |
| <input type="checkbox"/> Tiene larga vida útil | <input type="checkbox"/> Puede ser instalado en espacios reducidos |
| <input type="checkbox"/> Resiste al agua y a otros agentes corrosivos | <input type="checkbox"/> Es estético para su exposición |
| <input type="checkbox"/> Resiste a la exposición solar constante | <input type="checkbox"/> Es movilizable |
| <input type="checkbox"/> Es fácil de preparar y usar | <input type="checkbox"/> Hace simple el cuidado de plantas |
| <input type="checkbox"/> Es intuitivo | <input type="checkbox"/> Drena con éxito los sobrantes de agua |
| <input type="checkbox"/> Permite cultivar variedad de hortalizas y legumbres | <input type="checkbox"/> Es cómodo de usar |
| <input type="checkbox"/> Es sencillo de limpiar | <input type="checkbox"/> Es seguro de usar |
| <input type="checkbox"/> Es fácil de abonar | <input type="checkbox"/> Dispondrá de manual legible |
| <input type="checkbox"/> Requiere poco tiempo de atención | <input type="checkbox"/> Provee accesorios/herramientas de ayuda |
| <input type="checkbox"/> Otro (especifique) | |

Figura 37. Pregunta 2 de la encuesta de calificación de determinantes.

Tabla 8

Calificación de determinantes de diseño 2.

Determinantes	%	Nº de selecciones
Tiene la iluminación necesaria	66,67%	10
Tiene larga vida útil	53,33%	8
Resiste al agua y a otros agentes corrosivos	66,67%	10
Resiste a la exposición solar constante	53,33%	8
Es fácil de preparar y usar	33,33%	5
Es intuitivo	53,33%	8
Permite cultivar variedad de hortalizas y legumbres	26,67%	4
Es sencillo de limpiar	60,00%	9
Es fácil de abonar	20,00%	3

Requiere poco tiempo de atención	33,33%	5
Es de fácil instalación	46,67%	7
Puede ser instalado en espacios reducidos	60,00%	9
Es estético para su exposición	46,67%	7
Es movilizable	20,00%	3
Hace simple el cuidado de plantas	66,67%	10
Drena con éxito los sobrantes de agua	40,00%	6
Es cómodo de usar	53,33%	8
Es seguro de usar	53,33%	8
Provee accesorios/herramientas de ayuda	53,33%	8
Otro (especifique)	6,67%	1

Nota: Los requerimientos marcados con color verde por su puntaje son considerados función única, interesante y/o indispensable.

Esta pregunta fue planeada para percibir que requerimientos llamaban más la atención de los usuarios concluyendo que los 5 determinantes más interesantes, únicos e indispensables para los usuarios fueron:

1. Tiene la iluminación necesaria
2. Resiste al agua y a otros agentes corrosivos
3. Hace simple el cuidado de plantas
4. Puede ser instalado en espacios reducidos
5. Es sencillo de limpiar

Obtener los requerimientos jerarquizados facilita la calificación del prototipo final en la validación.

3.4.2. Generación de conceptos

Para la generación de conceptos se utilizó la metodología del libro diseño y desarrollo de productos donde se sigue una serie de pasos que facilita la generación de conceptos. Primero se aclara el problema para poder

descomponerlo en subproblemas y de esa manera solucionar un todo parte por parte. (Ulrich & Eppinger, 2012).

Se realizo la descomposición del problema en subproblemas por secuencia de acciones del usuario:

1. Se lee instrucciones de uso
2. Se instala el producto dentro de casa
3. Se coloca el sustrato
4. Se nutre el sustrato
5. Se revisa las condiciones en las que se debe plantar las plantas que deseo plantar.
6. Se pone a germinar semillas
7. Se planta las hortalizas o legumbres
8. Se riega las plantas periódicamente
9. Se les da la luz necesaria para crecer
10. Se desecha el agua que es drenada
11. Se cosecha cuando ya estén listas
 - Cuando se cosechan hortalizas de hoja, se debe ir cortando con un cuchillo filo las hojas más externas.
 - Las hortalizas de raíz y bulbo se cosechan luego de aflojar la tierra
12. Se nutre el sustrato periódicamente.
13. Se alterna los ciclos de cultivo con diferentes especies

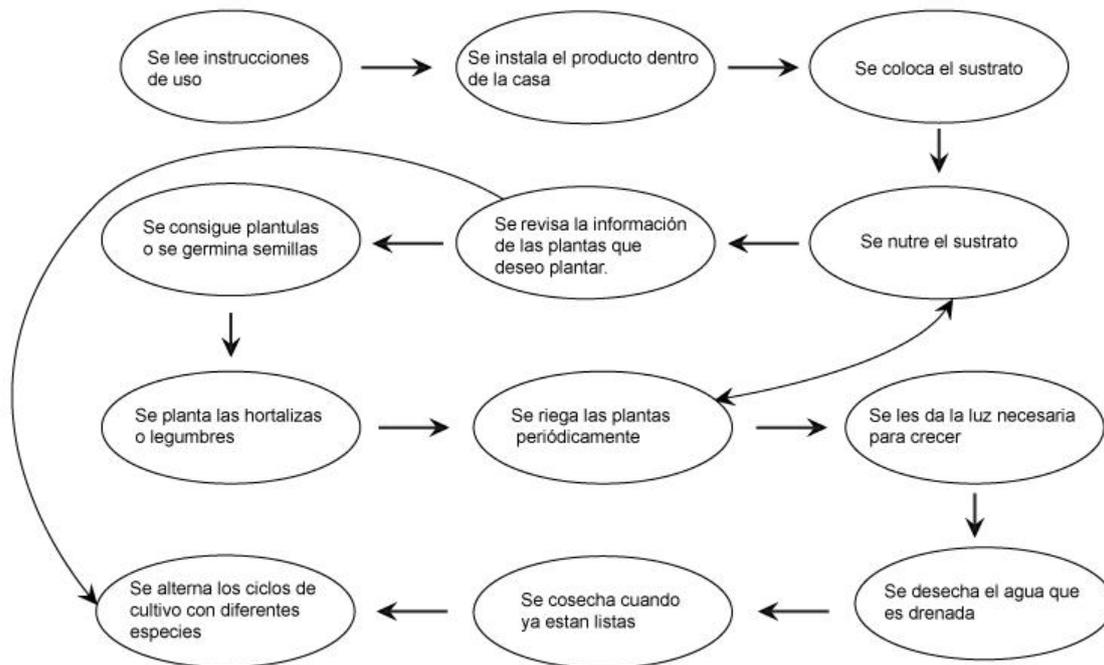


Figura 38. Diagrama de flujo de secuencia de uso.

La secuencia de uso permite visualizar los subproblemas que son:

- Instrucciones de Uso-Información
- Tipos de instalación
- Tipo de cultivo
- Nutrición del cultivo
- Información de condiciones y datos de plantas
- Riego de plantas
- Luz
- Drenaje del agua
- Control de plagas

Se trata a cada subproblema como un problema a parte que solucionar y se realiza un árbol de clasificación de conceptos que sirve para fragmentar y presentar todas las posibles soluciones en varias clases que facilitarán la comparación y eliminación de opciones.

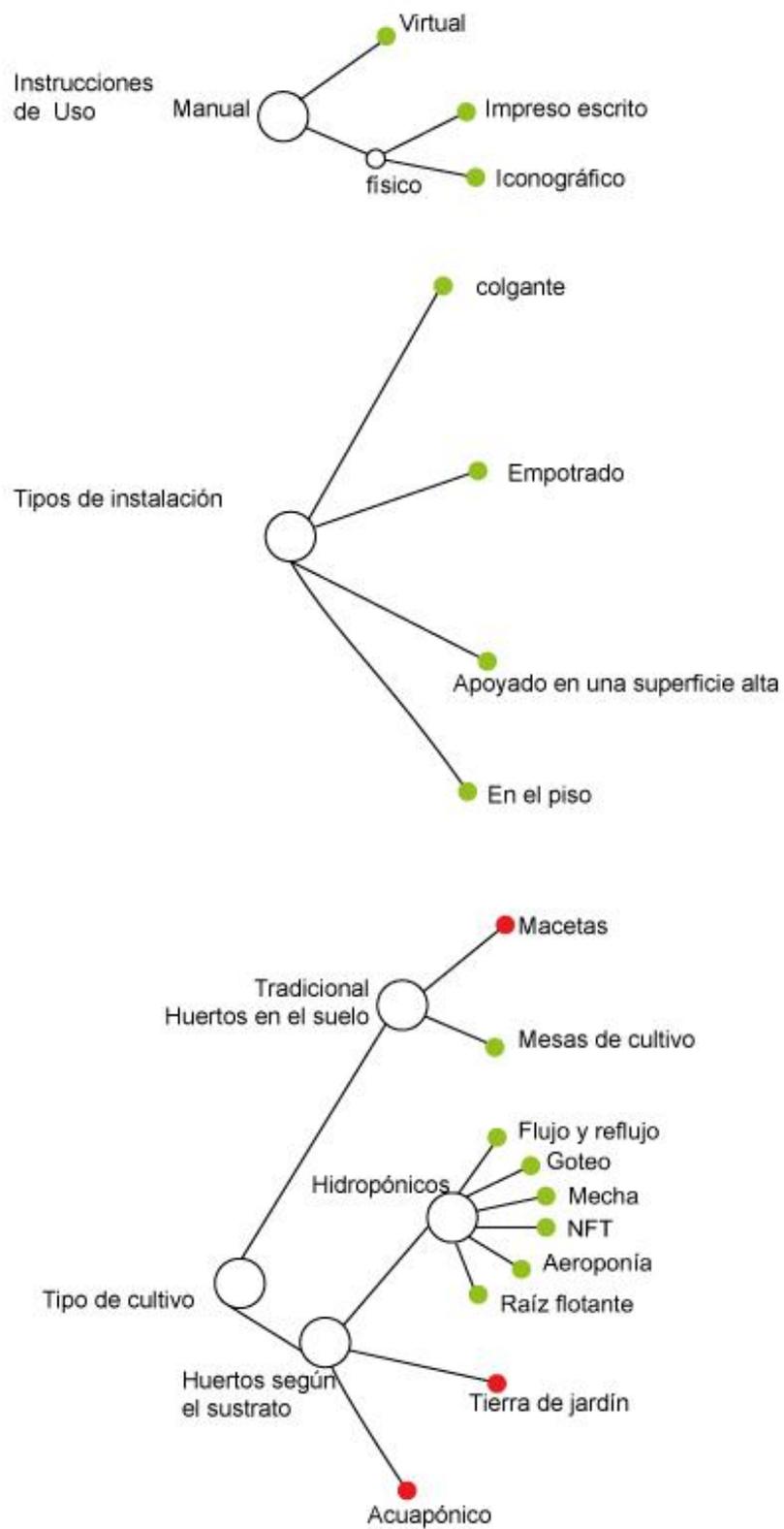


Figura 39. Árboles de clasificación de conceptos.

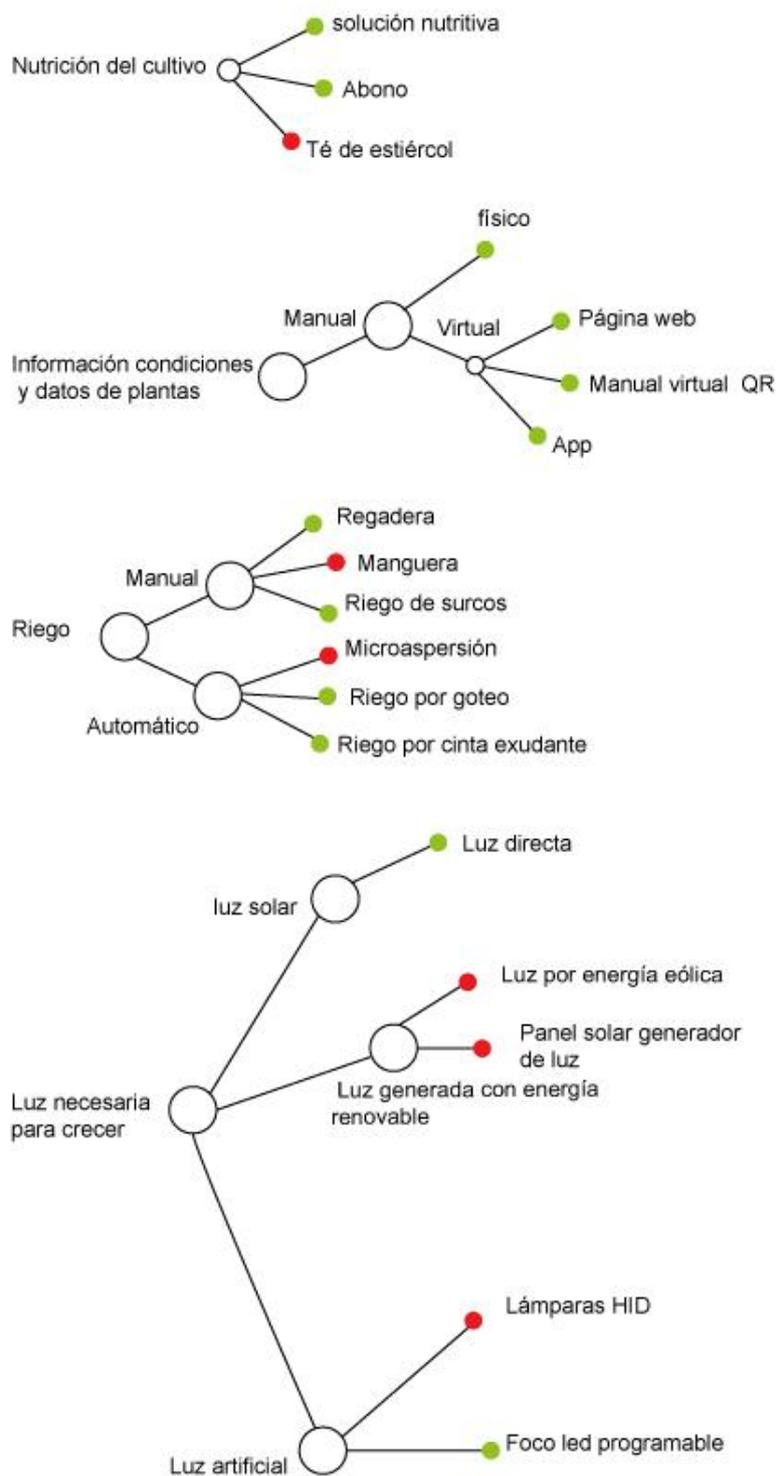


Figura 40. Árboles de clasificación de concepto de nutrición del cultivo, información y datos de plantas, riego y luz.

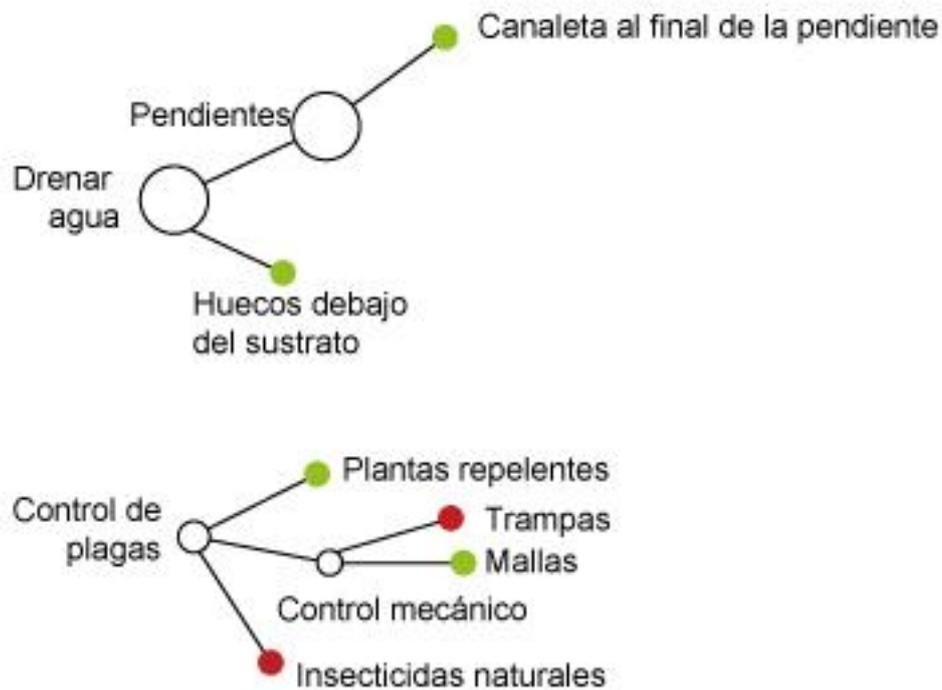


Figura 41. Árboles de clasificación de concepto de drenaje y control de plagas.

Una vez realizados los árboles de clasificación de conceptos se evaluaron las opciones de cada árbol según los principios ecológicos y de sustentabilidad del producto, su viabilidad y la seguridad del usuario. Al descartar algunas opciones de los árboles de clasificación la cantidad de conceptos posibles disminuyó, más se visualizó que algunos subproblemas y sus opciones dependían del tipo de cultivo y otros subproblemas, por ejemplo: Si el tipo de cultivo ganador fuera la mesa de cultivo en tierra, influiría en las opciones de tipo de riego o nutrición del cultivo que son las tradicionales y se manejan con tierra, pero si el tipo de cultivo ganador fuera de tipo hidropónico las opciones de riego cambiarían porque se manejaría otro sistema, al igual que la nutrición o el drenaje de agua. Por lo que se planeó una estrategia en la cual se calificaría los subproblemas que determinan el funcionamiento principal del producto y al ser evaluados con los determinantes de diseño se establecería la opción que más cumpla con las necesidades de diseño para la creación del concepto final. También para dos subproblemas se planteó un sistema en el

que el usuario pueda personalizar su producto seleccionando ciertas características.

3.4.3. Selección de concepto.

Tabla 9

Subproblemas de diseño.

Instrucciones de Uso e información	Tipos de instalación	Tipo de cultivo	Luz	Tamaño	Cosechar	Riego de plantas	Drenar agua	Control preventivo de plagas	Nutrición del cultivo
Virtual	Colgante	Mesas de cultivo	Solar	Fijo	DIY	Regadera	Canalet a al final de la pendiente	Planta repelente	Abono
Manual escrito	Empotrado	Hidropónicos (flujo y reflujo)	Lámpara led regulable	Variable	Instrucciones	Por goteo	Huecos debajo del sustrato	Mallas	Solución nutritiva
Manual iconográfico	Sobre una superficie alta	Hidropónicos(goteo)		Modular	Instrucciones + herramientas	Por cinta exudante			
Mixto virtual-físico	En el piso	Hidropónicos(mecha)							
		Hidropónicos (NFT)							
		Hidropónicos(aeroponía)							
		Hidropónicos (raíz flotante)							

Nota: Los subproblemas están divididos por colores azul significa que son características que puede darse a escoger por el usuario, rojo las determina el diseño mediante la calificación con los determinantes de diseño y verde son las que no pueden ser tomadas en cuenta hasta determinar un tipo de cultivo.

Para seleccionar los subproblemas que determinan el funcionamiento final del producto, se colocaron los requerimientos en una columna y las opciones de

los subproblemas una junto a otra en fila y se calificó sobre 5 cada punto hasta realizar una sumatoria que establecería el subproblema ganador como el más eficiente al acercarse más al cumplimiento de las necesidades de los usuarios.

Tabla 10

Calificación de subproblema tipo de sembrío.

Requerimientos	Tipo de Sembrío						
	Mesa de cultivo	Hidropónico (flujo y reflujo)	Hidropónico (goteo)	Hidropónico(mecha)	Hidropónico (NFT)	Hidropónico (aeroponía)	Hidropónico (raíz flotante)
Tiene la iluminación necesaria	2	2	2	2	2	2	2
Resiste al agua y a otros agentes corrosivos	4	5	5	5	5	5	5
Resiste a la exposición solar constante	5	4	4	4	4	4	4
Es fácil de preparar y usar	2	2	3	3	2	1	3
Es intuitivo	3	1	1	1	1	1	1
Permite cultivar variedad de hortalizas y legumbres	5	3	3	1	3	3	1

Es sencillo de limpiar	2	5	5	5	5	5	5
Es fácil de colocar abono-sustrato	4	1	1	1	1	1	1
Requiere poco tiempo de atención	3	3	3	4	3	3	3
Es de fácil instalación	2	3	3	3	3	3	3
Puede ser instalado en espacios reducidos	3	5	5	5	5	5	5
Es movilizable	2	2	2	2	2	2	2
Hace simple el cuidado de plantas	3	4	4	4	4	4	4
Es cómodo de usar	3	4	4	4	4	4	4
Es seguro de usar	4	5	5	5	5	5	5
	47	49	50	49	49	48	48

Tabla 11

Calificación de subproblema tamaño.

Tamaño			
Requerimientos	Fijo	Variable	Modular
Permite cultivar variedad de hortalizas y legumbres	4	5	5
Es sencillo de limpiar	4	3	4
Es fácil de abonar sustrato	5	5	5
Es de fácil instalación	5	3	4
Puede ser instalado en espacios	3	4	5

reducidos			
Es estético para su exposición	4	2	4
Es movilizable	4	3	2
Es cómodo de usar	4	5	4
	33	30	33

Tabla 12

Calificación de subproblema plantar-cosechar.

Plantar - Cosechar		
Requerimientos	Instrucciones	instrucciones + herramientas
Es fácil de preparar y usar	3	5
Es intuitivo	4	3
Permite cultivar variedad de hortalizas y legumbres	4	5
Requiere poco tiempo de atención	1	1
Es movilizable	4	3
Hace simple el cuidado de plantas	3	5
Es cómodo de usar	4	5
Es seguro de usar	5	3
Provee accesorios/herramientas de ayuda	1	5
	29	35

Quedando como resultado de la calificación de los conceptos:

Un producto unifamiliar de cultivo hidropónico de goteo y de suspensión en agua con un manual de uso de información mixto (físico y virtual), de tamaño fijo con piezas modulares para acoplar los diámetros de las macetas con los orificios del producto. Creado al estilo de kit que contiene: sustrato, semillas, semillero y solución nutritiva. Es personalizable en características de luz e instalación, si el usuario quiere añadir luz artificial al producto o solo colocarlo cerca de una ventana, conjuntamente puede decidir su modo de instalación entre: colgante, empotrado, en el piso o apoyado sobre una superficie alta.

3.4.4. Creación de Moodboards de inspiración



Figura 42. Moodboard de inspiración de los productos más usados por el público objetivo. Según se analizó el comportamiento de los posibles usuarios del barrio La Floresta en las entrevistas y encuestas.

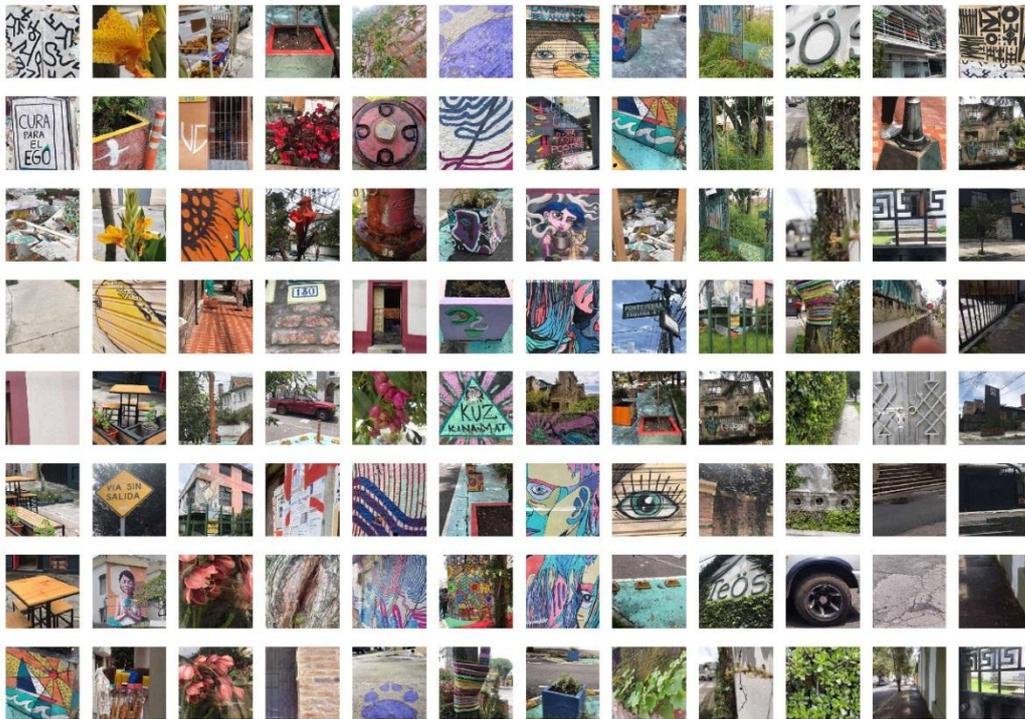


Figura 43. Moodboard de inspiración barrio La Floresta.

Los Moodboards de inspiración son un apoyo para la parte estética del diseño final, porque se presenta en un moodboard los productos que el público objetivo más usa y con estos, las formas, colores, materiales y concepto que ellos prefieren. Asimismo, se presenta un moodboard de su entorno, donde se puede hallar cromática, patrones, y otros orientadores de sus gustos para generar satisfacción y conexión con el producto final.

3.4.5. Proceso de bocetaje de ideas.

Para el bocetaje de las ideas se estableció el concepto final con pequeñas variaciones. El concepto final es un kit de cultivo hidropónico que permite a los usuarios personalizar algunas características a su conveniencia, mientras conecta a la comunidad de personas que utilizaría este producto mediante una app que permita compartir sus productos sin ningún costo reduciendo el desperdicio de alimentos, germinados y recursos.

También aumentando la solidaridad y la confianza de unos con los otros. Para los bocetos se tomó en cuenta los Moodboards de inspiración para la generación de formas.



Figura 44. Bocetos con detalles propuesta de concepto.

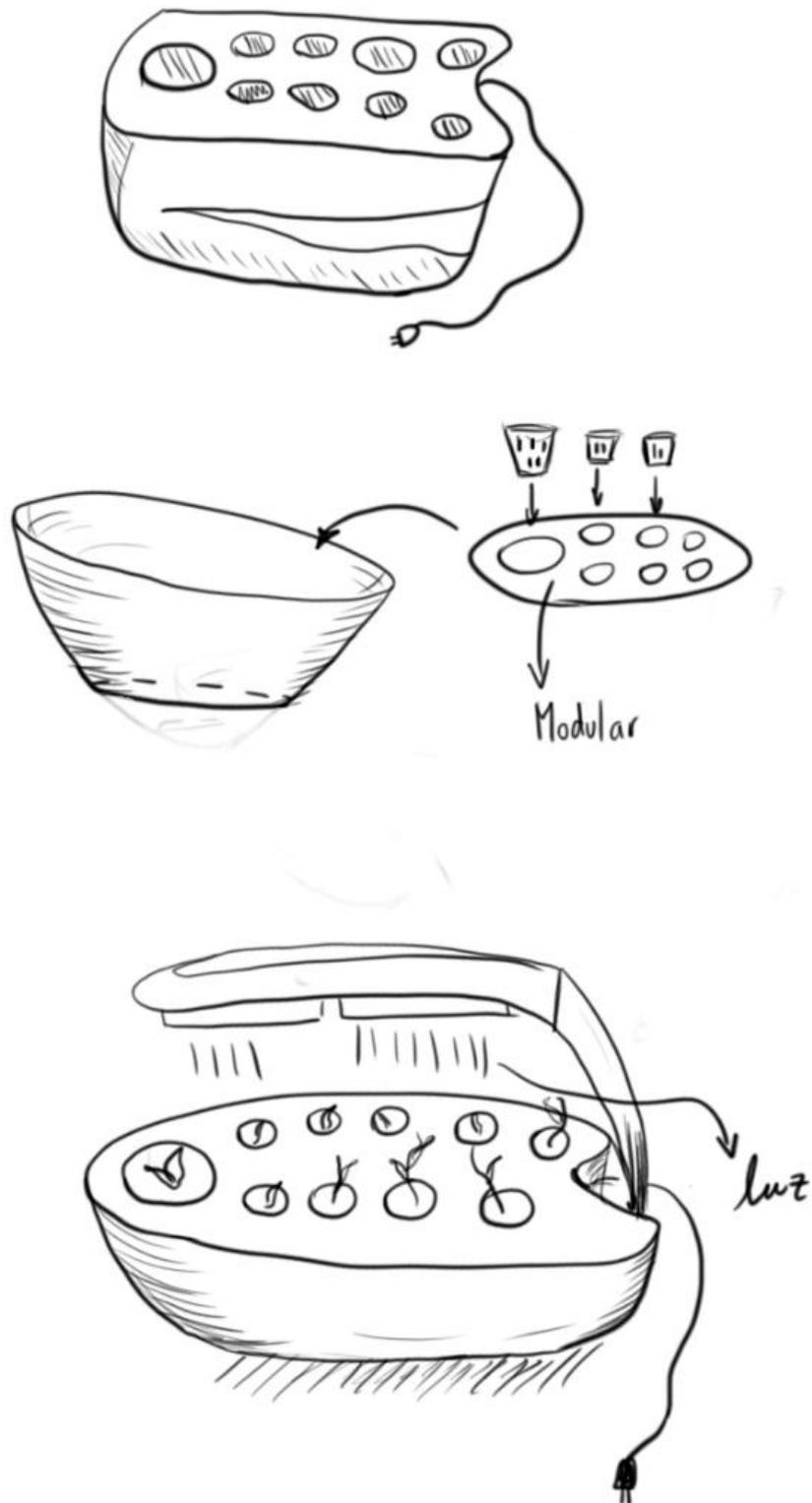


Figura 45. Bocetos iniciales de la propuesta.

3.5. Prototipar

3.5.1. Desarrollo de modelos de estudio rápidos.

Se realizó un prototipo rápido con material reciclado para la comprensión del procedimiento de uso del producto, sus componentes y a su vez descubrir detalles de diseño con una simulación. De manera que la forma del producto sea determinada por su uso y requerimientos funcionales.



Figura 46. Modelo de estudio con materiales reciclados.

Al realizar una simulación con el modelo de estudio se percibieron varios detalles de diseño necesarios como el agarre del producto para movilizarlo, una cavidad de entrada de agua para llenar el tanque, ya que las raíces de las plantas deben estar totalmente sumergidas en el agua. También se percibió la necesidad de una cavidad para el ingreso de la solución nutritiva, orificios para

las macetas que pueden ser de diferentes diámetros, una manera de medir el nivel de agua y un canal u orificio de salida para el cable del aireador o bomba de agua.

Para la cavidad de ingreso de solución nutritiva y de agua, por si baja el nivel de agua, se propone un mecanismo de diafragma para la apertura y cierre del orificio, ya que no debe estar expuesto el líquido que contiene el producto para evitar el ingreso de fitopatógenos al fluido y también evitar la radiación directa solar que podría producir la proliferación de algas. Así que se realizó un prototipo de cartón y papel que demostraba el funcionamiento.



Figura 47. Diafragma cerrado.



Figura 48. Diafragma abierto.

3.5.2. Elaboración de prototipos funcionales.

El objetivo de los prototipos funcionales es lograr la producción y el crecimiento de plantas dentro de casa con un sistema hidropónico, además se busca encontrar el tipo de hidroponía más simple de instalar y adecuado para el interior de una vivienda. Al entender los funcionamientos, escoger el más conveniente y desarrollarlo eficientemente con prototipos se interpretará el diseño formal del producto con facilidad.

Se realizó un semillero para la germinación de las plántulas del prototipo funcional. Dando origen a la creación de un semillero que permita mantener la humedad de las semillas por más tiempo eliminando el riesgo de que se sequen y no germinen. Lo que ocasionó la búsqueda de un material tipo esponja que se biodegrade y no sea dañino para el sistema.

Se encontró una esponja natural que sale de una calabaza llamada luffa, que científicamente es nombrada como luffa cilíndrica, y viene de la familia Cucurbitaceae, crece en el calor y necesita bastante humedad para florecer. Es una esponja totalmente biodegradable usada comúnmente para el cuidado de la piel. (Luffa, 2018)



Figura 49. Luffa en estado natural.



Figura 50. Semillero de luffa.



Día 1
Germinación de semillas
Plantas:
Tomillo
Albahaca
Manzanilla
Nabos
Acelgas



Día 2



Día 3



Día 4



Día 5

Figura 51. Germinación de plantas en semillero para prototipo funcional.

Para la fase de germinación en los prototipos se utilizó como sustrato fibra de coco humedecida y semillas de manzanilla, nabos, tomillo, manzanilla y albahaca.

Mientras las semillas germinaban se elaboraban los prototipos funcionales que dada las indicaciones y recomendaciones del docente experto Ing. Mauricio Racines y a la calificación del subproblema “Tipo de cultivo” con los requerimientos se concluyó realizar prototipos funcionales de hidroponía por goteo y de suspensión en el agua con un aireador, ya que fueron las tipologías más calificadas para el producto.

Se utilizaron como materiales: cajas plásticas con tapa, macetas de diferentes tamaños, vasos plásticos, bomba de agua, bomba de aire, filtro aireador, malla de plástico, manguera transparente, alambre N°14 de hierro galvanizado, sustrato de fibra de coco y sustrato piedra pómez y solución nutritiva para hidroponía en polvo.

3.5.2.1. Prototipo de cultivo hidropónico de goteo.

El desarrollo de este prototipo fue el más complicado debido a que es el prototipo con más partes y conexiones. Para realizar el cultivo hidropónico por goteo fue necesario obtener una bomba de agua sumergible que mueva el agua a través de las mangueras transparentes que gotearan sobre las plantas.



Figura 52. Bomba de agua sumergible. Adaptado de SativaGrow.es, s.f.

Para la realización del prototipo, primero se colocó la bomba de agua y se realizaron varias pruebas con la manguera plástica para verificar si el nivel de

presión era suficiente como para generar el goteo, una vez confirmada esta incertidumbre se colocó dentro de la caja plástico adhiriéndola con las ventosas a la base.



Figura 53. Caja plástica para hidroponía por goteo.

Se procedió a medir la malla plástica para que cubra la superficie de la caja, en este caso la malla actuaría como el soporte para las macetas. Después de medir se recortó a medida y también se realizó los espacios exactos para cada maceta.

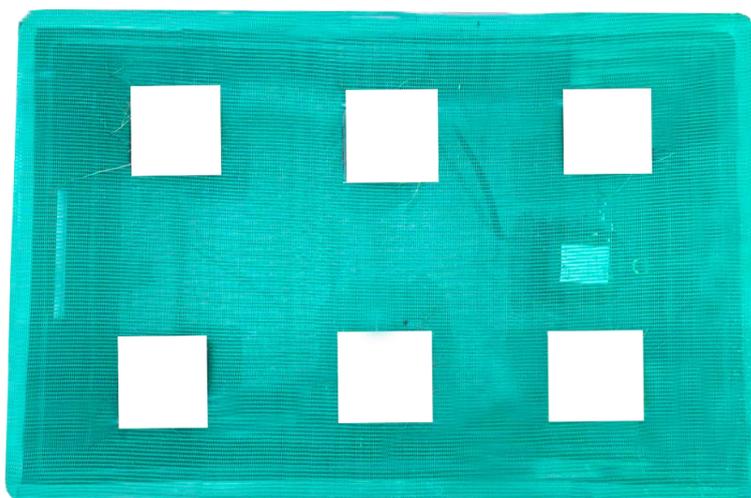


Figura 54. Malla plástica cortada a medida.

Consecutivamente se fijó con remaches la malla a la caja y se midió cuanto se iba a necesitar de manguera para el riego de todas las plantas. Se cortó la manguera para ser conectada a la bomba de agua. Igualmente se seccionaron 4 pedazos del alambre galvanizado para ser el sostén de la manguera a la que le correspondía estar sobre las plantas. Para colocar el alambre y la manguera se realizaron 4 perforaciones cerca de las esquinas con un taladro en el borde de la caja, se pasó el alambre enroscándolo a la caja y a la manguera como muestra la imagen y se templó la manguera.



Figura 55. Alambre galvanizado sosteniendo manguera.

Una vez ensambladas todas las partes se realizaron las perforaciones en la manguera para el goteo de cada planta calculando bien que caiga sobre la maceta que se encuentra debajo.

Posteriormente se llenaron las macetas con sustratos de piedra pómez y de fibra de coco para los germinados de las plantas y para finalizar se puso la solución nutritiva en el agua y se conectó la bomba de agua.



Figura 56. Prototipo de hidroponía por goteo recién instalado.

3.5.2.2. Prototipo de cultivo hidropónico de suspensión en agua con bomba de aire.

Para la realización de este prototipo se utilizaron: una caja plástica grande con su tapa, macetas de 3 tamaños diferentes, bomba de aire, manguera, sustrato de fibra de coco y piedra pómez. En la construcción del cultivo hidropónico de suspensión se tomó muy en cuenta la consideración del Ing. Mauricio Racines donde dijo que es necesario un aireador o algún sistema que mantenga en movimiento el agua para evitar que se pudra y se creen algas.

Para la producción del prototipo se toma las medidas de las macetas para hacer los agujeros, pero se toma las medidas del diámetro que esta abajo del borde para que permita el agarre de la maceta con la tapa.

Después se realizan los orificios en la tapa y se comprueba que las macetas entran y salen con facilidad.

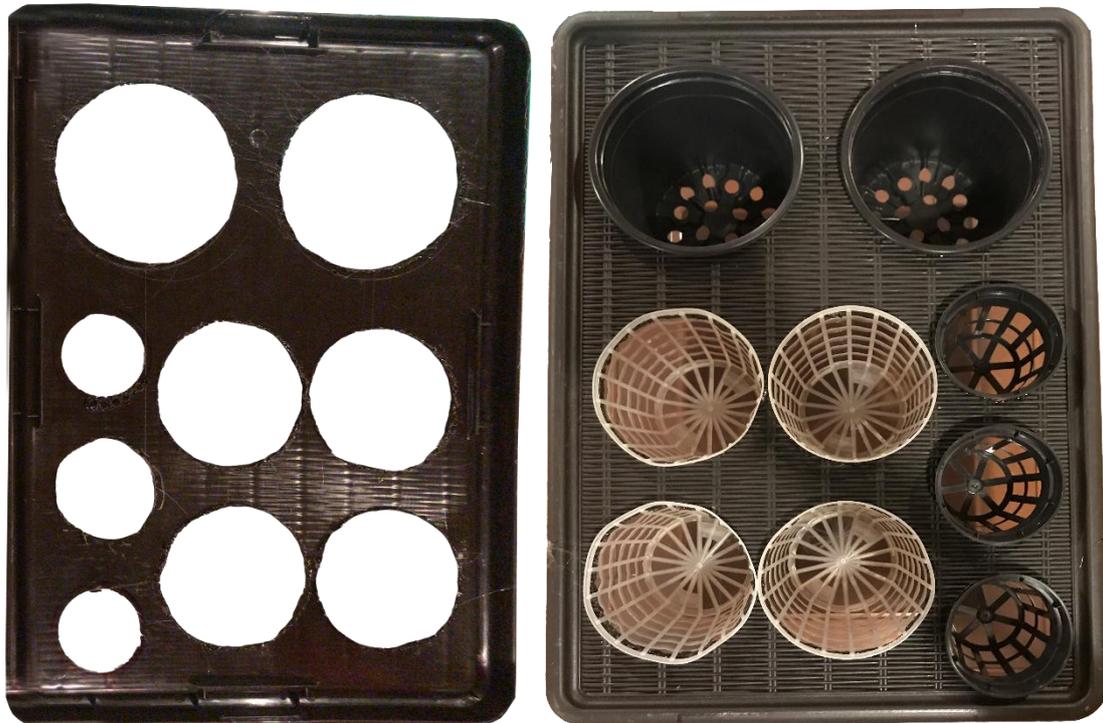


Figura 57. Tapa con agujeros para sistema hidropónico y tapa con macetas.

Una vez colocadas las macetas se procede a tomar la bomba de aire y colocarle la manguera que ingresará en el cuerpo del producto con orificios que expulsarán oxígeno y moverán el agua. Finalmente se ensambla todo, se colocan los sustratos en cada maceta con una planta en cada espacio, se pone la solución nutritiva y se conecta el aireador.

Este prototipo demostró un buen desempeño para el crecimiento de las plantas, sin embargo por el tamaño del tanque, desperdiciaba bastante agua y el movimiento del agua internamente era muy reducido, lo que causó formación de algas, se realizó la prueba de crecimiento de plantas con un prototipo similar pero cambiando dimensiones y el aireador del tanque.



Figura 58. Prototipo de cultivo hidropónico con bomba de aire.

3.5.2.3. Prototipo de cultivo hidropónico de suspensión en agua con filtro aireador.

Para la producción de este prototipo se utilizó: una caja plástica pequeña con su tapa, macetas pequeñas, filtro aireador, sustrato de fibra de coco y piedra pómez. Se comenzó por medir los diámetros que permiten agarre de la maceta para realizar los orificios en la tapa, se hizo los huecos con una broca circular a medida.



Figura 59. Caja plástica abierta y tapa con orificios.

Después se colocó el filtro aireador y se hizo pruebas con agua, previo al ensamble.



Figura 60. Filtro aireador para sistema hidropónico.



Figura 61. Prototipo hidropónico de suspensión en agua con filtro aireador terminado.

Finalmente se colocaron los sustratos de coco y piedra pómez en las macetas con los germinados y plántulas. Se pone la solución nutritiva y se conecta.

3.5.3. Realización de diseño final de la forma.

Una vez comprobado el funcionamiento con los modelos de estudio y prototipos se concluye que el prototipo con mejor desempeño fue el prototipo de suspensión en agua con filtro aireador y junto con el proceso creativo de bocetaje más los Moodboards y considerando los requerimientos de diseño y estéticos, se procede al modelado 3D del producto y sus componentes.

Se modeló el producto en Fusion 360 y en 3Dmax para garantizar buena calidad en el modelado, planos y renders.



Figura 62. Producto modelado en Fusion y render realizado con Keyshot.



Figura 63. Producto modelado y renderizado en 3Dsmax.

Después de crear el modelado del producto con todas las consideraciones y detalles de diseño se realizaron los planos técnicos del producto. Pieza por pieza.



Figura 64. Diagrama de medidas generales prototipo final.

Para ver todas las medidas visitar en anexos los planos.

EL prototipo funciona con una boya medidora de agua que permite visualizar el nivel de agua en el producto, siendo una esfera con aire dentro flota en el agua y con una varilla se eleva por fuera de la tapa del producto indicando el nivel del agua.

A su vez posee un diafragma de apertura para el ingreso de solución nutritiva y el agua, que consta de palitas de acetato y una estructura de acrílico. El prototipo tiene un filtro aireador que mantiene en movimiento el agua para evitar la formación de algas al tener el agua estancada. Las plantas son colocadas en las macetas con los sustratos naturales como el sustrato de coco y piedra pómez y las macetas son sumergidas en el agua para que por medio de la capilaridad las plantas se alimenten. La solución nutritiva se coloca cada 15 días y se cambia para evitar desequilibrios químicos.

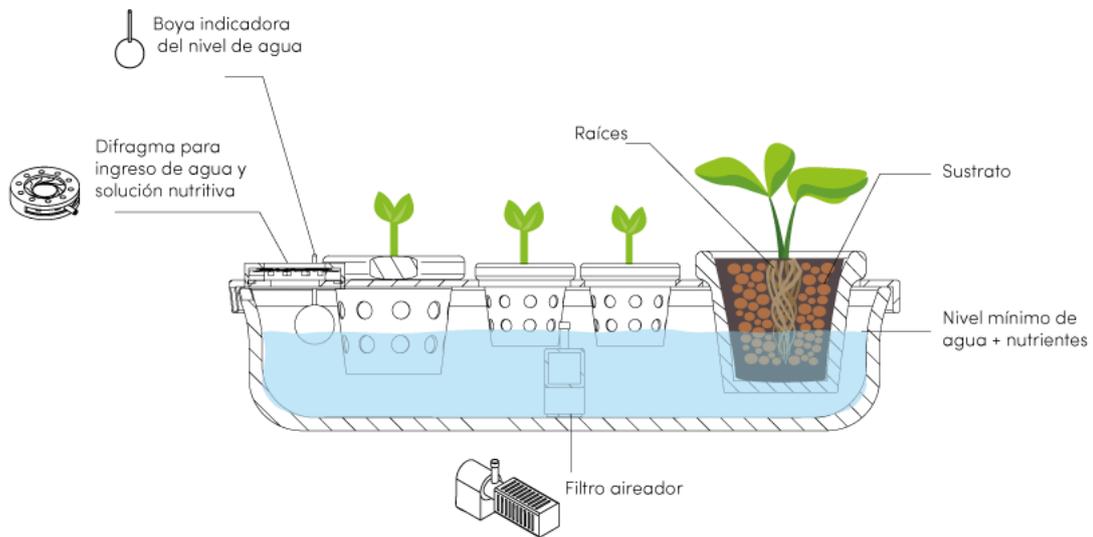


Figura 65. Funcionamiento del prototipo final.

3.5.4. Producción del Prototipo final

3.5.4.1. Creación del *naming* del proyecto.

Para crear el *naming* del proyecto se pretendió identificar la identidad del proyecto con sus características conceptuales principales, seguido por una lista de palabras relacionadas con el proyecto, como técnica para generar opciones.

Natural, eco, plantar, hidropónico, compartir, conectar, vida, ciclo, plenitud, cultivi, origen, habito, conexión, nativo, lento, *slow food*,, sustentable, esfuerzo, buena vida, salud, aprendizaje, conjuntamente

Los conceptos dominantes del proyecto fueron:

Compartir, ecología, sustentable, evolución y cambio.

Compartir es un concepto muy fuerte en el proyecto ya que el sistema de cultivo para dentro de casa junto con la App están orientados a formar una red de apoyo que provoque un ambiente que sea emocionalmente agradable. Dar o entregar algo sin esperar nada a cambio. Es algo que no se puede exigir o

fingir por lo que a los usuarios les debe nacer realizar este tipo de acciones, siempre y cuando estén listos para el cambio social, cuando uno comparte las alegrías y los logros se multiplican, al igual que los fracasos y tristezas se hacen más tolerables. Eso justamente busca el proyecto fundar esa sensación grupal de confianza y camaradería.

Después de la estimulación creativa para el *naming* con la lluvia de palabras relacionadas al proyecto se definió el nombre de la propuesta como “Origen”, ya que es una palabra que evoca el inicio de algo, en este caso el proyecto es el inicio de muchas cosas, como son el origen de la vida con las plantas, el origen de un cambio social, el origen de un sistema diferente, el origen de nuevos hábitos, etc.

Se realiza la marca basada en los conceptos y en la idea de cultivo hidropónico.



Origen

Figura 66. Marca Origen.

3.5.4.2. Realización de la App de innovación social

Se realizó la App como alternativa para realizar innovación social, al visualizar con las encuestas la conducta y postura de los posibles usuarios, como usuarios que están dispuestos al cambio, pero donde no tienen mucha interacción grupal.

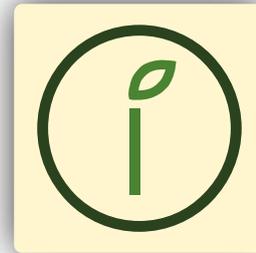


Figura 67. App del producto Origen.

Se propone una app como una red de colaboración entre los usuarios donde puedan compartir sus logros, anécdotas, experiencias, consejos y además donde puedan donar cultivos o frutos que ya no vayan a comer o usar y que sigan en buen estado. La finalidad es formar un enlace entre los usuarios con generosidad, compañerismo y mucha colaboración mutua. Es volver al origen de los tiempos donde para sobrevivir se compartían los frutos recolectados y se apoyaban los unos a los otros, sin tener un interés detrás. Conjuntamente se cuida el ambiente evitando el desperdicio y despilfarro de recursos.

Para revisar los layouts de la App revisar en anexos, para ver la app en simulación seguir el link.

<https://marvelapp.com/49fd12j>

También se realizó el manual físico y virtual. Se encuentra en físico un folleto que permite visualizar las acciones a realizar con el producto, mientras que virtual lo encontramos en la app que se puede leer con un código Qr expuesto en el folleto, o uno que estará ubicado en el producto.



Figura 68. Código Qr que direcciona a la App.

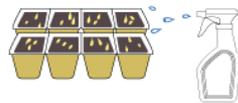
Fase 1 Germinar



Se instala el semillero de luffa en un lugar bien iluminado y se distribuye el sustrato en el semillero.



Se colocan las semillas de las plantas que se desea cultivar en el semillero, 2 a 3 semillas por espacio, para asegurarse de que germinen en todos los espacios.



Se debe mantener húmedo el semillero de luffa para propiciar la germinación.



Una vez germinadas las plantas, están listas para ser plantadas.

Fase 2 Plantar



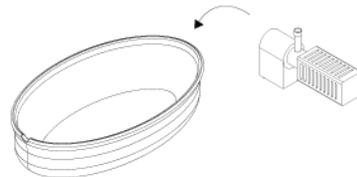
Se corta cada división de la luffa para poder plantar cada espacio en una maceta diferente.



Se aplica el sustrato dentro de cada maceta, para poder ubicar los germinados con la luffa dentro.



Se inserta las plantulas o germinados dentro de las macetas con delicadeza y se aplica agua.



Se ubica el filtro aireador dentro del cultivador hidropónico.

Figura 69. Ilustraciones de instrucciones del manual de uso.

3.5.4.2. Elaboración del producto cerámico

El prototipo final debe ser totalmente funcional para lograr una validación que verifique cada parámetro y requerimiento de diseño con relación a los usuarios por lo que se seleccionó como material para el prototipo final la cerámica que posee la mayor parte de características favorables para el prototipo y la comprobación de su desempeño.

Al realizar el prototipo final de cerámica hay varias consideraciones que se debieron tomar en cuenta que fueron, el porcentaje de contracción que tiene la cerámica al deshidratarse en el horno, el tamaño de los diámetros de las macetas y el encaje de las piezas (tapa y cuerpo).

Se utilizaron los planos técnicos del producto escalados en un 10% que es el porcentaje de contracción de la cerámica blanca realizada en Carma, se procedió a amasar el volumen de arcilla necesario para las dos piezas que fueron 13kg aproximadamente de masa. En este paso se debía asegurar que la arcilla no contuviera ni una burbuja en su interior para evitar riesgos o daños en las piezas finales.

Después de amasar se realizaron planchas de 8mm de espesor para generar el cuerpo del producto con dos listones de madera que marcan la medida del espesor y estirando la masa con un bolillo, usando un lienzo para evitar que se pegue.



Figura 70. Corte de arcilla a medida de la pieza cuerpo.

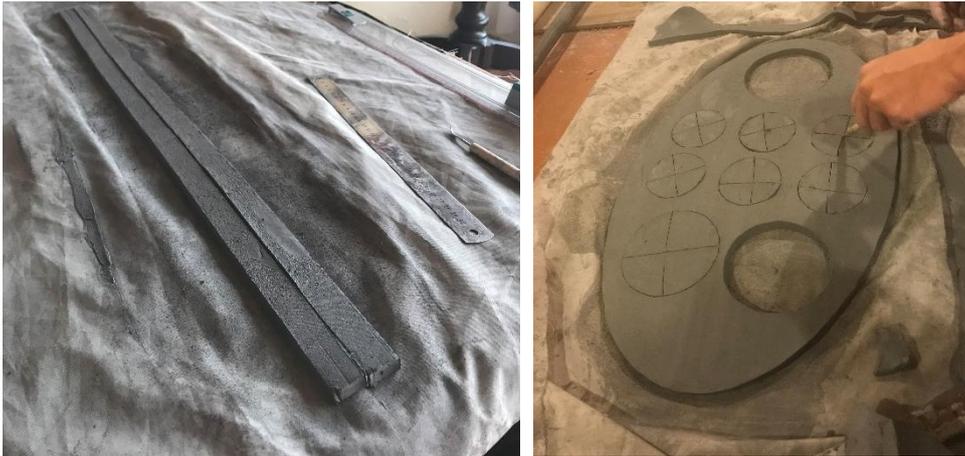


Figura 71. Corte de arcilla a medida de la pieza tapa.

Se utilizaron los planos técnicos escalados como guía para cortar la masa e inmediatamente después de conseguir los fragmentos se cocieron con esteques y barbotina para formar las piezas, consecutivamente se refuerza la unión de los bordes con una tira larga de masa y rayando en X con barbotina se mete a presión en la unión.

Una vez realizada la unión de las piezas se dejó secar para pulirlas y dejar un buen acabado con la ayuda de una esponja, agua y una cuchara.



Figura 72. Unión de bordes tapa.



Figura 73. Pieza tapa pulida.

Posteriormente la pieza tuvo que secarse por algunos días para perder humedad lentamente y tener menos riesgos de daños al ser quemada. Se quemó en un horno durante 24hs debido al grosor de sus paredes que requirieron una quema lenta.

Para hacer uso del producto las partes deben tener un recubrimiento que protege a la pieza de corrosión, desgaste y de daños con líquido, por lo que se necesitaba esmaltar las piezas. Se esmaltaron con un vidriado transparente, dándole un acabado blanco y brillante.



Figura 74. Pieza tapa esmaltada y lista para ser quemada.



Figura 75. Pieza cuerpo esmaltada.

Las partes ingresaron al horno para ser sometidas a otra quema para su vidriado y al salir del horno estuvieron listas para su uso.



Figura 76. Prototipo de cerámica esmaltado.

3.5.4.3. Producción del diafragma de ingreso de agua y solución nutritiva. Para la realización del diafragma de ingreso de agua y de solución nutritiva se generaron primero los planos de corte láser según las medidas en el modelado 3D. Se consiguió acrílico transparente de 2 mm de espesor y se cortó a láser las partes.

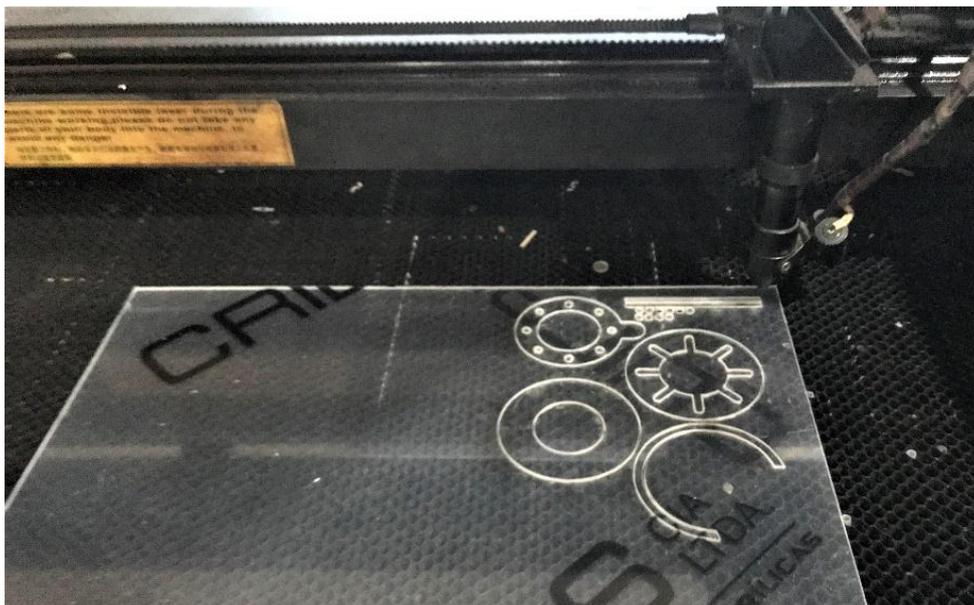


Figura 77. Corte a láser de las piezas del diafragma.

Después se armó el mecanismo para posteriormente acoplarlo al producto cerámico.



Figura 78. Diafragma fijado cerrado y abierto.

3.5.4.4. Fabricación de la boya que mide el nivel del agua.

Para la creación de la boya que mide el nivel de agua se consiguió una esfera del diámetro de los planos y se realizó un corte a láser en acrílico para la varita que esta fija a la esfera, se pegan las dos piezas y se aplica la calcomanía que muestra el nivel de agua.

Para finalizar el prototipo de producto se ensamblan todas las partes juntas, se colocan las macetas con las plantas y se conecta el aireador.

3.6. Testear

3.6.1. Revisión de requerimientos y especificaciones.

Para evaluar la propuesta se realiza una verificación de con los requerimientos de diseño y sus especificaciones en relación con el prototipo final, para analizar

cuales está cumpliendo con eficiencia y en cuales requerimientos se tiene problemas e insuficiencias.

Tabla 13.

Evaluación del prototipo final con requerimientos y especificaciones de diseño.

Requerimientos	Especificaciones	Prototipo final
Resiste al agua y a otros agentes corrosivos	Lista de Materiales	Se utilizó cerámica, acrílico y otros plásticos que sí son resistentes al agua y a otros agentes corrosivos.
Resiste a la exposición solar constante	Lista de Materiales	Se utilizó cerámica, acrílico y otros plásticos que sí son resistentes a la exposición solar constante.
Es intuitivo	Tiempo que se tarda en usar <30min	En preparar y usar se tardan cronometrado 25min.
Drena con éxito los sobrantes de agua	Tiempo que tarda en drenar 1L de agua <15min	SE tarda en drenar <1min en drenar 1L
Es seguro de usar	Lista de Materiales Medidas ergonómicas	No utiliza materiales tóxicos en ningún nivel, ni

		ninguna pintura dañina para el organismo o las plantas, todo su diseño está basado en medidas ergonómicas.
Tiene la iluminación necesaria	Tiempo de exposición a la luz 4-8 horas y longitud de onda de la luz (nm) 450-750nm	El prototipo recibe 6h mínimo de exposición solar, el sol posee todas esas longitudes de onda.
Puede ser instalado en espacios reducidos	Peso <20kg y dimensiones de la mesa de cultivo	El prototipo si puede ser instalado en espacios reducidos, ya que pesa <10kg y mide 51x30x11cm
Hace simple el cuidado de plantas	Nº de pasos para preparar y usar <5 y tiempo invertido semanal <2h	Los pasos totales para el uso del producto son 12 en total. El tiempo invertido en realizarlos es

		<30min
Es fácil de preparar y usar	Tiempo que tarda en preparar y usar y N° de pasos para preparar y usar	Para preparar y usar se necesitan 5 pasos y tarda 20min
Permite cultivar variedad de hortalizas y legumbres	Tamaño total del producto >50cmx50cmx15cm Dimensiones de las mesas de cultivo >30cmx25cmx12cm Tiempo de exposición a la luz 4- 6 horas Longitud de onda de la luz 450-750Nm	Su tamaño y su sistema permiten cultivar más variedades en el menor espacio posible, mide 51x30x11cm. Si recibe más de 6h de exposición a luz solar.
Es de fácil instalación	Peso <20kg Tamaño total del producto >50cmx50x15 N° de pasos de instalación <4 Tiempo de instalación <8min	El prototipo si es de fácil instalación, pesa menos que 10kg su n° de pasos depende del tipo de instalación, el prototipo está instalado en el piso por lo que usa 2 pasos y

		menos de 3min.
Tiene larga vida útil	Tiempo de duración <20años Lista de Materiales	Los materiales escogidos tienen larga vida útil por lo que se espera que duren más de 20 años.
Es sencillo de limpiar	Lista de Materiales Tiempo que demora limpiar el producto <20min Nº de pasos para limpiar el producto <6 Tamaño total del producto >50cmx50x15	Está compuesto por materiales no muy porosos lo que lo hace más fácil su limpieza. (cerámica y plástico), para su limpieza requiere 5 pasos y su medida total es de 51x30x11cm
Es estético para su exposición	Subjetivo	Se evalúa según el público objetivo, si el producto es de su agrado.
Es cómodo de usar	Medidas ergonómicas del cuerpo Tamaño total del producto >50cmx50x15	Todo el diseño está basado en medidas ergonómicas, como la

		curvatura de agarre, el peso máximo que una persona debe a marcar, etc.
Requiere poco tiempo de atención	Tiempo invertido semanal <2h Nº de pasos para preparar y usar	Requiere poco tiempo de atención, máximo requiere 45 min semanal.
Es movilizable	Peso <20kg Medidas ergonómicas del cuerpo Tamaño total del producto >50cmx50cmx15cm Tiempo que toca movilizarlo 5mts <5mins	Es movilizable, más no es recomendable por la fragilidad del material. Pesa menos de 10kg. Para movilizar 5 mts se tarda <3mins
Es fácil de alimentar	Número de pasos para alimentar <20mins Tiempo que demora alimentar <5	Se requieren 3 pasos para alimentar las plantas, se demora 10 mins en realizar todos los pasos para nutrir las plantas.

En conclusión, el prototipo cumple con la mayor parte de requerimientos de diseño de manera eficiente, dentro de los rangos de las especificaciones, lo que lo hace más usable para su público objetivo. Esto quiere decir que está cubriendo las necesidades de su público.

3.6.2. Validación con profesor de Ing. Agroindustrial.

Se lleva el producto y se instala para que el profesor experto el Ing. Mauricio Racines lo revise y de sus observaciones acerca del prototipo.

El Ing. Mauricio Racines tuvo una aceptación muy grande hacia el prototipo, aunque si marcó ciertos puntos de mejora, indica que el diafragma de preferencia debe ser de color oscuro para evitar el paso de la luz, aunque le parece funcional y muy interesante, añade que si una de las macetas no está en uso obligatoriamente debe estar tapada. Acerca del tamaño le parece adecuado para dentro de casa.

Al enseñarle las plantas con el sustrato, nota que el sustrato de fibra de coco y el de piedra pómez fueron aplicados en las macetas por capas, cuando él recomienda mezclar 50/50 el sustrato de coco con el de piedra pómez para mantener la capilaridad y necesitar menos agua. Vio un poco estresadas a las plantas, esto según él, puede suceder cuando los sustratos están muy saturados de agua, por lo que sugirió que baje el nivel de agua del prototipo con las plantas. Por eso mencionó que, para ahorrar agua, comúnmente se usan macetas de una misma altura porque permiten dejar un nivel de agua medio haciendo uso de la capilaridad del sustrato y evitando estresar las plantas.

Después de revisar el manual iconográfico de uso, añade que se debería incluir la instrucción de la mezcla de los sustratos, justamente para que los usuarios no cometan errores en esta fase.

Incluye dentro de su retroalimentación que el alimento de las plantas no necesariamente debe cambiarse cada 15 días, pero que se realiza para no generar desequilibrios químicos que pueden perjudicar el cultivo. También reviso el filtro aireador, el cual le pareció muy potente para el tamaño de cultivo, aunque dijo que eso no perjudica en nada el proyecto, el es consciente de que

no se encuentra un filtro aireador con menos potencia a la venta. El prototipo le pareció eficiente y estético.

3.6.3. Revisión propuesta

Se realizó una evaluación a la propuesta con la validación y se analizó si el prototipo tiene congruencia con el concepto y dentro del concepto se encuentra la conexión, que es una conexión de la naturaleza con el usuario, del origen de la vida vegetal a la alimentación humana, mas no se ve esta conexión en la forma del prototipo ya que a pesar de tener como opción la modularidad no se implementa como recurso en el diseño, por lo que se realizó un rediseño de la forma del prototipo basado en lo concebido en la validación como son problemas para crecer el huerto hidropónico, problemas de tamaño, peso, y ciertas fallas con la tapa.

3.6.3.1. Bocetos del prototipo.

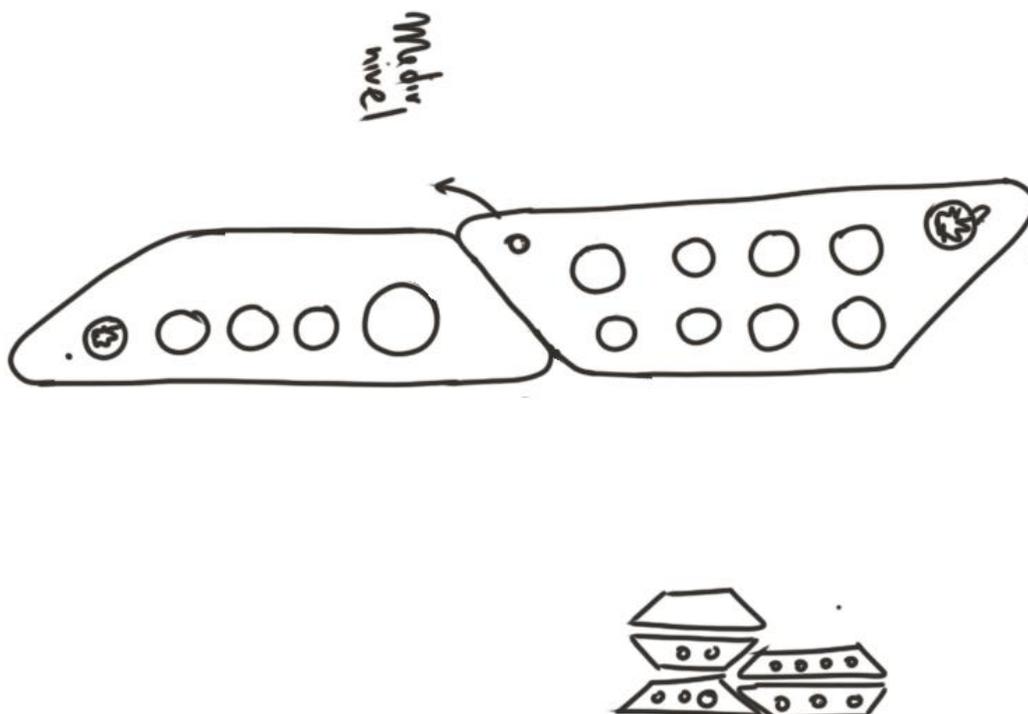


Figura 79. Boceto 1 rediseño de módulo.

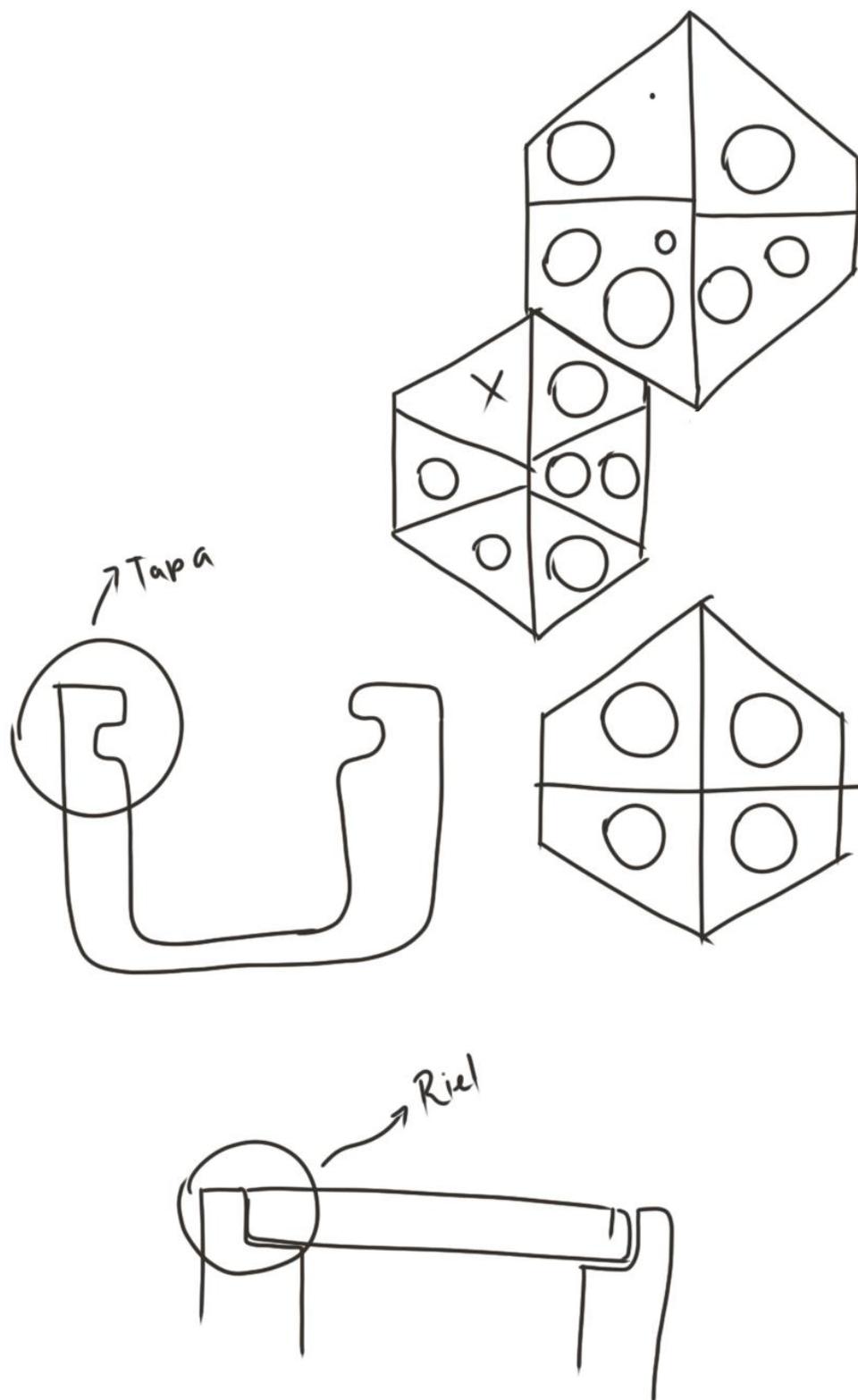


Figura 80. Boceto 2 y 3 Solución de tapa y rediseño de forma.

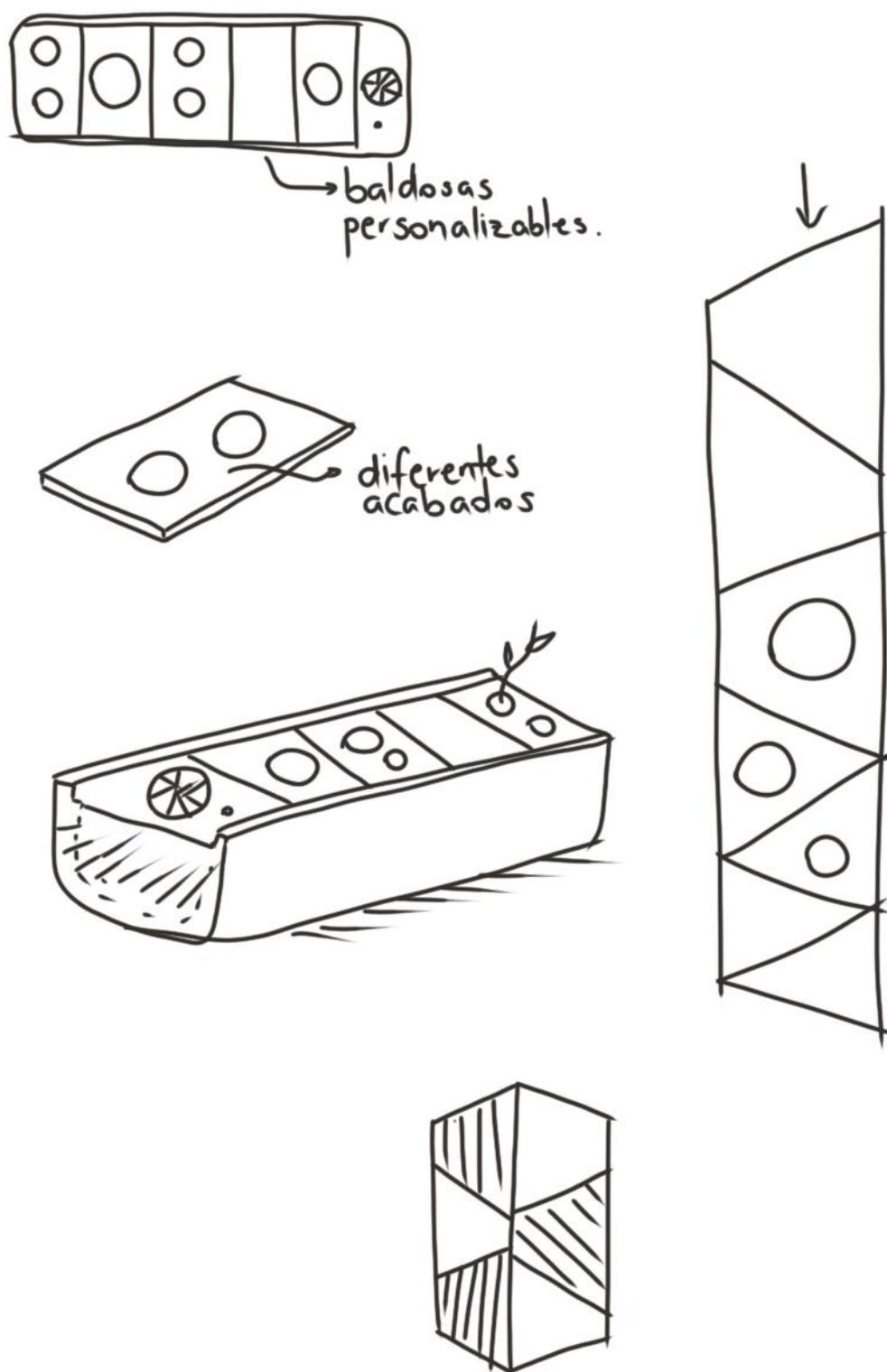


Figura 81. Boceto 4 rediseño de módulo.

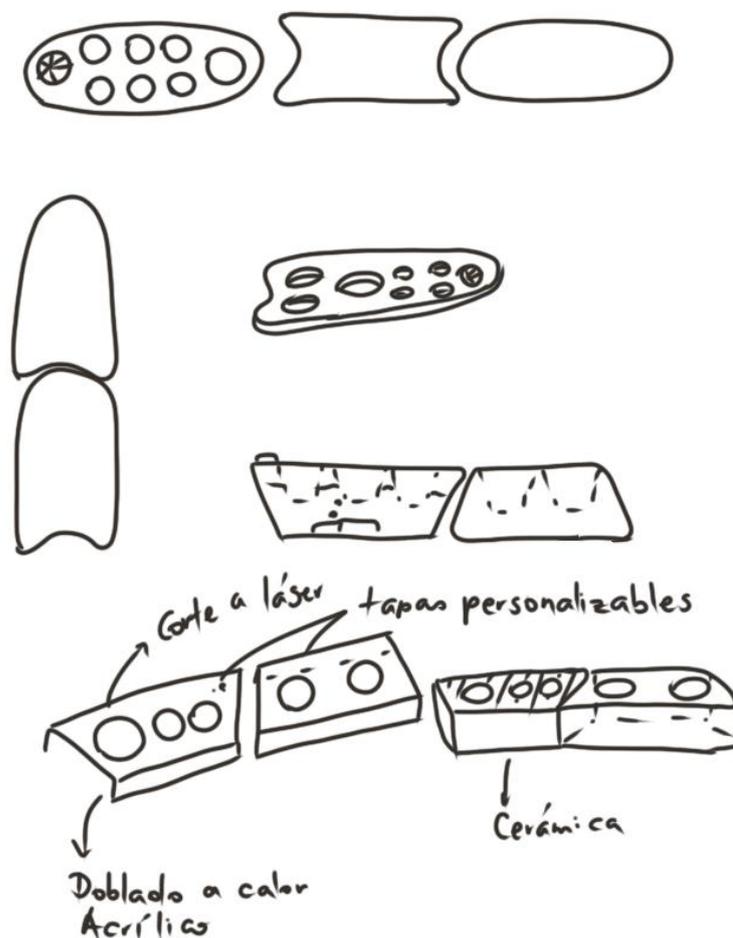


Figura 82. Boceto 5 rediseño de módulo.

Después de analizar los bocetos y propuestas realizadas se escoge la propuesta más adecuada para el prototipo, siendo fácil de producir, atractiva, versátil, que permita el crecimiento y que tenga un ingreso de tapa factible para el material cerámico. Se concluye que la forma trapezoidal con rieles a los lados para una tapa de acrílico es la mejor opción para el proyecto.

3.6.3.2. Realización del prototipo.

Se realizó un prototipo a escala con masa das para simular el material cerámico, además sus tapas y diafragma fueron realizados en acrílico tal y como es el prototipo a escala real.

Para comenzar con el prototipo se modeló el prototipo 3D, se imprimió los planos a escala 1:2 para guiarse en los tamaños y se hizo planchas de 5 mm de grosor con la masa das.



Figura 83. Render del prototipo final.



Figura 84. Desarrollo prototipo final a escala.

Una vez realizada la forma del prototipo con el corte de las rieles y todos sus detalles se coloca apoyos para evitar deformaciones en las caras del cuerpo.



Figura 85. Prototipo final con apoyos.

Se deja secar el prototipo con los apoyos de madera. Cuando el prototipo está completamente seco se verifica que no haya variado mucho las medida para poder realizar el corte láser de las tapas y que quepan con exactitud en el modelo.



Figura 86. Prototipo a escala masillado.

Se masilla y se lija el modelo repetidamente variando las lijas, siendo estas cada vez mas finas, hasta que su acabado sea perfecto. Se corta a láser las tapas y se lijan las tapas de corcho a 45° para que sean funcionales.

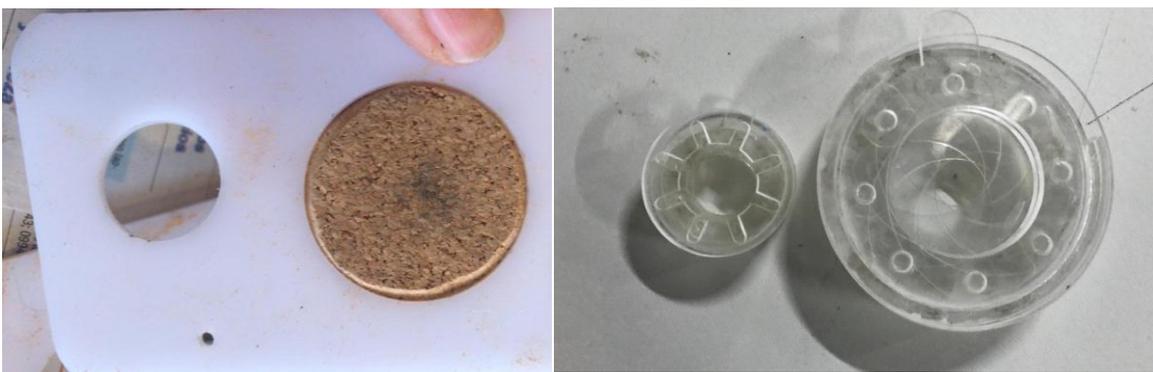


Figura 87. Tapa de acrílico con corcho y diafragmas.

Para finalizar se pinto el prototipo y se ensamblaron todas sus partes.



Figura 88. Prototipo final a escala.

Se realizaron láminas de explicación del producto. Colocadas en anexos.

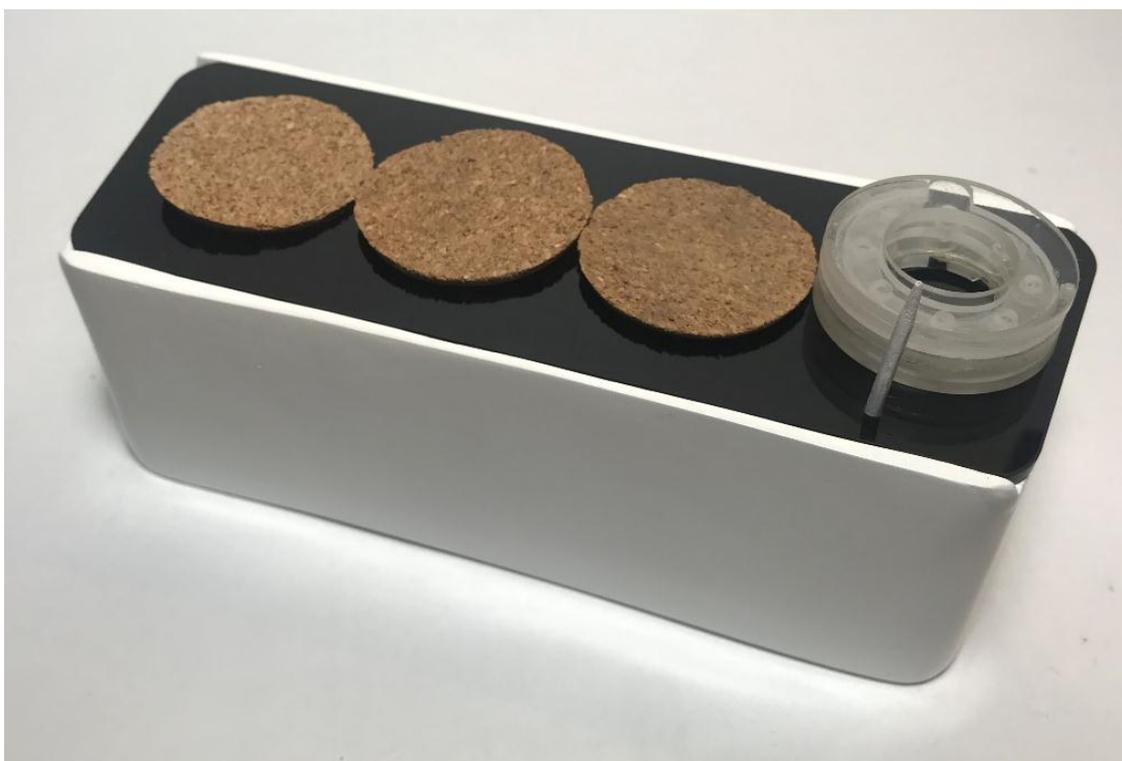


Figura 89. Prototipo final con tapas.



Figura 90. Prototipo final con tapas.

3.6.3.3. Packaging de la propuesta.

Para la propuesta se realizó etiquetas para todos los componentes del kit, y volverlos parte de la misma familia de objetos.



Figura 91. Etiquetas de la marca Origen.

También se implementó una propuesta de packaging que permite integrar todo el kit en un mismo contenedor. De cartón reciclado.



Figura 92. Kit cerrado.



Figura 93. Kit abierto.

El kit está conformado por una pieza de cartoncillo reciclado que tiene dobleces y espacios para la luffa y tapas de corcho, sustrato, semillas y macetas. Con una sola pieza de cartón y sin uso de pegamento. Solo dobleces.

3.6.4. Validación del prototipo final con usuarios.

Para la validación con usuarios se realizó una encuesta para comprobar el funcionamiento, las facilidades del producto, aceptación de forma y uso. Pero primero se pidió a los usuarios que realicen una simulación de uso del producto, donde los usuarios leían el manual, revisaban la app, tomaban las macetas y las sacaban del prototipo, ponían agua en el prototipo, hacían uso de la boya del nivel de agua, utilizaban el diafragma para colocar la solución nutritiva y vaciaban el agua. Mientras que con el prototipo a escala intercambiaban las tapas y se familiarizaban con la dinámica del módulo personalizable. Una vez terminada la simulación llenaban la encuesta y de esa manera calificaron al producto posteriormente de probarlo.

Mientras los usuarios realizaban el testeo se tomo registro fotográfico para verificar el uso de los usuarios y sus reacciones.



Figura 94. Usuario testeando el prototipo a escala.



Figura 95. Usuario testando la app.

Durante la validación se escuchó repetidas veces que el prototipo es tan estético que sirve ornamentalmente para la casa.



Figura 96. Usuario probando el prototipo a escala.



Figura 97. Usuario durante la simulación regando agua dentro del prototipo.

Los usuarios que realizaron la validación fueron en total 25 de los cuales el 60% fueron de sexo femenino y el 40 % masculino.

Sexo

25 respuestas

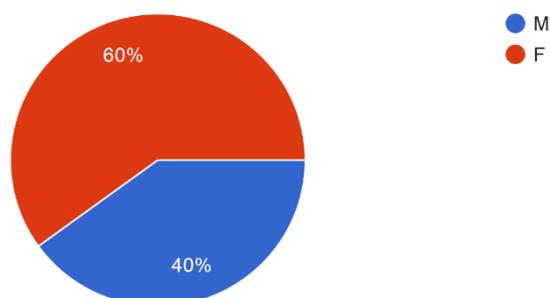


Figura 98. Pregunta 1 encuesta de validación.

Los usuarios encuestados se encontraron entre 22 y 60 años en su mayoría.

Edad

25 respuestas

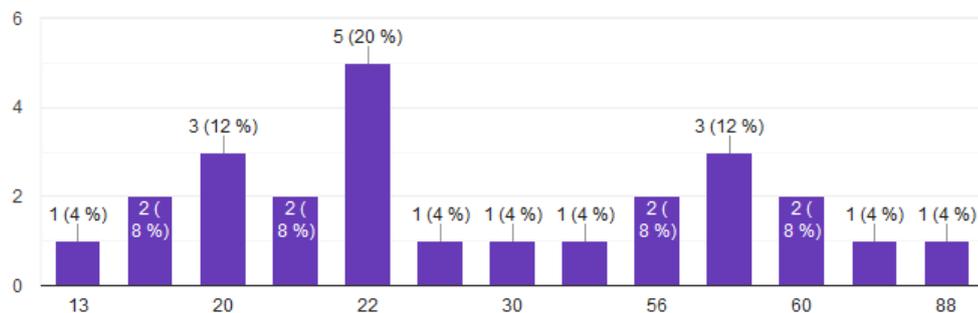


Figura 99. Pregunta 2 encuesta de validación.

¿El prototipo de cultivo hidropónico le parece atractivo?

25 respuestas

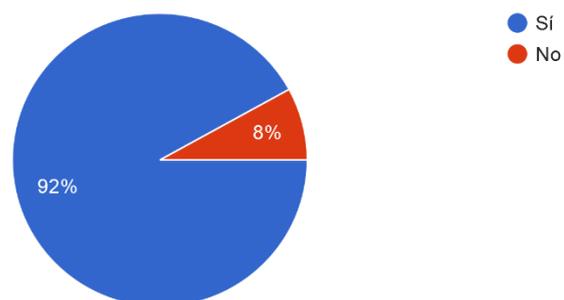


Figura 100. Pregunta 3 encuesta de validación.

El manual se entiende claramente.

25 respuestas

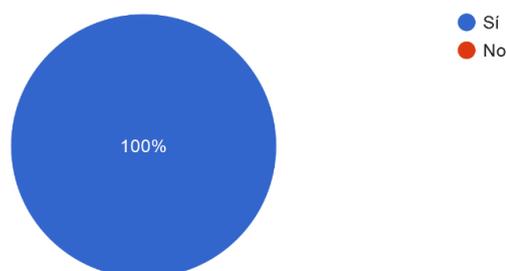


Figura 101. Pregunta 4 encuesta de validación.

La mayor parte de personas piensa que el prototipo de cultivo hidropónico modular es atractivo un 92% lo que quiere decir 23/25 personas.

Todos los usuarios encuestados concuerdan en que el manual es claro y se entiende.

Le parece que el tamaño del prototipo actual de cultivo hidropónico de Origen es adecuado para espacios reducidos.

25 respuestas

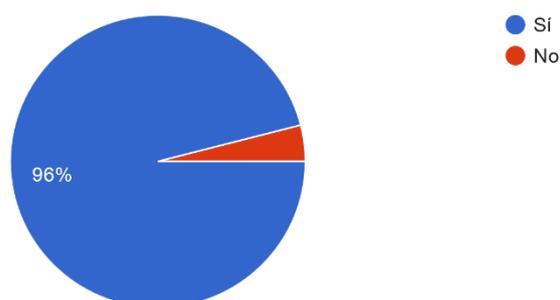


Figura 102. Pregunta 5 encuesta de validación.

A la mayoría de las personas les parece adecuadas las nuevas dimensiones del prototipo final, al igual que la mayoría está de acuerdo con que es fácil de sacar y poner las macetas en los orificios del cultivo hidropónico.

Es cómodo sacar y colocar las macetas con plantas en sus orificios.

25 respuestas

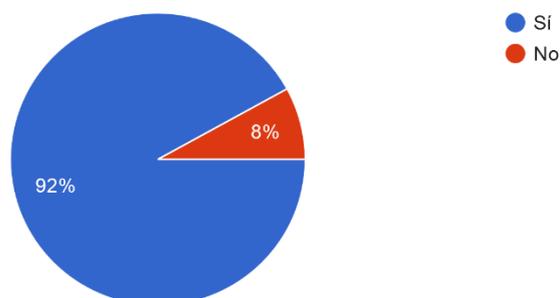


Figura 103. Pregunta 6 encuesta de validación.

Piensa que el diafragma facilita el ingreso de solución nutritiva y agua.

25 respuestas

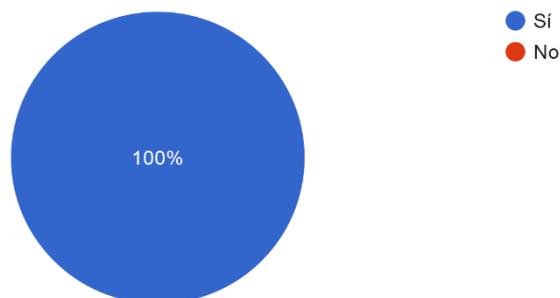


Figura 104. Pregunta 7 encuesta de validación.

Todos los usuarios encuestados piensan que el diafragma facilita el ingreso de solución nutritiva y agua en el módulo. La aplicación es llamativa e innovadora para 22 de 25 personas.

La App le parece llamativa e innovadora.

25 respuestas

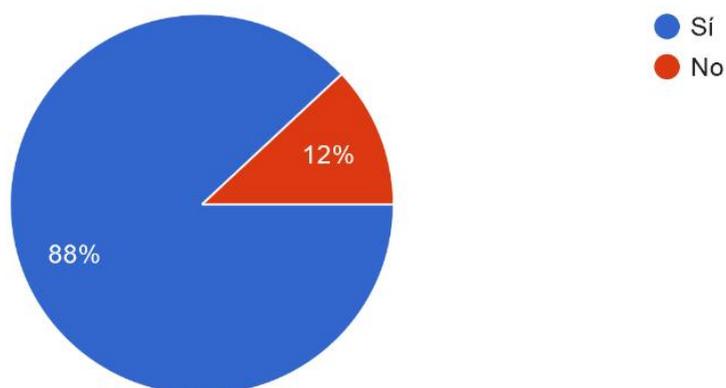


Figura 105. Pregunta 8 encuesta de validación.

Haría uso de la App si la tuviera para compartir sus recursos y tener una comunidad de apoyo con consejos y recetas.

25 respuestas

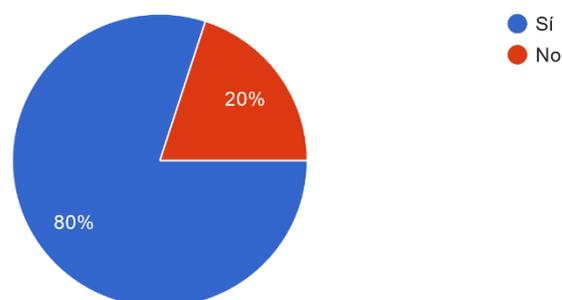


Figura 106. Pregunta 9 encuesta de validación.

En su mayoría los usuarios encuestados usarían la app de Origen para compartir sus recursos, consejos y recetas. Además, existe aceptación alta hacia la propuesta de las tapas personalizables, ya que les parece interesante y vistosa, asimismo las usarían.

¿La personalización de las tapas le parece vistosa e interesante para poner en práctica?

25 respuestas

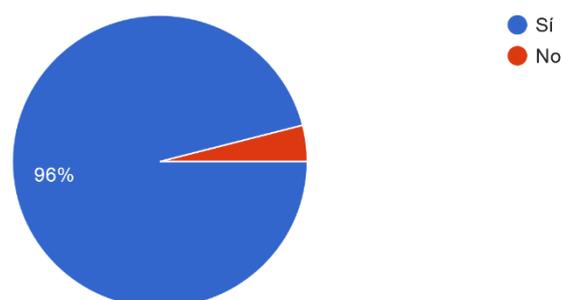


Figura 107. Pregunta 10 encuesta de validación.

¿Qué cantidad de plantas piensa que son necesarias para cultivar en casa? o ¿Cuántas le gustaría tener?

25 respuestas

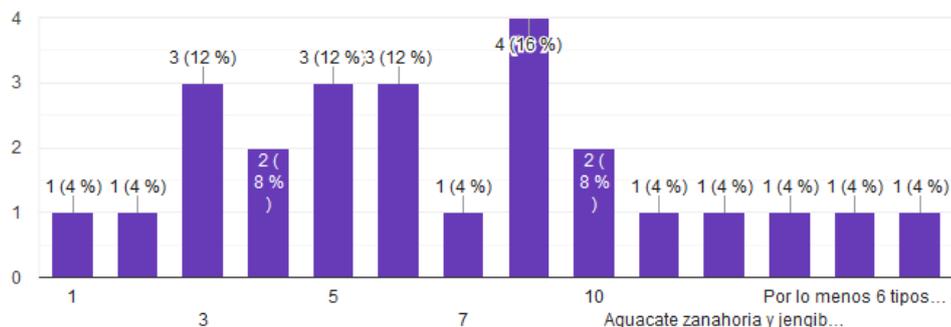


Figura 108. Pregunta 11 encuesta de validación.

Los usuarios que fueron encuestados mantienen interés en tener de 3 a 8 plantas, la mayoría de encuestados respondió que quisiera tener 8 plantas. También mayormente les parece muy beneficioso tener la oportunidad de expandir el huerto modularmente.

Le parece conveniente la posibilidad de crecer su huerto modularmente.

25 respuestas

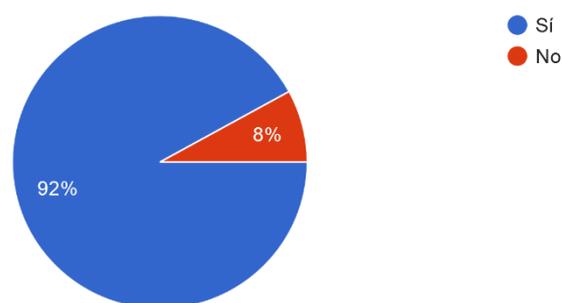


Figura 109. Pregunta 12 encuesta de validación.

¿Qué tipo de planta le gustaría cultivar?

25 respuestas

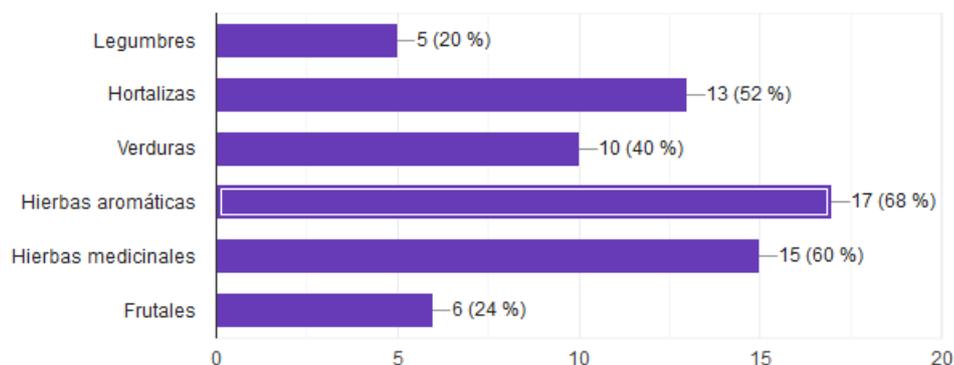


Figura 110. Pregunta 13 encuesta de validación.

Al preguntar qué tipo de planta gustarían más en su cultivo respondieron mayoritariamente hierbas aromáticas, medicinales y hortalizas. Al cuestionar el lugar donde colocarían su huerto la mayor parte de personas contestó que lo colocarían en el borde de la ventana y balcón.

¿Qué espacio dispondría en su domicilio para realizar su cultivo? Ej: Borde de la ventana, Borde cerca a una ventana, mesa cerca a una venta, balcón, etc....

25 respuestas

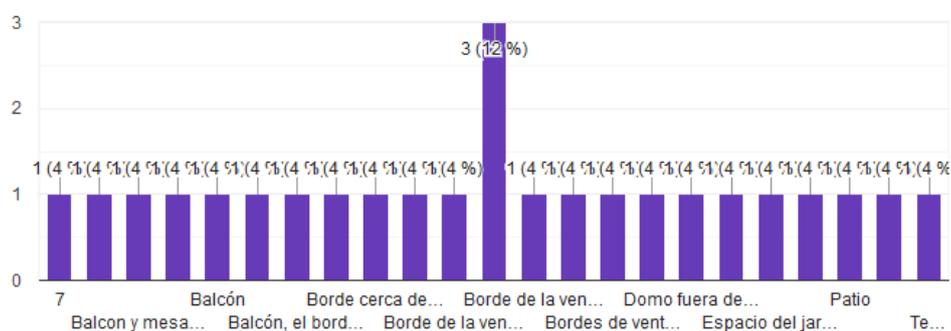


Figura 111. Pregunta 14 encuesta de validación.

El kit con el semillero, producto, macetas, semillas, tapas, solución nutritiva, sustratos y la App le parece.

25 respuestas

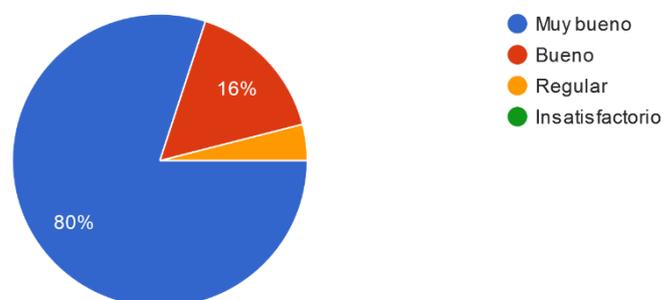


Figura 112. Pregunta 15 encuesta de validación.

Las personas muestran conformidad con el kit armado del semillero, cultivador hidropónico, macetas, sustratos, solución nutritiva, tapas y la aplicación de Origen.

Usaría y/o recomendaría este producto

25 respuestas

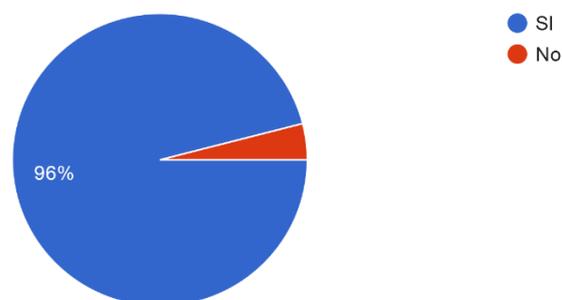


Figura 113. Pregunta 16 encuesta de validación.

De los usuarios que fueron parte de la validación 24 de 25 personas respondieron que si recomendaran este producto o lo usarían.

En conclusión, existe aceptación por parte de los usuarios en lo que respecta la conformación del kit, la forma y estética del producto, su uso y cuidados, la personalización de tapas, la comunidad de la aplicación, el manual y su crecimiento modular. En lo que respecta a cantidades de plantas los posibles

clientes quieren de 3 a 8 plantas y en general aspiran planta hierbas aromáticas, hierbas medicinales y hortalizas.

Para encontrar el registro fotográfico de todos los encuestados dirigirse a anexos.

3.7. Producción

Para la producción del producto de Origen se separa la producción por partes ya que el producto tiene varios componentes.

Cultivador hidropónico:

- Se vierte barbotina en el molde de yeso.
- Una vez generada la capa del grosor de las paredes de barbotina se realiza el vaciado del molde.
- Se deja secar la base de barbotina dentro del molde.
- Una vez sólida la pieza se desmolda.
- Se pule la pieza y se lleva al horno.
- Después de la quema se esmalta la pieza y se lleva nuevamente al horno.
- Posteriormente se realiza una revisión de calidad.

Tapas:

- Se corta a láser las tapas a medida.
- Se revisa las dimensiones y se retira la mica protectora.

Diafragma

- Se corta a láser las piezas.
- Se ensambla pegando las palas movibles.
- Se pega las piezas que conforman el armazón del diafragma.
- Se realiza control de calidad.

Boya

- Se vierte el plástico en la máquina de inyección de plástico.
- Se desmolda la pieza.
- Se pule.
- Se revisa la calidad para que sea funcional y flote en el agua.

Finalmente se ensamblan todas las piezas e insumos.

3.8. Costos

Tabla 14.

Costos de la materia prima.

100 unidades por lote	Elemento	Unidades	Cantidad / Peso		Costo unitario \$	Costo Total \$
			cantida d unitario	costo por litro		
Materia prima	Barbotina	litros	1,4	0,8	1,12	128,8
	Esmalte	litros	0,6	3	1,8	207
				TOTAL	2,92	336

Tabla 15.

Costos de la mano de obra.

	Puesto	Sueldo por 160 hrs	Sueldo por hora	Tiempo por pieza (h)	Costo trabajo
Mano de obra	Área porcelana líquida	700	4,4	0,3	1,31
	Área esmalte y acabados	500	3,1	0,3	0,9
	Área control de calidad	500	3,1	0,2	0,6
TOTAL			10,6	0,8	2,88

Tabla 16.

Costos de la mano de obra

% MERMA	Cantidad de merma	Cantidad con merma
15%	15	115

Tabla 17.

Costos de los insumos.

	Elemento	Unidad	Cantidad unitario	Costo unitario	Costo total
Insumos	Bomba de agua	unidad	100	4,5	450

	Acrílico	1880x2490- 5 mm	100	12	1200
	Corcho	A3	10	0,22	220
	Corte láser	minutos	100	3,5	350
	Corte láser diafragma	minutos	100	1,2	120
	Acrílico	A3	100	6	600
	Quema cerámica	Tamaño	100	23	2300
	Empaques cartón	metro 1.20x0.90	100	0,5	50
	Empaques cinta de embalaje	unidad	100	0,25	25
TOTAL:				51,17	5315

Tabla 18.

Costos de la inversión.

	Elemento	Cantidad	Cantidad de elementos	Costo c/u \$	Costo unitario	Costo 300 unidades
Inversión	Molde	1/100	2	190	2,5	760
	Matriz	1	1	800	2,7	800
	App	1		3630	1,81	12
TOTAL					7,01	1.572

Tabla 19.

Costos totales.

	Costos Finales	
	Costo por unidad	Costo por lote
Materia prima	2,92	336
Mano de obra	2,88	288
Insumos	51,17	5.315
Inversión	7,01	1.572
TOTAL	63,98	7.511

Tabla 20.

Costo para llegar a ganancia.

Costo	P.V.P	Ganancia	%Ganancia
63,98	76,50	12,79	20%
Para llegar a la ganancia de \$50000 se necesitan vender 1581 unidades*			
32,17	80,00	56,14	70%
Para llegar a la ganancia de \$50000 se necesitan vender 625 unidades*			

Tabla 21.

Costo de insumos para realizar el kit.

Insumo	Costo por unidad	Costo por lote
Sustrato de coco	3,50	1050
Solución nutritiva	6,00	1800
Macetas	1,20	360
Luffa	3,00	900
Semillas	2,50	750
TOTAL	\$16,50	\$4860

Lo que quiere decir que el costo unitario del cultivador hidropónico con la app con ganancia equivale a 76,50 pero el costo unitario del kit con la ganancia equivale a \$96,50.

4. Conclusiones y Recomendaciones

4.1. Conclusiones

En conclusión, el cultivo hidropónico es una opción práctica y eficiente para la construcción de una huerta para interiores en espacios pequeños, cumple con los requerimientos de espacio, limpieza, seguridad, tiempo de aplicación, además su nivel de dificultad es bajo por lo que cumple con la practicidad para los usuarios objetivos. Sin mencionar que la hidroponía es más segura que el cultivo orgánico debido al control que se tiene sobre las plantas y su alimento, impidiendo la ingesta de metales pesados o sustancias tóxicas, factor que si ocurre con los huertos orgánicos.

Durante la etapa de diagnóstico se puede concluir que la cantidad de personas interesadas en un producto como Origen, disfrutan de hábitos y necesidades similares por lo que se pudo definir con claridad los requerimientos de espacio, tiempo, seguridad, limpieza y practicidad. Además, la mayor parte de usuarios están interesados en cultivar plantas aromáticas, hortalizas, legumbres y plantas medicinales.

Se realizó un estudio de espacio para los hogares con la que se pudo perfeccionar la forma y tamaño del producto para ser versátil y se pueda adaptar a diferentes espacios permitiendo crecimiento modular del huerto, para las personas que deseen expandir su cultivo. Esto se debe a que las personas al ser encuestadas en la validación mencionaron diferentes espacios con poca superficie para la instalación del producto, por ejemplo: borde de la ventana de la cocina, repisa cerca de una ventana, balcón pequeño, etc.

Se concluye que un huerto hidropónico aplicado con todas las especificaciones teóricas como el nivel de agua, proporción de alimento y cantidad de luz; puede llegar a ser muy variado y exitoso en producción de hortalizas, hierbas aromáticas, frutos y plantas medicinales.

Para el desarrollo de la propuesta se seleccionó la cerámica como material principal, porque es un material que acompaña al concepto de trascendencia al tener un ciclo de vida más largo. Ofreciendo un producto con larga vida.

Desarrollar los componentes y funciones del producto de cultivo para la autoproducción sustentable de alimentos en lugares urbanos.

La fase de validación demostró que el producto es muy atractivo, ya que llega a ser hasta una pieza ornamental según la mayoría de encuestados, durante esta etapa se verificó la usabilidad, practicidad y que tan intuitivo es el producto. Obteniendo como resultado una gran aceptación de los usuarios, donde en secuencia de toda la simulación demostraron que el producto consigue ser intuitivo. Además, se validó con un experto que remató el resultado analizando el prototipo y calificándolo como funcional, comprobando su efectividad.

4.2. Recomendaciones

Se sugiere realizar un estudio de luces y materiales retroiluminados para la proyección a futuro del proyecto donde se pueda visualizar en el material el impacto positivo que se va realizando a modo de tener una retroalimentación en el producto que genere consciencia.

Se recomienda realizar un estudio a futuro sobre la manera en la que se mide el nivel de agua, ya que, al no ser tan obvio para los usuarios, lo pueden pasar por desapercibido. Se puede realizar un conducto de vasos comunicantes que sea más claro o un espacio del cuerpo cerámico con una pieza transparente que permita visualizar el contenido y su nivel de agua.

Se sugiere incrementar la fuerza del propósito de la app, reforzándola con apoyo de un video promocional y explicativo. Para la comprensión de la innovación social y el apoyo entre personas con recursos, recetas y consejos.

Se puede implementar un segundo manual de plantas y sus cuidados para complementar el huerto hidropónico con una guía de cuidados y de precauciones con posibles plagas.

Se puede realizar una propuesta cambiando las tapas de acrílico por tapas de cerámica que jueguen con la cromática y sean personalizables, para generar un cultivador -mosaico, atractivo.

Referencias

- Agrocalidad. (2019). Dirección de Orgánicos. Recuperado el 4 de marzo del 2019 de http://www.agrocalidad.gob.ec/direccion-de-organicos/?fbclid=IwAR3OOiWptWhrRQAZJiUM23hJqBMtS04hKp0Y_B37a9dusCsyJZyyYzWPRs
- Agrocalidad. (2013). Instructivo de la normativa general para promover y regular la producción orgánica - ecológica - biológica en el Ecuador. Recuperado de: <http://www.agrocalidad.gob.ec/documentos/instructivo-produccion-organica-ecologica-biologica-ecuador.pdf>
- AGRUPAR. (2017). *Agricultura Urbana Participativa*. Manual de la Huerta orgánica. Quito.
- Altieri, M. A. (1994). *Bases agroecológicas para una producción agrícola sustentable*. *Agricultura técnica*, 54(4), 371-386. p. 1
- Ambrose, G., y Harris, P. (2010). *Metodología del diseño*. Barcelona: Pa
- Avila-Chaurand, R., Prado-León, L., y González-Muñoz, E. (2019). *Dimensiones antropométricas de la población latinoamericana: México, Cuba, Colombia, Chile*.
- Beltrano, J., & Gimenez, D. (2015). *Cultivo en hidroponía*. La Plata: D - Editorial de la Universidad Nacional de La Plata.
- Blanco, L. (2011). Una aproximación al turismo Slow: el turismo Slow en las Cittaslow de España.
- Britco. (2018) Lets You Grow Veggies Right in Your Kitchen. Recuperado el 7 de abril del 2019 de <https://www.brit.co/the-nano-garden-lets-you-grow-veggies-right-in-your-kitchen/>
- Business Design Tools. (2019). Business Design Tools. Recuperado el 7 de marzo del 2019 de <http://www.businessdesigntools.com/portfolio-items/persona-canvas/>
- Cabrera, D. M. (2007). *Repercusiones de la comida rápida en la sociedad*. *Trastornos de la conducta alimentaria*, (6), 635-659.

- Carpio, R., & Abaroa, S. (2018). Slow food: una mejor forma de alimentarse. Aula Magna. Recuperado el 7 de marzo de <http://aulamagna.usfq.edu.ec/?p=6257>
- Codoceo, F. (2015). NUEVAMUJER. Cómo son los consumidores de alimentos orgánicos en Chile. Recuperado el 4 de abril del 2019 de: <https://www.nuevamujer.com/lifestyle/2015/04/27/como-son-los-consumidores-de-alimentos-organicos-en-chile.html>
- Di Donato, M. (2019). Entrevista a Carlo Petrini. Recuperado el 2 de febrero del 2019 de http://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/Entrevistas/entrevista_a_Carlo_Petrini_M._Di_Donato.pdf
- Diamant, C. M. (2018). Cultivos genéticamente modificados: ¿son un riesgo para el ambiente y para la salud?. *Inmanencia. Revista del Hospital Interzonal General de Agudos (HIGA) Eva Perón*, 6(1). P.57
- Family Food Garden. (2016). Indoor Gardening: Great Ideas to Grow Food Inside Recuperado el 6 de junio del 2019 de: <https://www.familyfoodgarden.com/indoor-gardening-modern-innovative-ways-to-grow-food-inside/>
- Fiori, S. (2010). *Diseño industrial sustentable: una percepción desde las ciencias sociales*. Recuperado el 4 de febrero del 2019 de <https://ebookcentral.proquest.com>
- Forero La Rotta, A. (2013). *El diseño de experiencias*. (pp.79-81)
- Fromm, E. (1987). *Psicoanálisis de la sociedad contemporánea*. México: Fondo de Cultura Económica
- Garreta, M., & Mor, E. (2015). *Diseño centrado en el usuario*. Universidad Oberta de Catalunya.

- GORTAIRE A., R. (2017). Agroecología en el Ecuador. Proceso histórico, logros, y desafíos. Antropología Cuadernos de investigación. Recuperado el 17 de febrero del 2019 de <http://www.cuadernosdeantropologia-puce.edu.ec/index.php/antropologia/article/view/85>
- Greenpeace España. (2018). Transgénicos. Recuperado el 6 de julio del 2019 de <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/agricultura/transgenicos/>
- Gutiérrez, J. B. (2012). *Calidad de vida, alimentos y salud humana: fundamentos científicos*. Ediciones Díaz de Santos.
- HIDROPONÍA, C. (2014). hidroponía.mx. Recuperado el 2 de junio del 2019 de <https://hidroponia.mx/sabes-que-se-puede-cultivar-por-hidroponia/>
- Holmgren, D. (2007). *La esencia de la permacultura*. Australia: HDS.
- Holtzblatt, K. y Jones, S. (1993) *Hillsdale Contextual inquiry: a participatory technique for system design*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Heifer. (2015). Agroecología está presente. Recuperado el 02 de enero del 2018 de <https://www.heifer-ecuador.org/2015/05/04/agradecemos-a-las-personas-que-nos-acompanaron-en-la-presentacion-del-libro-la-agroecologia-esta-presente/>
- HYUNDAI engineering. (2016). EcoInventos. Recuperado el 6 de junio del 2019 de <https://ecoinventos.com/nano-garden-kitchen/>
- IDEO. (2011). *Human centered design*. San Francisco.
- ISO 14001 - Software ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental. (2019). Recuperado el 7 de julio del 2019 de <https://www.isotools.org/normas/medio-ambiente/#>
- Izar Landeta, J. M. (2011). *Calidad y Mejora continua*. LID Editorial.
- La Prestampa. (2018). Recuperado el 4 de marzo del 2019 de <https://laprestampa.com/sostenibilidad/diseno-sostenible-en-ag/>

- Lopez, J. (2008). *¿Qué es un transgénico?*. Madrid: Equipo Sirius.p.10
- Luffa.(2018) Luffa zero waste. Recuperado el 5 de octubre del 2018 de <https://luffazerowaste.com/productos/que-es-la-luffa/>
- Manríquez, T. (2011). *Consumo de Alimentos Orgánicos en Santiago*. Estilos de Vida, Riesgos y Lujo. Santiago.
- Martínez Romero, D., & Verduga Garaicoa, M. (2015). *Estudio de factibilidad para la creación de un restaurante de comida orgánica con alineación a la provisión de sus materias primas* (Doctoral dissertation, Universidad de Guayaquil, Facultad de Ingeniería Química). p.16
- Milton, A., & Rodgers, P. (2013). *Métodos de investigación para el diseño de producto*. Barcelona: Blume.
- Mor, E., Domingo, M. G., y Galofré, M. (2007). *Diseño Centrado en el Usuario en Entornos Virtuales de Aprendizaje, de la Usabilidad a la Experiencia del Estudiante*. In SPDECE.
- Muñoz, P. (2014). *Local de comida orgánica y saludable*. Santiago. p. 11
- Nunes dos Santos, C. (2007). *Somos lo que comemos: identidad cultural y hábitos alimenticios*. Estudios y perspectivas en turismo, 16(2), 234-242.
- Organic Trade Association. (2016). Comercio de orgánicos. Recuperado el 7 de febrero del 2019 de <https://ota.com/news/press-releases/19256>
- Perls, F. (1976). *El enfoque gestáltico*. Santiago de Chile: Cuatro Vientos.
- Petagadget. (2018). Cube hydroponic grow. Recuperado el 4 de marzo del 2019 de <https://www.petagadget.com/gadget/cube-hydroponic-grow-box-by-u-ing/>
- Pimentel, D. Andow., D. Dyson-Hudson., GALLAHAN, D., y Vinzant, B. (1980). *Environmental and social costs of pesticides: a preliminary assessment*. Oikos 34:127-140

- Pinterest. (2018). Diseño sostenible. Recuperado el 3 de marzo del 2019 de <https://i.pinimg.com/originals/ae/71/8b/ae718b14cf34a5396c9ec62d378ca470.jpg>
- Población y vivienda (2010). Población de personas en Quito. Recuperado el 02 de enero del 2019 de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>
- Puregreen. (2018) Home Stacking Green. Recuperado el 3 de abril de: <http://www.puregreenmag.com/pure-green-blog/stacking-green>
- Que rico es!. (2019). Huertos orgánicos. Recuperado el 4 de junio del 2019 de <http://www.quericoes.org/>
- Raymer, J., & Loran, I. (2018). Indoor Gardening: Great Ideas to Grow Food Inside. Family Food Garden. Recuperado de: <https://www.familyfoodgarden.com/indoor-gardening-modern-innovative-ways-to-grow-food-inside/>
- Regés, R. (2005). Agroterra. Recuperado el 6 de marzo del 2019 de <https://www.agroterra.com/blog/profesionales/cultivos-hidroponicos-versus-cultivos-organicos/75829/>
- Reigart, J. R., & Roberts, J. R. (1999). *Reconocimiento y manejo de los envenenamientos por pesticidas*. US Environmental Protection Agency.
- Restrepo, C., Osorio, J., Pineda, D., & Mejía, R. (2017). *Consumidores y características del mercado de productos orgánicos en la ciudad de Medellín*. Publicidad: Revista Latinoamericana de Publicidad, 4(1), 80-100.
- Reyes, O. (2018). SlideShare Diseño centrado en el usuario. Recuperado el 4 de febrero del 2019 de https://es.slideshare.net/IAB_PERU/oscar-reyes-diseo-centrado-en-el-usuario-ux-caf-digital

- Roblin. (2018). Hi-Tech Globe Gardens: Electrolux Pot Moots. Recuperado el 6 de abril del 2019 de <https://www.trendhunter.com/trends/electrolux-pot-moots>
- Salazar Marroquín, S. (2016). *Programas sociales de alimentación y nutrición del Estado ecuatoriano, estrategia nacional en favor de la alimentación saludable*. Economía, 41(41). p.81.
- SativaGrow.es. (2018). Bombas de riego. SativaGrow. Recuperado el 2 de marzo del 2019 de <https://www.sativagrow.es/tienda/bombas-de-riego/4126-bomba-de-agua-sumergible-nh-800-neptune-hydroponics.html>
- Shove, E., Trentmann, F., y Wilk, R. (2009). *Time, Consumption and Everyday Life*. New York: Berg.
- Slow Food. (2018). Recuperado el 12 de noviembre del 2018 de <https://www.slowfood.com/es/>
- Supercampo. (2018). Recuperado el 12 de noviembre del 2018 de <http://supercampo.perfil.com/wp-content/uploads/2016/03/tomate-org%C3%A1nico-624x429.jpg>
- thefork. (2018). Recuperado el 9 de julio del 2019 de <https://www.thefork.it/ristorante/le-grenier-de-notre-dame/310955>
- Ulrich, K., & Eppinger, S. (2012). *Diseño y desarrollo de productos* (5ta edición ed.). New York: The McGraw-Hill Companies.
- Universitat Oberta de Catalunya. (2017). Design Toolkit. Recuperado el 6 de agosto del 2019 de <http://design-toolkit.recursos.uoc.edu/es/mapa-de-empatia/>
- Valorization-fruits (2008). *Valorización de residuos agroindustriales–frutas–en Medellín y el sur del valle del Aburrá*. Colombia. Rev. Fac. Nal. Agr. Medellín, 61(1), 4422-4431.

Yanko Design. (2018). A child's leafy friend. Recuperado el 6 de marzo de:
<http://www.yankodesign.com/2016/09/26/a-childs-leafy-friend/>

Zubimendi, C. (2018). Valencia reúne a 100 ciudades para debatir el futuro de la alimentación urbana. Recuperado el 12 de julio del 2019 de https://elpais.com/ccaa/2017/10/18/valencia/1508337741_431596.html#?ref=rss&format=simple&link=guid

ANEXOS

Anexo 1

Registro Fotográfico:



Anexo 2

Entrevistas habitantes del barrio la Floresta

Entrevista 1:

1. ¿Cuál es su nombre?
María Rey
2. ¿Qué edad tiene?
36 años
3. ¿A qué se dedica?
Soy asistente
4. ¿Vive en la floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo?
Sí vivo por el sector desde hace unos 5 años.
5. ¿En qué tipo de vivienda habita?
Vivo en departamento
6. ¿Vive solo o acompañado?
7. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
Porque el barrio es bonito y a parte se dio la oportunidad. Me gusta que todo es cerca.
8. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
Son bien solidarios.
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
Camino, es que todo queda cerca.
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(Vecinos, supermercado, mercado, bioferia)
Voy al super y a la feria orgánica que hacen en la floresta los viernes.
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras?
En mi carro o en taxi o pies, uso fundas o las pido cuando ya no tengo fundas para la basura. Y sí uso los colores de las fundas para separar.
12. ¿Tiene algún habito a favor del medio ambiente?

Compro cosas que sean reciclables, para los lunchs para mi hijo por ejemplo no le mando en fundas, sino en tarrinas.

13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos, cuales serian y lo harías?

Sí, tengo zanahorias, tomates y culantro, en un espacio chiquitito, donde tengo esa pared de madera, donde tiene diferentes maletitas, en una como huertita vertical, que compre a una chica en facebook.

14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para hacerlo?

No es una huerta muy grande, no encuentro obstáculos, le pongo las cáscaras del huevo, y no necesita muchos cuidados. Los tomates salen cada 2 meses, hay páginas de facebook que dan tips.

Entrevista 2:

1. ¿Cuál es su nombre?

María Lourdes Sosa

2. ¿Qué edad tiene?

51 años

3. ¿A qué se dedica?

Yo soy doula de parto y educadora prenatal y acompañante post natal también.

4. ¿Vive en la floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo?

Sí, vivo en la floresta 27 años.

5. ¿En qué tipo de vivienda habita?

Tengo una casa, no en un conjunto sino una casa.

6. ¿Vive solo o acompañado?

No, no, yo vivo con mi familia, tengo una familia grande.

7. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

Bueno, en principio vine a vivir acá, porque era el barrio de mi marido cuando era soltero y la floresta siempre nos pareció, bueno, primero nos quedaba cerca de la universidad y me pareció, siempre nos pareció siempre súper céntrico y que tenía este ambiente como de pueblo chico. Todo está cerca la ferretería, la peluquería, las ochocientas panaderías,

todos se conocen o se conocían ahora ya ha crecido más el barrio, pero igual todavía hay un cierto espíritu de barrio.

Últimamente lo que si me disgusta un poco es que han proliferado licorerías y espacios que no son necesariamente muy buenos para los jóvenes y para la familia, pero también hay otros espacios, o sea siempre hay equilibrio, porque también hay otros espacios culturales, alternativos de un montón de cosas que también son chéveres, ¿no? Y propuestas interesantes en el barrio y la gente si esta activa en ese sentido de proponer, hay un blog que se llama barrio la floresta que es chévere, donde uno pone quejas o también aportes o cosas interesantes.

8. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

Bueno yo cuando estoy por acá en Quito usualmente es el transporte público, a veces uso el carro, pero cuando voy a ir más lejos, cuando voy a salir de la circunscripción barrial.

9. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos? (Vecinos, supermercado, mercado, bioferia)

Voy a todos esos, ahora últimamente el Supermaxi es el que más frecuento.

10. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras?

Yo llevo mis fundas, unas de tela y otros que son de una cosa reciclado pero las de tela igual aguanta el peso.

11. ¿Tiene algún habito a favor del medio ambiente?

Estoy haciendo compost en la casa, mi proyecto algún rato es hacer una huerta pero

Todavía no tengo como la expertis en eso, entonces no soy tan buena con las plantas y estoy, así como aprendiendo, pero tengo Compostera y ya la tengo varios meses y está produciendo buen compost, Y si hay algunos trucos como por ejemplo ahí a la basura orgánica le pico ahí bien fina para que se degrade más pronto.

Y también clasifico basura y procuro no comprar plástico vasos plásticos ni tomar agua en botellas plásticas y no llevar un termo eso sí, esas prácticas y tengo últimamente.

12. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos, cuales serian y lo harías?

Antes tenía unas macetas con ciertas yerbitas como cilantro, perejil, pero se me murieron no sé si le faltó amor o exceso de agua.

13. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para hacerlo?

Ahorita como sólo darme el tiempo para eso, no le veo un obstáculo real si no es cuestión de organizarme con el tiempo.

Entrevista 3

15. ¿Cuál es su nombre?

Diego López

1. ¿Qué edad tiene?

26

2. ¿A qué se dedica?

Trabajo en producción audiovisual hago producción de cine y también estoy entrenándome como actor.

3. ¿Vive en la floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo?

Sí vivo en la floresta y vivo cerca de 20 años.

4. ¿En qué tipo de vivienda habita?

Casa propia.

5. ¿Vive solo o acompañado?

Vivo con mi papá, pero mi papá casi no vive aquí, viene un par de días al mes.

6. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

Todo empezó en 1960 porque cuando mi abuelo compró la casa, ósea cuando el compró el terreno y armó la casa, el terreno era super barato o sea esto era casi el límite de Quito, esto era lejos entonces compró el terreno por eso, porque en su tiempo era super económico. A mí lo que me gusta de la floresta es que es un barrio súper céntrico o sea estas

cerca de todo lo que necesitas para vivir cómodamente, hay centros comerciales, hay supermercados, hay tiendas, cafeterías, hay un cine, hay parques. A mí lo que me disgusta primero es que hay muy poco control con respecto a la seguridad dentro de las calles, las avenidas principales están mejor resguardadas, igual las partes que tienen edificios privados, pero hay calles que solo tienen casas y residencias privadas y esos son lugares super peligrosos y la gentrificación del terreno porque se está llenando de restaurantes y edificios que son de clase alta y están desplazando a toda la clase media y baja a otros lugares.

7. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?

Es raro, o sea porque siento que hay más actividades del barrio y se está tratando de integrar más a la gente pero es bastante a la comunidad, dedicada a las personas de edad avanzada, personas de tercera edad o que ya han vivido mucho tiempo aquí, pero para las personas que no llevan tanto tiempo aquí o que, sobre todo las personas que están viviendo en departamentos, no son personas que se integran a la comunidad, entonces los vecinos en ese sentido no son como un barrio muy unido, aunque se está tratando de luchar contra esto, igual se está tratando de hacer más actividades, pero sobre todo son actividades que están integrando a personas mayores entonces como que no lo logran todavía.

8. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

Caminar, es que yo camino a todo lado.

9. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos? (Vecinos, supermaxi, mercado, bioferia)

Casi todo es supermercado, 90% de mis compras son del supermaxi. Porque tengo tarjeta supermaxi, hubo un tiempo en el que si quería ser más saludable, pero es muy complicado, además es porque casi todo lo que compro pago con tarjeta y lo que es en mercado se paga con efectivo.

10. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras?

Yo entre las fundas de plástico y la mochila dependiendo que tenga que comprar.

11. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente?

Ya no, no tengo algo como que muy habitual.

12. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos, cuáles serían y lo harías?

También lo intenté y no pude, en mi casa no hay un patio sino tenemos una terraza, entonces yo intenté hacerlo en macetas, pero no salió.

13. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para hacerlo?

Un poco el tiempo, o sea como, cacha que si les hubiera cuidado más a las plantas si hubiera salido algo, pero hay veces en las que uno se descuida y la planta se muere y ya nada, o sea ahí quedo.

14. ¿Te gustaría que haya algún tipo de área comunal para cultivar?

O sea, creo que como actividad sería interesante, pero a largo plazo no lo veo como algo que sí participaría. Sería bastante trabajo, siento que no se sostendría por mucho tiempo.

Entrevista 4

1. ¿Cuál es su nombre?

Guiller Tapia

2. ¿Qué edad tiene?

52 años

3. ¿A qué se dedica?

Soy abogado.

4. ¿Vive en la floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo?

Toda la vida en la floresta.

5. ¿En qué tipo de vivienda habita?

La que ve, una casa.

6. ¿Vive solo o acompañado?

Con mi esposa y mis hijos.

7. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

Porque este barrio es accesible a todos lados, a mi despacho,, me

disgusta la intranquilidad. Independientemente de algunas cosas lo que más me gusta es la tranquilidad.

8. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?

Lo que estoy viendo es que aquí se está encaminando como la Mariscal, se va manejando en ese esquema, todo ahorita es restaurantes, hay los estudiantes de teatro, donde han llegado bastantes muchachos que son GLBTI, bastantes dicen desviados, eso es lo que ha dañado el barrio y estos cajones y querían poner aquí un basurero, le tuve que decir porque no vas a poner eso en tu casa. Cuando hacen la feria aquí esto se cierra. Gente de aquí y no hay, aquí hay el Cabildo de la floresta pero es una señora que ya está para irse al oriente eterno, le decimos. Este sector siempre fue privilegiado, sino me equivoco de aquí en unos cuantos años esto se convierte como en la Mariscal porque aquí de noche los bares, la comida francés, italiana, el lugar del bife de cordero, es lindísimo eso me parece bien las otras cosas nomas.

¿Estos cajones que desempeñan? ¿Qué hacen? ¿Un adorno? Vea eso botan botellas de licor, botellas de cerveza, colillas de cigarrillo, de papas, chifles, entonces de qué ha servido, la velocidad si me parece, esto mejores quito la estética del barrio.

9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

Auto.

Entrevista 5

1. ¿Cuál es su nombre?

José Noroña

2. ¿Qué edad tiene?

27

3. ¿A qué se dedica?

Trabajo hace un año y medio en la floresta, soy arquitecto

4. ¿Vive en la floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo

Trabajo hace un año y medio.

5. ¿En qué tipo de vivienda habita?
En local propio estudio arquitectónico.
6. ¿Vive solo o acompañado?
Trabajamos entre tres socios.
7. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
Porque el barrio es súper central.
8. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
Es súper desorganizada, porque a pesar de que hay una institución, un grupo o colectivo que está a cargo del barrio, no se hace presente en cosas importantes como tener bien el barrio, como tener bien las calles, no tener basura en las veredas.
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
Yo vengo en auto o en bus.
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(Vecinos, supermercado, mercado, bioferia)
En general el supermaxi que está cerca o fruterías que quedan cerca.
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras?
Yo uso las fundas que me den.
12. ¿Tiene algún habito a favor del medio ambiente?
Más que reciclar creo que nos dedicamos a reducir.
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos, cuales serian y lo harías?
Yo si.
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para hacerlo?
No estaría muy seguro.

Entrevista 6

1. ¿Cuál es su nombre?
Érica Esparza
2. ¿Qué edad tiene?
25 años
3. ¿A qué se dedica?
Arquitecta

4. ¿Vive en la floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo?
Trabajo hace un año y medio en el barrio.
5. ¿En qué tipo de vivienda habita?
En local propio estudio arquitectónico.
6. ¿Vive solo o acompañado?
Trabajamos entre tres socios.
7. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
Vinimos a trabajar acá porque nos pareció conveniente, además el barrio tiene bastante potencial cultural entonces nos pareció bueno para el estudio también.
8. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
Que sea desorganizada genera situaciones de robos, inseguridad, esto mira las calles no mantenidas, no hay basureras, o sea el barrio está bastante descuidado, pero bueno en si es cuestión de organización, todos se preocupan solo de lo suyo. No se sabe dónde está ese colectivo ni cómo comunicarse, solo funcionan para hacer esas ferias de navidad, una vez al año. Solo se preocupan de hacerse conocidos.
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
La bicicleta.
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(Vecinos, supermercado, mercado, bioferia)
Yo voy a ambas al super y a la feria orgánica que está cerca.
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras?
Yo si uso mi mochila para todo.
12. ¿Tiene algún habito a favor del medio ambiente?
Acá en el estudio entre todos reciclamos botellas, no usamos mucho papel, casi todo es digital.
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos, cuales serian y lo harías?
Yo si, bueno hacía cuando vivía con mis papás, pero si me gusta full.
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para hacerlo?

El espacio, o sea yo tenía un jardín pequeño, me tocó subir a la terraza, y las plantas empezaron a crecer más y ya no tuve mucho espacio porque era pequeño el espacio, ni tenía mucho tiempo, fue súper básico fue de lo que mi abuelito y mi pa me enseñaron entonces no necesité mucho conocimiento.

Entrevista 7

1. ¿Cuál es su nombre?
Andrés Rivadeneira
2. ¿Qué edad tiene?
24 años
3. ¿A qué se dedica?
Estudio en la universidad y soy mecánico.
4. ¿Vive en la floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo?
He vivo por aquí cerca hace unos 4 años.
5. ¿En qué tipo de vivienda habita?
Una casa.
6. ¿Vive solo o acompañado?
Con mi familia.
7. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
Porque es más comercial, es más tranquilo, es como que tiene una vibra bacán. No ha habido algo que me disgustara en realidad.
8. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
Es mucho más tranquila a otros barrios que he visto, me llevo con mis vecinos, son cheveres.
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
La bicicleta.
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(Vecinos, supermercado, mercado, bioferia)
Si es un fin de semana si voy donde el vecino a comprar frutas, comida, leche, pan, huevos. Pero de ahí si es para la semana si voy al centro comercial.

11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras?
Cojo las fundas del super.
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente?
Reciclar, los plásticos, los papeles. Separamos orgánicos.
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos, cuáles serían y lo harías?
Sí, la verdad si tenemos en la propia casa cosechamos tomate, en el jardín.
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para hacerlo?
No ninguno la verdad a mi me gusta bastante la jardinería.

Entrevista 8

1. ¿Cuál es su nombre?
Mateo Ruales
2. ¿Qué edad tiene?
30 años
3. ¿A qué se dedica?
Soy abogado
4. ¿Vive en la floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo?
Sí, unos 3 años.
5. ¿En qué tipo de vivienda habita?
Vivo en departamento arrendado.
6. ¿Vive solo o acompañado?
Solo.
7. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
Porque me gusta mucho ese barrio, me gusta que es un barrio, que todo el mundo se conoce, me gusta que sea muy cultural. No hay nada que no me gusta.
8. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
Creo que eso es lo que más me gusta de la floresta que es un barrio y la comunidad es unida.
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

Uber.

10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(Vecinos, supermercado, mercado, bioferia)

Voy al mercado, o sea a una frutería.

11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras?

Una funda de tela.

12. ¿Tiene algún habito a favor del medio ambiente?

Sí, usar la funda de tela, camino full, no, no reciclo.

13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos, cuales serian y lo harías?

No, o sea como no creo que usaría nunca.

Entrevista 9

1. ¿Cuál es su nombre?

Daniel Báez

2. ¿Qué edad tiene?

21 años

3. ¿A qué se dedica?

Estudio administración de empresas

4. ¿Vive en la floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo?

No

5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?

7. ¿En qué tipo de vivienda habita?

Departamento

8. ¿Vive solo o acompañado?

Acompañado.

9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

Bus y automóvil.

10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(Vecinos, supermercado, mercado, bioferia)

Compras no planificadas, supermercado

11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras?
Funda de plástico
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente?
Sí, Intentó disminuir el uso de plástico.
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos, cuales serían y lo harías?
Si lo haría, tomate, zanahoria, rábano, entre otros
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para hacerlo?
El no tener espacio para cultivar

Entrevista 10

1. ¿Cuál es su nombre?
Emilia Espinosa
2. ¿Qué edad tiene?
22
3. ¿A qué se dedica?
Estudiante
4. ¿Vive en la floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo?
No
5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
7. ¿En qué tipo de vivienda habita?
Departamento
8. ¿Vive solo o acompañado?
Acompañado.
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
Bus
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(Vecinos, supermercado, mercado, bioferia)
Supermaxi o Aki
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras?
Funda de plástico o funda de tela.
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente?

No porque aquí no respetan nada de eso.

13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos, cuales serian y lo harías?

Sí, supongo que plantas y árboles de frutas.

14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para hacerlo?

No tengo el espacio para hacerlo.

Entrevista 11

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)

Emilia Espinosa

2. ¿Qué edad tiene?

22

3. ¿A qué se dedica?

Estudiante

4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.

No

5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?

7. ¿En qué tipo de vivienda habita?

Una casa

8. ¿Vive solo o acompañado?

Acompañada

9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

Bus

10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?

(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)

Supermaxi o Aki

11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela

Funda de plástico o funda de tela.

12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)

No porque aquí no respetan nada de eso.

13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y ¿Cuáles serían?

Sí, supongo que plantas y árboles de frutas.

14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?

No tengo el espacio para hacerlo.

Entrevista 12

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)

Mykaela Huertas

2. ¿Qué edad tiene?

21 años

3. ¿A qué se dedica?

Estudiante

4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.

No

5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?

7. ¿En qué tipo de vivienda habita?

En conjunto

8. ¿Vive solo o acompañado?

Acompañada

9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

Bus.

10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Supermercado
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico,
a mano, mochila, funda de tela)
Fundas de plástico
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura,
reutilizar, reciclar, etc....)
Reutilizar, reciclar
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y
¿Cuáles serían?
Si, vegetales y frutos
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios
alimentos?
Espacio adecuado

Entrevista 13

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)
Francisco Samaniego
2. ¿Qué edad tiene?
22 años
3. ¿A qué se dedica?
Estudiante
4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive
en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.
No
5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
7. ¿En qué tipo de vivienda habita?
Departamento

8. ¿Vive solo o acompañado?
Acompañado
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
Bus
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Supermercados
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela)
Funda de plástico
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
Reutilizar y reciclar
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y ¿Cuáles serían?
Si lo haría, cultivaría verduras
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?
No siempre se puede cosechar buenos alimentos cultivados en casa.

Entrevista 14

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)
Michelle Caicedo
2. ¿Qué edad tiene?
22
3. ¿A qué se dedica?
Estudiante universitaria
4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.
No
5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
Departamento
7. ¿En qué tipo de vivienda habita?
Departamento
8. ¿Vive solo o acompañado?
Acompañada
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
Transporte publico
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Supermercado
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico,
a mano, mochila, funda de tela
Funda plástica
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura,
reutilizar, reciclar, etc....)
Reciclar
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y
¿Cuáles serían?
Sí, vegetales.
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios
alimentos?
Falta de espacio.

Entrevista 15

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)
Wendy Carolina Muela Cabrera
2. ¿Qué edad tiene?
20
3. ¿A qué se dedica?
Estudiar

4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.

No

5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

Departamento

6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?

7. ¿En qué tipo de vivienda habita?

8. ¿Vive solo o acompañado?

Acompañada

9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

Bus

10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?

(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)

Tienda del vecino

11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela

Funda de plástico

12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)

Reciclar.

13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y

¿Cuáles serían?

Si sería zanahoria, papas

14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?

No existe el medio adecuado para cultivarlos.

Entrevista 16

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)

Doménica Villacís

2. ¿Qué edad tiene?
20
3. ¿A qué se dedica?
Estudio
4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.
No
5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
7. ¿En qué tipo de vivienda habita?
Moderna
8. ¿Vive solo o acompañado?
Acompañado
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
Uber
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Supermercado
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela
Funda de plástico
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
Ninguna
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y ¿Cuáles serían?
No lo haría
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?
No tener un lugar donde hacerlo

Entrevista 17

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)
Oscar Eduardo Torres Bautista
2. ¿Qué edad tiene?
20 años
3. ¿A qué se dedica?
Estudio
4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.
No
5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
7. ¿En qué tipo de vivienda habita?
Casa propia
8. ¿Vive solo o acompañado?
Acompañado
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
Bus parroquial
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Mercado
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela
Bus
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
Reciclar

13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y
¿Cuáles serían?

Sí, tomates.

14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios
alimentos?

Tiempo

Entrevista 18

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)

Silvia Almache

2. ¿Qué edad tiene?

21

3. ¿A qué se dedica?

Estudiante

4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive
en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.

No.

5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?

7. ¿En qué tipo de vivienda habita?

Departamento.

8. ¿Vive solo o acompañado?

Acompañado.

9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

El auto.

10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?

(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)

Supermercado y tiendas.

11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico,
a mano, mochila, funda de tela

Fundas plásticas.

12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)

Reutilizar y reciclar

13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y ¿Cuáles serían?

No

14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?

No sé como

Entrevista 19

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)

Michelle Villacis

2. ¿Qué edad tiene?

21

3. ¿A qué se dedica?

Estudiar.

4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.

No

5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?

7. ¿En qué tipo de vivienda habita?

Casa propia

8. ¿Vive solo o acompañado?

Acompañado

9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

Bus

10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Comprar sólo lo necesario jaja en los supermercados y mercados
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela)
Funda plástica y de tela
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
Reciclar reutilizar
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y ¿Cuáles serían?
Si, limón, ají, choclo si tuviera espacio
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?
La tierra de mi casa no es apta para cultivos

Entrevista 20

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)
Lady Bravo
2. ¿Qué edad tiene?
19 años
3. ¿A qué se dedica?
Estudiante universitaria
4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.
No
5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
7. ¿En qué tipo de vivienda habita?
Departamento

8. ¿Vive solo o acompañado?
Acompañada
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
Colectivo
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Supermercado
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela
Funda de plástico.
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
Reutilizar.
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y ¿Cuáles serían?
Si, maíz, papa, cebolla, aguacate, naranja....
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?
No me encuentro en una zona que pueda cultivar alimentos.

Entrevista 21

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)
Corina Espinoza
2. ¿Qué edad tiene?
22
3. ¿A qué se dedica?
Trabajo como asistente contable y estudio.
4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.
No
5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
7. ¿En qué tipo de vivienda habita?
Departamento
8. ¿Vive solo o acompañado?
Acompañada
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
Bus
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Supermercado, mercado
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela)
Funda de tela
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
Reutilizar
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y ¿Cuáles serían?
Sí, productos fáciles de cultivar en espacios pequeños.
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?
El espacio y la falta de conocimientos

Entrevista 22

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)
Nathaly Orozco
2. ¿Qué edad tiene?
24 años
3. ¿A qué se dedica?
Estudiante

4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.

No

5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?

7. ¿En qué tipo de vivienda habita?

En un edificio

8. ¿Vive solo o acompañado?

Acompañada

9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

Bus

10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?

(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)

Supermercados

11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela

Funda de plástico y funda de tela

12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura,

reutilizar, reciclar, etc....)

Reutilizar

13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y

¿Cuáles serían?

Sí, todas las hortalizas y granos

14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?

Espacios cercanos

Entrevista 23

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)

Santiago Calderón

2. ¿Qué edad tiene?
20
3. ¿A qué se dedica?
Estudiante
4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.
Si, 3 años
5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
Por lo céntrico del barrio
6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
Es amigable y unida
7. ¿En qué tipo de vivienda habita?
Departamento
8. ¿Vive solo o acompañado?
Acompañado
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
Bus
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Supermercado
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela
Fundas plásticas y de tela
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
Reciclar hojas de papel
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y ¿Cuáles serían?
No
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?
Falta de espacio

Entrevista 24

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)
Jhon Paul Pozo Puetate
2. ¿Qué edad tiene?
21
3. ¿A qué se dedica?
Estudiante
4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.
No
5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
7. ¿En qué tipo de vivienda habita?
Casa propia de 2 pisos
8. ¿Vive solo o acompañado?
Acompañado
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
Bus
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Regulares compro en supermercados y tiendas
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela
Funda plástica
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
Reciclar

13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y
¿Cuáles serían?

No

14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios
alimentos?

Terreno, Tiempo, Conocimiento, ganas

Entrevista 25.

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)

Nathaly Paz

2. ¿Qué edad tiene?

21 años

3. ¿A qué se dedica?

Estudiante

4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive
en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.

No

5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?

7. ¿En qué tipo de vivienda habita?

Propia

8. ¿Vive solo o acompañado?

Acompañado

9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

Auto

10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)

Supermercado

11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico,
a mano, mochila, funda de tela

Funda de plástico biodegradable (ya sé que no está bien que sea de plástico, pero eso lo que dan en el super)

12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
Reutilizar y reciclar
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y ¿Cuáles serían?
No soy buena cosechando se me mueren las plantitas
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?
La falta de conocimiento sobre los materiales o los métodos que se deben realizar para cultivar.

Entrevista 26

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)
Erika Báez
2. ¿Qué edad tiene?
22 años
3. ¿A qué se dedica?
Estudiante
4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.
No
5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
7. ¿En qué tipo de vivienda habita?
Casa
8. ¿Vive solo o acompañado?
Acompañada

9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
Bus
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Compro 1 vez por semana
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela)
Funda reusable
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
Reciclar
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y ¿Cuáles serían?
Sí, vegetales (brócoli, tomate, zanahoria, col) y frutas (manzana, plátano)
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?
El espacio

Entrevista 27

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)
Allison Geovanna Ortiz Gordon
2. ¿Qué edad tiene?
20
3. ¿A qué se dedica?
Estudiar
4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.
No
5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
7. ¿En qué tipo de vivienda habita?
Departamento
8. ¿Vive solo o acompañado?
Acompañada
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
Bus
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Supermercados
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela)
Fundas de plástico
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
Reciclar y separar la basura
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y ¿Cuáles serían?
Papas, choclos, aguacates, limones
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?
Tiempo y que no tengo experiencia en el cuidado de plantas

Entrevista 28

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)
Alexis Andrade
2. ¿Qué edad tiene?
20 años
3. ¿A qué se dedica?
Estudiante

4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.

No

5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?

7. ¿En qué tipo de vivienda habita?

Propia

8. ¿Vive solo o acompañado?

Acompañado

9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

Bus

10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?

(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)

Supermercado y mercado

11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela

Funda de tela

12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)

Separar basura, reutilizar, reciclar

13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y

¿Cuáles serían?

Si, todos las frutas y vegetales que se darían en la zona donde vivo

14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?

La contaminación en el aire

Entrevista 29

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)

Floyd mera

2. ¿Qué edad tiene?
21
3. ¿A qué se dedica?
Estudio
4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.
No
5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
7. ¿En qué tipo de vivienda habita?
Casa propia
8. ¿Vive solo o acompañado?
Acompañado
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
Transporte público
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Supermercado
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela
Mochila
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
Esperar basura
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y ¿Cuáles serían?
Si lo hago frutas y verduras
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?
Tierra fértil

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)
María José Quimbiurco Ponce
2. ¿Qué edad tiene?
21 años
3. ¿A qué se dedica?
Policía Nacional
4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.
No
5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
7. ¿En qué tipo de vivienda habita?
Cemento
8. ¿Vive solo o acompañado?
Solo
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
Bus
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Bioferia y supermercados
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela
Funda de tela
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
Reciclar y reutilizar
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y ¿Cuáles serían?
Sí(hortalizas)

14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?

Plagas, falta de agua, situación climática perjudicial

Entrevista 31

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)

Jose Moreno

2. ¿Qué edad tiene?

26 años

3. ¿A qué se dedica?

Estudio

4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.

No

5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?

7. ¿En qué tipo de vivienda habita?

Propia

8. ¿Vive solo o acompañado?

Acompañado

9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

Bus

10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?

(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)

Supermaxi

11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela

Automóvil

12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)

Reciclar

13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y
¿Cuáles serían?

Si tomate de árbol, limón, tomate riñón, higo

14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios
alimentos?

Clima y tierra

Entrevista 32

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)

Steven Cuzco

2. ¿Qué edad tiene?

22

3. ¿A qué se dedica?

Estudiante

4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive
en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.

No

5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?

7. ¿En qué tipo de vivienda habita?

Casa arrendada

8. ¿Vive solo o acompañado?

Acompañado

9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

Motocicleta y bus

10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)

Mercado

11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico,
a mano, mochila, funda de tela)

Funda de plástico, a mano

12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)

Reciclar plástico y hojas

13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y ¿Cuáles serían?

Si, lechuga, tomate riñón y de árbol, cebolla paiteña, cebolla larga, arvejas, mora

14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?

Por ahora ninguno, ciertamente algo de vagancia

Entrevista 33

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)

Nikole Valentina Reyes Apolo

2. ¿Qué edad tiene?

21

3. ¿A qué se dedica?

Estudiante

4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.

No

5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?

7. ¿En qué tipo de vivienda habita?

Arrendada

8. ¿Vive solo o acompañado?

Acompañado

9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

Bus

10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Tienda del vecino y supermercado
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela)
Funda de plástico
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
Reciclar hojas de papel
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y ¿Cuáles serían?
Sí, maíz, papas, tomates
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?
Ya no hay tantas áreas que permitan cultivar, la contaminación ambiental

Entrevista 34

1. ¿Cuál es su nombre?
Angel Isaac Manchay Torres
2. ¿Qué edad tiene?
24 años
3. ¿A qué se dedica?
A estudiar la universidad
4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo salte la pregunta 7.)
No vivo en la Floresta
5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
7. ¿En qué tipo de vivienda habita?
En una casa de arriendo
8. ¿Vive solo o acompañado?

Acompañado de mi hermana

9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

Bus y Trole

10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?

(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)

Son semanales y compro los alimentos en el mercado

11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela)

Funda de plástico

12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)

Reutilizar las fundas para la basura

13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y ¿Cuáles serían?

Si, cultivaría tanto frutas como vegetales que se den en el oriente.

14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?

El principal de vivir en una ciudad, pero más aún que para mantener un cultivo se necesita espacio tiempo y materiales agrónomos.

Entrevista 35

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)

Nicole Landázuri

2. ¿Qué edad tiene?

20 años

3. ¿A qué se dedica?

Estudiante

4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.

No

5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
7. ¿En qué tipo de vivienda habita?
Casa, en un conjunto
8. ¿Vive solo o acompañado?
Acompañado
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
Bus
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Supermercado
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela)
Funda de plástico
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
Separar la basura
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y ¿Cuáles serían?
Tomates
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?
No hay espacio

Entrevista 36

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)
Lisbeth Quinatoa
2. ¿Qué edad tiene?
22 años
3. ¿A qué se dedica?
Estudio

4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.

No

5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?

7. ¿En qué tipo de vivienda habita?

Apartamento

8. ¿Vive solo o acompañado?

Acompañado

9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

Bus

10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?

(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)

Mercado y supermercado

11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela

Funda de plástico

12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)

Separar basura

13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y

¿Cuáles serían?

Sí, verde, maduro, yuca, café, frutos.

14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?

El clima, lote

Entrevista 37

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)

Belén Zambrano

2. ¿Qué edad tiene?
20 años
3. ¿A qué se dedica?
Estudiante
4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.
No
5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
7. ¿En qué tipo de vivienda habita?
Departamento
8. ¿Vive solo o acompañado?
Acompañada
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
Buses
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Supermercado
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela
Funda de plástico
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
Separar basura
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y
¿Cuáles serían?
Si me gustaría tener un huerto

14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?

No dispongo de espacio para elaborar mi huerto

1. Entrevista 38

¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)

Gisela Robles

2. ¿Qué edad tiene?

23

3. ¿A qué se dedica?

Estudiar

4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.

No

5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?

7. ¿En qué tipo de vivienda habita?

Propia

8. ¿Vive solo o acompañado?

Acompañada

9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

Bus

10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)

Supermercado

11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela

Fundas de plástico

12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
- Reciclar
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y ¿Cuáles serían?
- Si Lechuga papas maíz remolacha col
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?
- Las lanchas el mal tiempo

Entrevista 39

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)
- Tatiana Lamiño
2. ¿Qué edad tiene?
- 23
3. ¿A qué se dedica?
- Estudiante
4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.)
- No
5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
7. ¿En qué tipo de vivienda habita?
- Casa
8. ¿Vive solo o acompañado?
- Acompañada
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
- Bus colectivo

10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Supermercado
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela)
Fundas de plástico
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
Reciclar
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y
¿Cuáles serían?
Hortalizas
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?
Espacio físico

Entrevista 40

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)
Katherine Ortiz
2. ¿Qué edad tiene?
21 años
3. ¿A qué se dedica?
Estudiante
4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.
No
5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
7. ¿En qué tipo de vivienda habita?
Casa

8. ¿Vive solo o acompañado?
Acompañada
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
Bus
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Supermercado
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela)
Funda se plástico
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
Reutilizar
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y
¿Cuáles serían?
Sí, hortalizas
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?
No se me ocurre la verdad.

Entrevista 41

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)
Mishell Collaguazo
2. ¿Qué edad tiene?
21
3. ¿A qué se dedica?
Estudio y trabajo
4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.
No
5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
7. ¿En qué tipo de vivienda habita?
¿Como qué tipo de vivienda?
8. ¿Vive solo o acompañado?
Acompañado
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
Uber
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Mega Maxi
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico,
a mano, mochila, funda de tela
Fundas plásticas
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura,
reutilizar, reciclar, etc....)
Reciclar
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y
¿Cuáles serían?
Sí, todos los vegetales sobre todo brócoli.
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios
alimentos?
El espacio físico

Entrevista 42

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)
Miguel Obando
2. ¿Qué edad tiene?
20 años
3. ¿A qué se dedica?
Estudiante

4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.

No

5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?

7. ¿En qué tipo de vivienda habita?

8. ¿Vive solo o acompañado?

Acompañado

9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

Bus, no tan frecuente

10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?

(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)

Tienda del vecino

11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela

Funda de plástico

12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)

Separar basura

13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y

¿Cuáles serían?

Sí, vegetales

14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?

No dispongo espacio

Entrevista 43

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)

Jonathan Javier Sandoval Rojas

2. ¿Qué edad tiene?
24
3. ¿A qué se dedica?
Estudiante
4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.
No
5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
7. ¿En qué tipo de vivienda habita?
Construcción de concreto
8. ¿Vive solo o acompañado?
Acompañado
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
Automóvil
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Super mercado
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela
Mochila
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
Si, reutilizar
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y ¿Cuáles serían?
No
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?
Tiempo

Entrevista 44

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)
Valeria Bustillos
2. ¿Qué edad tiene?
20
3. ¿A qué se dedica?
Estudiante
4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.
No
5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?
6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?
7. ¿En qué tipo de vivienda habita?
Casa
8. ¿Vive solo o acompañado?
Sola
9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?
Taxi
10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos?
(tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)
Supermercado
11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela
Funda de plástico
12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
No
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y
¿Cuáles serían?
Si. Frutas y verduras

14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?

No consto con un área adecuado para el cultivo de alimentos

Entrevista 45

1. ¿Cuál es su nombre? (Nombre y Apellido)

Kim Toledo

2. ¿Qué edad tiene?

21

3. ¿A qué se dedica?

Estudiante

4. ¿Vive en el barrio La Floresta? ¿Desde hace cuánto tiempo? (Si no vive en el barrio La Floresta solo responda No y salte a la pregunta 7.

No

5. ¿Por qué vive en este barrio? ¿Qué le gusta o le disgusta?

6. ¿Qué opina de la comunidad de la floresta?

7. ¿En qué tipo de vivienda habita?

Casa

8. ¿Vive solo o acompañado?

Acompañado

9. ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

Bus

10. ¿Cuáles son sus hábitos de compra? ¿Dónde comprar sus alimentos? (tienda del vecino, supermercado, mercado, bioferia)

Mercado, tienda del vecino

11. ¿Cuál es el método de transporte para sus compras? (funda de plástico, a mano, mochila, funda de tela)

Mi mochila

12. ¿Tiene algún hábito a favor del medio ambiente? (separar basura, reutilizar, reciclar, etc....)
- Reciclar
13. ¿En caso de poder cultivar y cosechar tus propios alimentos lo harías? y ¿Cuáles serían?
- Alimentos básicos Frutas verduras
14. ¿Qué obstáculos encuentras en el proceso para cultivar tus propios alimentos?
- Espacio (m²)

Anexo 3

Entrevista a profesor Mauricio Racines de la carrera de Ing. Agroindustrial de la Universidad de las Américas

Isabel Noboa: Es un producto de cultivo orgánico sustentable para viviendas urbanas y empezar a hacer prototipos.

Mauricio Racines: Ya y o sea ¿qué estas probando?

Isabel Noboa: No recién voy a empezar a hacer prototipos.

Mauricio Racines: ¿Pero ya está aprobado?

Isabel Noboa: ¿El tema de tesis? Si.

Mauricio Racines: Ya, pero por eso ¿qué es lo que tú quieres hacer?

Isabel Noboa: Quiero llegar a poder cultivar orgánicamente en las casas de Quito, puede ser departamento o casa, de preferencia lugares con poco espacio.

Mauricio Racines: Entonces tu prototipo en que, o sea ¿de qué se trata? ¿Qué es lo que tú quieres lograr? Cultivo de acuerdo, pero más vertical, más horizontal, o sea ¿qué estilo?

Isabel Noboa: Es que más que ver la forma antes de todo, primero como que evalúo las posibilidades.

Digamos está es sólo la métrica y la lista de requerimientos que yo saqué para para sacar esto y ver más o menos qué es lo que tenía que llegar a hacer, pero después tuve que hacer una lista de subproblemas para ver las opciones de

diseño que yo tenía, o sea digamos son requerimientos, si necesita instrucciones de uso ¿Qué tipos de instrucción? Pero en el tipo de sembrío, digamos encontré mesas de cultivo, hidropónico flujo y reflujo, de goteo, mecha, NFT, aeroponía, raíz flotante y digamos a estos les evalué uno al lado del otro con esos requerimientos para determinar cuál es el más viable, pero claro que es asumiendo sus características y también asumiendo que las características que yo leo en el internet me están diciendo como qué para dentro de una casa, o algo así, cuando en realidad esto hacen a grande escala.

Mauricio Racines: Ya, por ejemplo, o sea, lo que me cuesta un poco visualizar es como tú hiciste esto, en base a esto sin tener los prototipos, o sea como tú puedes tener digamos el pro y contra de algo que no has tenido chance.

Isabel Noboa: A ver, no sé, es como que en el diseño le hacemos así, o sea como que no pensamos en la forma sino primero pensamos en el problema para luego ver cómo se puede llegar a solucionar. Entonces digamos el problema básicamente era, o la necesidad es producir alimentos orgánicos dentro de viviendas urbanas. Eso es básicamente lo que yo quiero hacer, de los cuales para para digamos, ya llegar a hacer esto se dividen en diferentes subproblemas de ese mismo problema digamos yo voy a hacer un producto unifamiliar de producción orgánica.

Mauricio Racines: ¿Pero de qué tipo de plantas?

Isabel Noboa: De hortalizas, hortalizas, legumbres, quería tener una basta cantidad de opciones, que tengan para escoger, porque no todas las personas quieren producir lo mismo y depende el consumo.

Mauricio Racines: Más fácil adaptar para diferentes sistemas o tú quieres que un solo sistema acomode distintas especies.

Isabel Noboa: Que un solo sistema acomode distintas especies. Entonces yo pensaba que iba a hacerlo en tierra. Como que tenía la mente cerrada a eso, entonces yo ya pensaba en el abono que iba a ser, si era compost o si iba a ser con lombrices y así, pero fui abriéndome más. Después claro tenía problemas de drenaje de agua, control de plagas.

Mauricio Racines: Pero el drenaje de agua no es un problema, o sea no importa si tú le haces por ejemplo en tierra, si es que tú haces cajitas, digamos, te da lo mismo digamos en términos de volumen de tierra ponerle así, que ponerle así, si te fijas como viene el agua para acá.

Isabel Noboa: Claro, con una inclinación.

Mauricio Racines: Esto ya te da justamente la ventaja de ese diseño, algo tan sencillo como inclinación ya te ayuda un montón.

Isabel Noboa: Exacto, o sea puede que no sea un problema, pero en el diseño eso marca esa inclinación, entonces justamente por eso yo pongo, pendientes y como se solucionaría con una canaleta. Entonces bueno, de toda esta generación de ideas, llego a esta parte, tipo de sembrío y del tipo de sembrío yo empiezo a decir, tradicional, en el tradicional puedo tener macetas o mesas de cultivo y así coloco todas mis opciones sobre la mesa. Luego de tener todas mis opciones evalúo según estos requerimientos, que ya ya te digo cómo los conseguí. Tengo estos requerimientos según lo que, digamos hice entrevistas a diferentes usuarios en el barrio de la Floresta, un barrio que contiene la mayor parte de personas que están dentro de mi target.

Mauricio Racines: Sí, libres pensantes y así de ese estilo.

Isabel Noboa: Que quieren producir su propio alimento, entonces de esto algunos ya habían tenido sus sembríos y otros en cambio no habían tenido o habían tenido, pero se les murió, entonces de eso me decían o yo les preguntaba. ¿si quisiera? ¡Sí! ¿Qué problema le ves tu? Entonces me decían ah sí, no tengo mucho tiempo. Disponibilidad de tiempo era un problema, la limpieza, entonces digamos de ahí de esas necesidades yo pongo, requiere poco tiempo de atención, que sea fácil de abonar, porque decían que necesitaban que sea fácil de usar.

Entonces hice estos requerimientos que me sirven para evaluar estas posibilidades y de estas posibilidades concluí que los hidropónicos eran los que más satisfacían estas necesidades. Sólo que no sé exactamente.

Mauricio Racines: Verás que ciertos tipos de sistemas no son fáciles de instalar.

Isabel Noboa: ¡Exactamente eso! Eso es lo que quiero saber. ¿cuál es el más sencillo? no tanto el de Mecha porque me reduce la cantidad de capas de plantas que puedo llegar a cultivar o así no sé, es cómo que esa no es mi rama.

Mauricio Racines: Verás hagamos una cosa, lo que me pareció chévere, bastante sencillo e inclusive permite reciclaje vi una foto el otro día de algo que no esperaba a tanta escala. Son botellas de 2 litros con un huequito abajo o sea invertidas, y ahí le ponían una manguera de suero ¿ya? y también tenía el goteador de la vena, digamos el que te permite poner más o menos gotas y con eso les daban a ciertas plantas era de invernaderos.

Isabel Noboa: ¿Pero de la misma manguera se conectaba arriba para el goteo?

Mauricio Racines: No o sea botellas invertidas salía la manguera y el goteo tenía el regulador de este líquido que iba directo a una planta.

Isabel Noboa: Y esta botella ¿recolectaba agua lluvia?

Mauricio Racines: no está iba directo porque le colocaban fertilizantes, lo que tú no vas a poderles poner.

Isabel Noboa: Pero más que eso no sé cómo que en tu opinión o tu experiencia no sé, ¿qué sistema hidropónico me recomendarías para dentro de casa?

Mauricio Racines: Este es fantástico, pero para este necesitas una presión brutal y unos buenos nebulizadores. Pero lo que podrías hacer serían cosas chéveres siempre y cuando tengas un timer que te regule, pero o sea tiempos de exposición. El problema es que, con esto, mucha gente se va a desilusionar, se les van a secar las raíces y se les van a morir.

Isabel Noboa: Si, estuve leyendo y que creo que es el más moderno o el más avanzado.

Mauricio Racines: No funciona para todo mundo, es el que utiliza hasta menos cantidad de agua, es a lo bestia, super chévere.

Isabel Noboa: Tengo otra pregunta he estado haciendo bocetos un poco al tanteo porque no se mucho de esto en realidad todavía. Y vi, digamos un producto hidropónico en IKEA, que lo que realiza es básicamente esto, tiene un recipiente donde está el agua dentro, hace que la persona ponga los nutrientes

y dentro de las macetitas, unos recipientes ponen el sustrato con el germinado para que se sostenga, estas macetitas meten dentro de los huequitos que están sumergidos en esta agüita con nutrientes y tiene una como válvula que te indica el nivel de agua, como la del inodoro como indicador de nivel de agua. Mi pregunta es que y tenía luz de 10 watts, bueno pero tenía la duda de las personas en realidad era si la luz era suficiente para este sembrío.

Mauricio Racines: Quizá la mejor manera es que te metas a Osram o a la Casa de Luz led y tú ves el perfil.

Isabel Noboa: Según lo que yo quiero sembrar.

Mauricio Racines: O sea, pero más o menos una así, si te puede funcionar. Para nosotros es luz visible, va desde 400 hasta 700Nm. ¿ya? Esta es la luz blanca para nosotros, que como tú sabes es cómo el cúmulo de distintos tipos de luz. Entonces nosotros lo que vemos como luz, las plantas ven como información, entonces hay leds que tú puedes comprar que solo te van a dar 450 y tu necesitas como te decía por 480 luz roja no te vayas a 720 porque les va a decir, no germines a las semillas o simplemente no crezcas y si creces, creces de una manera especial para hacerle competencia a la de a lado, eso le estas diciendo con eso. Dentro de esta el rato que tu e metes a Osram, tu vez estos que son los bulbos, la luz T, que se llama por ejemplo te puede dar este tipo de perfil lumínico, o sea tu vas a ver directo hay unos que son de bromuro de sodio, o sea por contemplación de la federación europea ya no se venden. Entonces cada uno de ellos te va dar distintos tipos de perfil. Entonces, tu elige el que más te funcione, tu necesitas esta zona para plantas y esta zona. Si tienes información aquí también, porque verde también le entrega bastante información a la planta.

Isabel Noboa: Ya.

Mauricio Racines: No te conviene por ejemplo un 405 ni un 720, ni a bala.

Isabel Noboa: ¿ya y estamos hablando de longitud de onda de algún color?

Mauricio Racines: Sí, estos son ultravioleta, que son los que cambian el genoma y tienes acá rojo, amarillo, verde, indigo, digamos el violeta. ¿Ya? O sea aquí literal tienes todo el espectro lumínico, de acuerdo. Tu lo que quieres, tu puedes elegir tu fuente de radiación.

Isabel Noboa: Aja, porque vi que decía para ciertas plantas, para frutos que sería más la de un color para otro tipo de cosas la del otro color.

Mauricio Racines: Básicamente, tú con azul y rojo puedes producir. Si es que eliges bien el rojo, esto también se ve como rojo, pero es infrarrojo, lo que no quieres para las plantas, necesitas acá 630- 680 ideal, tipo 450 también va super bien. Si es que eliges una ultravioleta por darte un ejemplo 325 quemas las plantas, matas las plantas aparte de todo si es que miras te puedes dañar la córnea. ¿ya? Entonces eso no quieres, necesitas azul y necesitas rojo, de acuerdo, tú lo que consigues, o el tipo de patrones de radiación, al rato que te metes a Osram o a Philips puedes encontrar este patrón y tu puedes elegir el tipo de radiación adecuado. Entonces con esto suficiente para cualquier tipo de planta.

Isabel Noboa: Perfecto, de ahí tenía otra duda, digamos en este que te mostraba de IKEA vi que no tenía una bomba que hacía que haya un flujo.

Mauricio Racines: Ya, eso es un problema muchas veces.

Isabel Noboa: Lo que quería preguntar es si en serio requiere una bomba.

Mauricio Racines: Sí, los manes son super pilas en Ikea ¿ya? Esto, seguramente tiene algún tipo de diseño que le permite eclosión de oxígeno. Esto sin oxígeno se pudre.

Isabel Noboa: Sí, me imaginaba que tal vez hasta los mosquitos entraban a poner huevitos y cosas así.

Mauricio Racines: Y además si está se te pudre y la dejas vacía, entran por ejemplo pequeñas algas y esto se vuelve el festival de la nata del alga, te bloquea todo. Porque la fertilización que tú vas a poner para estas, son las mismas que utilizarían las algas para funcionar super bien. Ese es el problema con este tipo de hidroponía.

Isabel Noboa: Eso es lo que no nos mencionan.

Mauricio Racines Con esto ya vas a poder conseguirte cualquier tipo de radiación independientemente el sistema. Esto funciona bien cuando están chiquititas el agua debe estar súper alta, no pueden quedar sin estar húmedas, sin estar totalmente ahogadas, necesitan humedad, tú puedes usar esto,

tomando en cuenta si es que tú sabes la distancia que tiene este plug, ¿ya? Y tú dices estos son 7 cm entonces tú sabes que hasta 7 cm de cabeza puedes darte el lujo, más no, porque eso quiere decir que no están en el líquido y las plantas cuando son chiquitas no emiten raíz que cuelgue, entonces necesitas que el nivel de agua sea mucho más alto y cuando esta planta crezca, ahí si puedes darte el lujo de bajar el agua.

Isabel Noboa: ya te entendí, eso en posición de ahorrar el agua. Ya y ¿Hay que drenar está agua y cambiarla cada cierto tiempo?

Mauricio Racines: No necesariamente, pero la manera en que como esto está., es totalmente distinta en un tiempo 2, si es que tu arrancas con cierta cantidad, con ciertos ppm's, ciertas partes por millón de ciertos elementos aquí en solución, después de un tiempo las plantas crean biomasa en base al Co2 del ambiente más lo que tu les entregas en la solución, entonces está solución de ley va a cambiar en cantidad y calidad con el tiempo, entonces de ley tienes que coger y mejorarle digamos. El problema es que esto no es orgánico, eso es tremenda medición para ti, quieres ir algo orgánico, lo que tú podrías hacer ahí por ejemplo es sugerir esto pero con violes o con tés de estiércol.

Isabel Noboa: porque sí estuve leyendo varias alternativas.

Mauricio Racines: Metes estiércol en una funda de tela, dejas ahí un mes, todo ahí tienes tiempo de fermentación también, eso sí podrías utilizar, pero si esta super concentrado les quemas a las plantas. Entonces para que tengas eso en cuenta. Eso si sería orgánico, esto no.

Isabel Noboa: Ya, o sea lo que venden de potasio con otros minerales no funcionan.

Mauricio Racines: Hay ciertos tipos de fertilizantes que son permitidos en cultivos orgánicos pero la gran mayoría no.

Isabel Noboa: Ya. ¿y el sustrato igual?

Mauricio Racines: Tú vas a tener un problema aquí porque digamos que esto fuera tierra, si es que esta como orgánico está en contra de poner todo a la planta, los químicos, nunca entenderé por qué. Si es que este está creciendo y pensemos le coge un problema fitosanitario y este se vuelve el inóculo de todo tu problema acá, entonces se conectaría inclusive los suelos, entonces tu

deberías proponer lo que se llama solarización, o sea tú le sacas, necesitas que eso te alcance unos 70°C por un buen tiempo, unas 3 o 4 semanas, tú necesitas que esto pasteurice tu suelo. Entonces eso sería digamos parte de tu diseño, que tu pongas una cajita anexa negrita que esto te vaya pasteurizando a la siguiente tanda que es donde de ley va a haber problema. Y este no le ponen nada.

Isabel Noboa: ¿Cómo?

Mauricio Racines: O sea no le ponen nada por darte un ejemplo ni un insecticida ni un fungicida, nada y eso es un inóculo terrible.

Isabel Noboa: Claro porque ese sustrato no se sabe si tiene algún problema.

Mauricio Racines: Y seguro que tiene.

Isabel Noboa: Claro y estaba leyendo que a veces tienen ácaros.

Mauricio Racines: Claro, sí y hay que matarlos para que la gente no se decepcione.

Isabel Noboa: Entonces para eso lo que hacen es como purificar el sustrato en una caja negra en el sol que debe llegar a 70°C constantes. ¿Cuánto tiempo?

Mauricio Racines: Depende el sistema, durante unos 3 meses para que quede bien, eso también puedes chequearlo, distintos sistemas inclusive, lo que importa es que llegue hasta esa temperatura. Otra opción, no sé qué tan fácil sea tu diseño, podrías poner un caldero y unas cajitas, una tubería que vaya entregando vapor de agua, con esto matas todo, el problema es que mal manejado tienes un caldero con posibilidad de explosión, quema un montón porque el cambio de fase te entrega toda esa energía por eso es que uno se quema tan feo con vapor de agua, o agua hirviendo, como si fuera una resistencia, un tubo normal, solo que este con perforaciones, sale el vapor, le dejas un par de días con esto, nada que ver con esto. Esto si te mata todo.

Isabel Noboa: Pero tienen contacto directo con el vapor.

Mauricio Racines: Literal, esto debe estar hasta tapadito con una lona, cosa de que todo quede aquí y es el vapor el que mate cualquier bicho aquí.

Isabel Noboa: y podría hacerse digamos este proceso, digamos que yo me pongo mi empresa, hago ese proceso y vendo el sustrato ya purificado o listo para usarse.

Mauricio Racines: Sí, es más podrías decir deme su sustrato viejo y en su sustrato nuevo le doy un descuentito. Porque esto es tan complicado que no mucha gente va a tener. O sea 1 de cada 10 000.

Isabel Noboa: Claro.

Mauricio Racines: No le dan ese valor al suelo.

Isabel Noboa: Ya, entonces las conclusiones, sustrato va a ser un problema si no lo pongo limpio.

Mauricio Racines: Necesitas plantas que si son pequeñas el sustrato que ahí vas a poner en esa canastilla tenga capilaridad para que llegue a la raíz.

Isabel Noboa: ¿Cómo? Ah, o sea que sea permeable.

Mauricio Racines: No solo permeable, que este en contacto y que la capilaridad le llegue. Si es que esta es tu cajita debe tener suficiente espacio para que esto suceda, esto es capilaridad, entonces si esto no está en contacto con el agua esto jamás va a subir. Entonces tu necesitas tomar en cuenta el diseño que tu propongas de canastilla porque mínimo que en la etapa inicial que la plantita va a estar acá.

Isabel Noboa: Claro y debe llegar a estar sumergida.

Mauricio Racines: Al principio está aquí, si es que esto no está en contacto va a estar seca y se te va a morir.

Isabel Noboa: Porque lo que hacían también ahí es usar una canastilla de plástico.

Mauricio Racines: Estas son buenazas (las de plástico) porque son desinfectables. Entonces tu podrías coger y poner plántulas super grandes que generen muchas raíces y podrías coger y bajar tu caudal que sea distinto.

Isabel Noboa: Mis conclusiones hasta ahora, capilaridad, la luz,

Mauricio Racines: aeroponía sale demasiado caro, podrías ir por riego por goteo que funciona, para esto vas a necesitar bastante agua, necesitas reemplazar esto por algo.

Isabel Noboa: reemplazar por algo que sea orgánico.

Mauricio Racines: La luz tiene que ser clave y quizás un elemento ganador para ti, para asegurar que la gente no le pone cosas, es el sustrato.

Isabel Noboa: Aja, que yo entregue sustrato o entregue capaz dentro del kit una pequeña tecnología.

Mauricio Racines: Una pequeña tecnología, que te permita concentrar el calor, es más eso sería chévere. ¿Has visto cocinas solares?, si tú le ves de lado es básicamente esto, ¿ya? Literalmente enfoca todos los rayos del sol en un mismo punto, para freír un huevo o cosas así, si es que tu pones así unas latas sin energía sino solo solar, tres días y ponla en un tachito, tres días y ponla en un tachito, tres días y ponla en un tachito, como esa gente tiene una manera de pensar distinta no tendría ningún problema en coger y ponerlo, en coger y ponerlo, así tienes nuevo sustrato sin necesidad de agua.

Isabel Noboa: Tiene razón profe muchas gracias por su tiempo y la información.

Anexos 4

Fotografías Validación























Anexo 4

Dirigido a todos los planos, láminas y archivos de otro formato.

<https://udlaec->

[my.sharepoint.com/personal/juan_fruci_udla_edu_ec/_layouts/15/onedrive.aspx?cid=6824bf72%2D65dd%2D445a%2Db87c%2D0b6322b3d7af&id=%2Fpersonal%2Fjuan%5Ffruci%5Fudla%5Fedu%5Fec%2FDocuments%2FTIP%2FFichas%20graduados%2Fgraduados%5F2019%2D2%2FIsabel%20Cristina%20Noboa%20Gandara%2FAnexos](https://udlaec-my.sharepoint.com/personal/juan_fruci_udla_edu_ec/_layouts/15/onedrive.aspx?cid=6824bf72%2D65dd%2D445a%2Db87c%2D0b6322b3d7af&id=%2Fpersonal%2Fjuan%5Ffruci%5Fudla%5Fedu%5Fec%2FDocuments%2FTIP%2FFichas%20graduados%2Fgraduados%5F2019%2D2%2FIsabel%20Cristina%20Noboa%20Gandara%2FAnexos)

