

# DESECHOS ORGÁNICOS EN SANTA CATARINA PALOPÓ

IDDS - Guatemala 2017

## Introducción

El documento explica proceso de investigación sobre desechos orgánicos en Santa Catarina Palopó y el desarrollo de una herramienta para optimizar estos recursos.

Para realizar el proyecto, se conformó un equipo integral para efectuar un proceso de co-creación, el proceso de complemento con pruebas experimentales, investigación teórica y visitas a la comunidad.

# Contexto

## **Antecedentes**

El proyecto fue desarrollado con la participación de integrantes de la edición del IDDS 2017, Santa Catarina Palopó, Guatemala, donde se trabajó estrechamente con la comunidad en el diseño de soluciones a problemas cotidianos en sus hogares sobre desechos orgánicos que se producen cada día. Esta comunidad se encuentra ubicada a la orilla del lago de Atitlán, uno de los lagos más hermosos del mundo, pero actualmente es amenazado por la contaminación humana y otras actividades.

## **Descripción de la comunidad**

Santa Catarina Palopó es un pequeño municipio del departamento de Sololá, Guatemala. Se encuentra a 153 km de la Ciudad de Guatemala. Esta comunidad se encuentra a orillas de lago de Atitlán. La comunidad, así como el lago, se encuentra dentro de la Reserva de Usos Múltiples de la Cuenca del Lago de Atitlán -RUMCLA-. Esta es un área protegida de categoría especial, incluida dentro del Sistema Guatemalteco Áreas Protegidas -SIGAP-, supervisada por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-.

La mayoría de sus habitantes se identifican como mayas k'akchiqueles. Se dedican principalmente a la industria turística, a los tejidos, al cultivo de maíz, frijol, café y la pesca, de lo cual comercian y consumen.

Las mujeres de la comunidad fueron quienes se mostraron más interesadas y aportaron de manera activa a la ejecución de los proyectos en general.

La población es bastante amigable y abierta a la innovación, según se pudo constatar en las entrevistas, están conscientes de la situación ecológica en la que se encuentra Santa Catarina Palopó y están dispuestos a tomar medidas de hechos.

## **Planteamiento del problema**

El proceso de recolección de basura está a cargo de la municipalidad, de forma gratuita, un camión pasa de 7:00 am a 4:00 pm alrededor de la comunidad y también existe un depósito común. Hubo un plan de separación de basura orgánica e inorgánica por costales y muchas personas decidieron implementarlo en sus respectivas casas, pero este proyecto fracasó, porque en el camión de recolección se mezclaban todos los residuos y el esfuerzo que implicaba la separación de desechos se vio menospreciado, por lo que los vecinos decidieron dejar de categorizar su basura. Además, por cuestiones topográficas del municipio, muchas personas optan por pedir los servicios de personas sin hogar o que viven bajo el alcoholismo, pagándoles Q.1 (USD\$0.13) para llevar su basura al depósito común, pero muchas veces, estas personas simplemente dejan las bolsas por los callejones de Santa Catarina, aportando a la contaminación, mientras los perros del lugar esparcen los desechos en búsqueda de alimento.

Las casas de Santa Catarina Palopó semanalmente desechan aproximadamente una cubeta de pintura que esta tiene la capacidad de 5 galones, esto significa que deben de bajar a buscar el camión de recolección o el depósito común diariamente para evitar acumulación de desechos. La travesía hacia estos lugares puede llegar a representar entre una hora o una hora y media, además, conlleva otros problemas menores, como ensuciar su vestimenta o tener pequeños accidentes al bajar las empinadas calles. A mayor escala, la contaminación para el lago de Atitlán sigue en aumento y esto depende de cómo se manejan los residuos desde cada casa o negocio.

## **Enunciado del problema**

¿Cómo reducir y reutilizar los desechos orgánicos en las viviendas de Santa Catarina Palopó?

# Proceso de Diseño

## Árbol de Problemas

Incremento desmedido de desechos orgánicos en áreas baldías y hogares de la comunidad de Santa Catarina Palopó.

### Efectos:

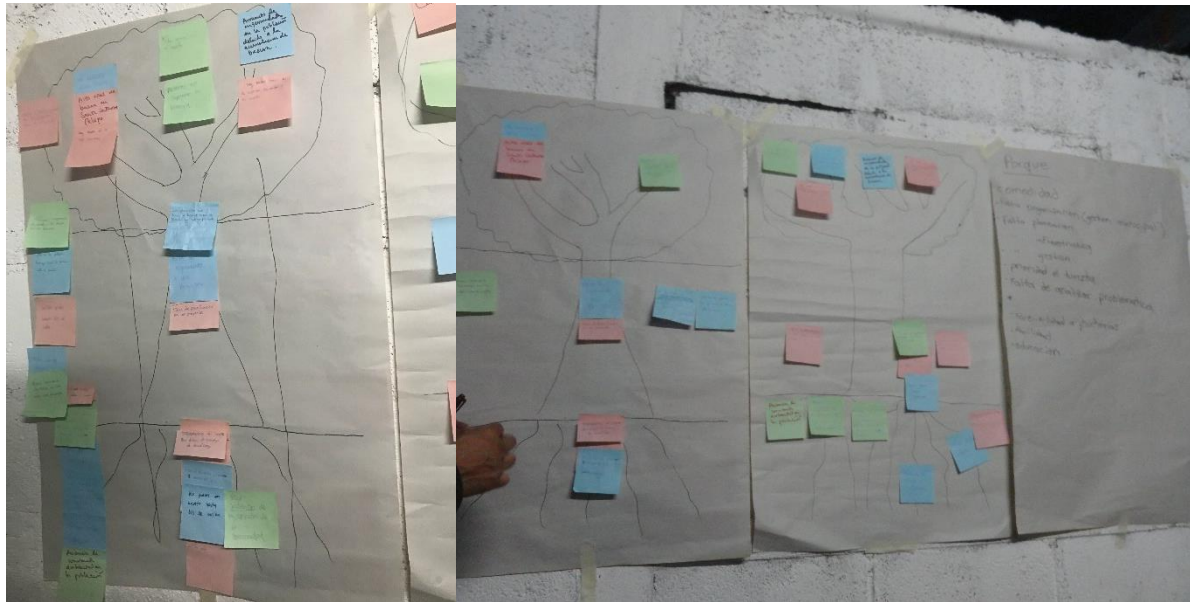
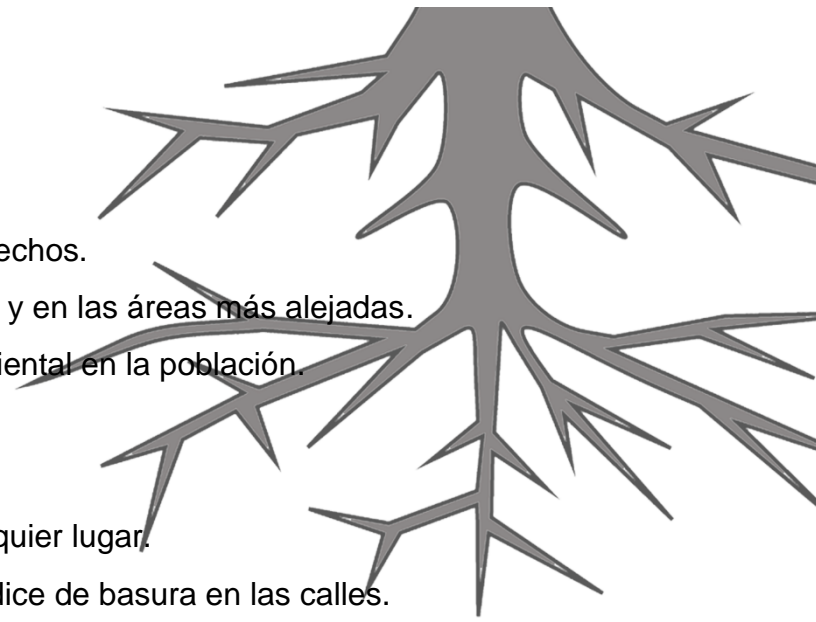
- El botadero municipal se encuentra saturado.
- Alto nivel de desechos en Santa Catarina Palopó.
- Falta de sostenibilidad en los proyectos de como reciclar.
- Falta de seguimiento en los proyectos de reciclaje.
- Difícil bajar los desechos a tiempo.
- Aumento desmedido de perros callejeros al igual que sus necesidades fisiológicas.
- Basureros clandestinos ubicados en las partes más altas de Santa Catarina Palopó.
- Diferentes métodos de eliminar los desechos.
- Aumento de enfermedades en la población.

### Situación que se desea abordar:

- Parte de la población retirada entrega los desechos a las personas alcohólicas por Q1.00 y estos la dejan tirada en las calles.
- Población retirada no baja los desechos por lo difícil e inaccesible.
- Niños tiran desechos en la calle.
- Uso de Bolsas plásticas.
- Aumento de bolsas de frituras en los callejones.
- Las personas aún tiran los desechos, aunque el camión ya haya pasado.
- Falta de seguimiento y falta de planificación a los proyectos.
- Reducción de desechos orgánicos en el hogar.

## Causas:

- Falta de aprovechamiento de los desechos.
- Falta de botes de basura en el centro y en las áreas más alejadas.
- Falta de educación y conciencia ambiental en la población.
- Poco interés de la Municipalidad.
- Topografía e infraestructura.
- Personas tiran sus desechos en cualquier lugar.
- Camión pasa una vez al día y alto índice de basura en las calles.
- No toman en cuenta a las personas más alejadas.
- Población tira todo tipo de desechos cerca de las viviendas (pañales, papeles de baño, desechos orgánicos)



Proceso del planteamiento de árbol de problemas

## **Propuesta de Valor**

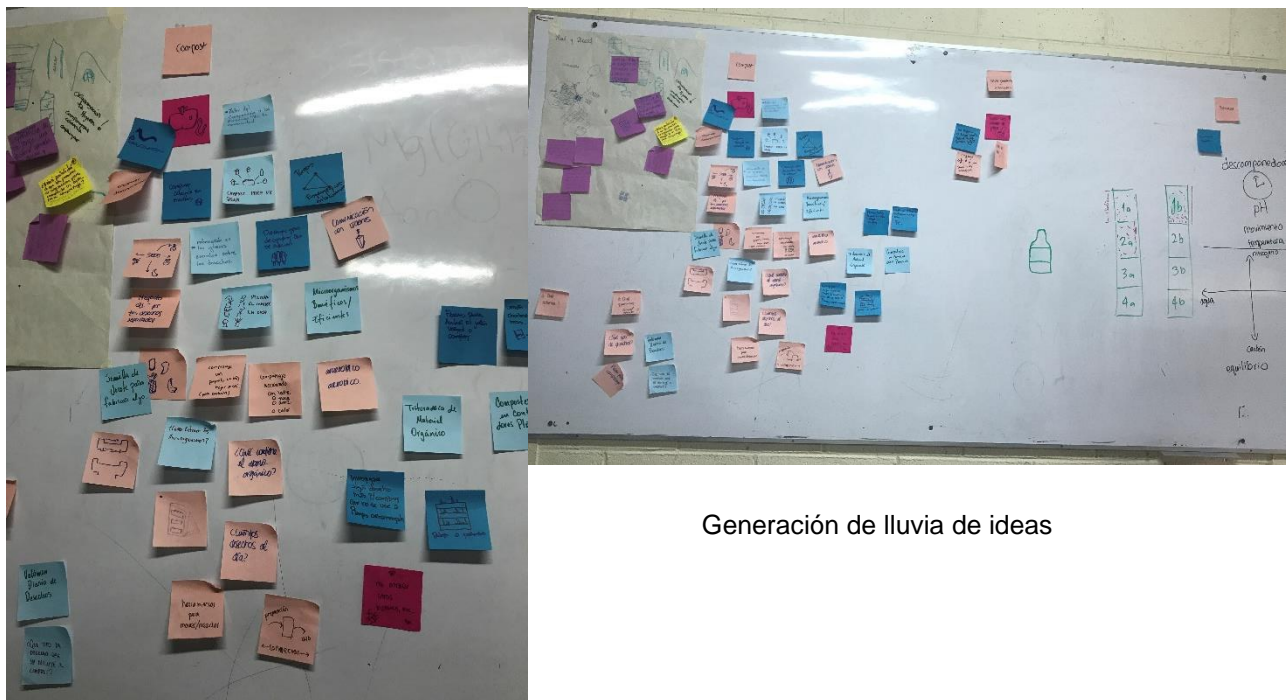
Creemos que el compostaje es la mejor manera de reducir y reutilizar los desechos orgánicos que se producen en el hogar. Los desechos orgánicos o la materia orgánica como decidimos llamarle poseen grandes beneficios a una comunidad o a pequeña escala una vivienda, además de reducir considerablemente los residuos orgánicos que produce un hogar o una familia promedio de 6 a 8 personas, podemos reutilizarlo y darle valor a lo que desechamos, además de ser una solución sostenible y de bajo impacto ambiental podemos utilizar la materia ya tratada como abono de hortalizas para consumo de la vivienda o cuando ya se tenga suficiente compostaje se puede dar un valor al abono que se produce.

## **Resumen del Proceso de Diseño**

Antes de la primera visita a Santa Catarina Palopó investigamos sobre qué desechos debíamos buscar y observar en la comunidad antes de abordar un problema. Seguidamente nuestra primera visita fue a medio día y la actividad que se realizó fue un rally con la comunidad para experimentar más sobre las costumbres y tradiciones de las familias de Santa Catarina Palopó.

Posteriormente nos trasladamos a la comunidad 3 días y 2 noches para extender la información que queríamos obtener para definir el problema con respecto al tema de desechos orgánicos, observamos que la mayor parte de personas que bajaba o sacaba sus desechos son mujeres o niños, en el proceso visitamos las áreas más altas del municipio de Santa Catarina Palopó para observar lo difícil que era la topografía del lugar, durante el proceso de visita en la comunidad se recopiló información importante por medio de entrevistas que duraron aproximadamente de 15-20 minutos, algunas preguntas realizadas fue acerca de ¿qué hacen con los desechos orgánicos?, ya que es la mayor cantidad de desechos que se encontró en el botadero municipal, las personas indicaron que lo dan a los animales, lo tiran o lo usan para sus plantas, sin el proceso de compost. Obtuvimos alrededor de 11 entrevistas y esto nos sirvió para entender mejor la problemática, comenzamos definiendo el problema, por medio de la herramienta del árbol de problemas.

Al regresar a Sololá, comenzamos a generar la lluvia de ideas para empezar a definir una opción factible para el problema que enfrentaba Santa Catarina Palopó, generamos ideas como, por ejemplo: compostaje en casa, compostaje colectivo en viviendas o en escuelas, trituradora de material orgánico para facilitar el proceso de compostaje, el recipiente o la manera que iba a ser colocado el compost, maneras de acelerar el proceso del compost, herramientas para mover o mezclar, semillas de algún fruto para fabricar algo, fibras orgánicas para aislar el compostaje o jardines verticales, cuero con cáscaras de frutas para crear bolsas o algún otro elemento



Generación de lluvia de ideas

Finalmente nos decidimos por la mayor cantidad de material orgánico que existía en el lugar y la falta de espacio en las viviendas para crear un compost, según lo mencionado en las entrevistas pasadas. Realizamos 3 prototipos de los cuales 2 eran de composteras, estas no debían ser tan grandes por la falta de espacio en las viviendas, por lo que se acordó prototipar composteras verticales, el tercer prototipo fue la trituradora de materia orgánica, al regresar a la comunidad, tuvimos la oportunidad de presentar nuestros modelos con el fin obtener una idea de qué estaba bien y que debíamos mejorar. La mayoría de la comunidad presente eran mujeres y niños, les explicamos la importancia de reutilizar los desechos orgánicos para disminuir la cantidad de residuos que cada vivienda desecha, al igual de que alimentos deben ir en el compost y que alimentos no

están permitidos, les expusimos la realización de un compostaje comunitario obteniendo un resultado insatisfactorio, ya que cada vivienda deseaba crear y tener su propia compostera, ya que en un futuro se puede dar un valor económico al abono que se produce de la compostera. Como parte importante a la población se le explicó el proyecto en el idioma castellano y el idioma kakchiquel con apoyo de dos miembros de la comunidad que pertenecían a nuestro grupo.



Proceso de diseño, grupo desechos orgánicos.

## Análisis y Experimentación

El resultado obtenido al presentar los prototipos a la comunidad nos ayudó a incorporar distintas opiniones para empezar a diseñar un modelo que se adecuara a un hogar con poco espacio, el modelo debía ser eficiente, de fácil uso y fácil ensamblaje.



Compostera:

Decidimos elaborar en escala menor dos tipos de compostera, el primer prototipo era una compostera vertical de madera que se asemejaba a cajones que contenía tres compartimientos en donde se colocaba el material para hacer el compost y la materia orgánica, este prototipo se caracterizaba por tener diferentes tiempos de proceso del compost, este prototipo fracasó porque a la comunidad no le gustaba el hecho que la compostera iba a ser muy alta y en el caso del último cajón de difícil acceso, además que se dificultaba el proceso de mover el compost a cada cierto tiempo.

El segundo prototipo de compostera, era un elemento con materiales como madera y un tonel, este modelo era mucho más práctico al momento de llenar el tonel con materia orgánica, además de ser cómodo al momento de darle movimiento al compost ya que tenía un eje que hacía el movimiento rotacional homogenizando el compost de mejor manera, el prototipo consiguió más opiniones favorables que el modelo anterior, ya que se les hacía muy original y práctico el movimiento que se conseguía. Este modelo se mejoró para que ocupará menor espacio.

Tipos de compostaje:

Para acelerar el proceso del compostaje decidimos presentar dos tipos en los que se les explicó a la comunidad cuales eran los pros y contras de cada proceso, el compostaje no se realizó por la falta de tiempo.

Lombricomposta: se ejecuta por medio de lombrices rojas, que se encargan de procesar los desechos y descomponerlos a través de su digestión, lo único que necesitan las lombrices, es sombra y un sistema de drenaje para lixiviado (orina de lombriz). Este líquido se utiliza también como fertilizante, por lo que es necesario implementar un método para su extracción y uso, de lo contrario, entorpecería el proceso de compost, pues existiría demasiada humedad dentro del sistema orgánico. Este tipo de compostaje no le pareció a la comunidad por el miedo a las lombrices.

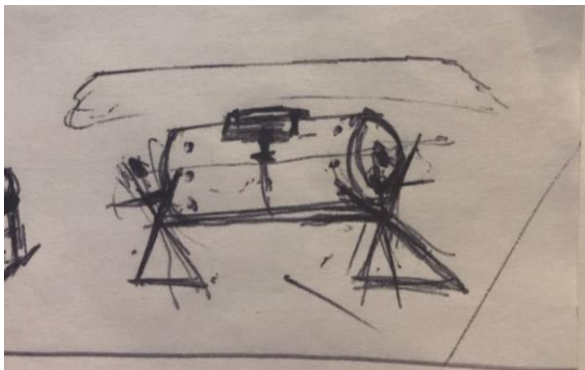
Microorganismos: este tipo de compostaje es muy innovador porque se realiza en base a un alimento muy común en Santa Catarina Palopó, el arroz, el método de microorganismos, consiste en cocer parcialmente medio vaso de arroz, tapanlo y sellarlo, enterrarlo a la par de un árbol y dejarlo durante 15 días, desenterrar el vaso al haber

pasado dicho tiempo, licuarlo y agregarle melaza o agua, este ingrediente servirá para alimentar a los microorganismos, al obtener esta mezcla, agregarla a los desechos orgánicos, repetir el proceso de añadir microorganismos durante dos veces al mes. Este tipo de compostaje fue más aceptado por la comunidad por el poco tiempo y porque no contenía elementos como las lombrices. Ambos tipos de compostaje son muy económicos.

Trituradora de materia orgánica:

Este prototipo se decidió diseñar por la necesidad que existe a colocar la materia orgánica en pedazos más pequeños para acelerar el proceso de compostaje, la trituradora era muy básica con cuchillas que facilitarían el triturar la materia orgánica. Este prototipo fracasó por la falta de interés de la comunidad.

## Prototipo



# Tecnología/Prototipo final

## Requerimientos de diseño

Necesidad(es) del usuario	Idea 1 Compostera en botellas PET	Idea 2 Compostera Rotativa	Idea 3 Compostaje en gavetas	Idea 4 Trituradora
Implementar el mayor reciclaje posible.	3	2	2	0
Facilitar el proceso de descomposición orgánica.	1	3	2	2
Disminuir el esfuerzo ejercido por el usuario.	1	3	1	1
Higiene, evitar malos olores y/o atraer animales/ plagas no deseados.	1	3	3	0
Acelerar el proceso de compostaje.	0	3	3	0
Crear un nuevo producto a partir de los desechos orgánicos.	3	3	3	0
Colaborar a disminuir los desechos producidos dentro del hogar.	2	3	3	1
Contribuir a reducir el ingreso de nutrientes al lago.	2	3	3	1
Colaborar con la sostenibilidad a través del reciclaje y separación de desechos sólidos y orgánicos.	3	3	3	1
Total	16	26	23	6

## ¿Cómo funciona?

Sistema rotatorio: es una compostera horizontal que consta de una base de madera para dar estabilidad y altura al prototipo, un tonel con una compuerta donde se pueden almacenar los desechos orgánicos de aproximadamente un mes, provenientes de la cocina, y ruedas en la superficie de madera sobre la que rota el tonel. La rotación es esencial pues permite la descomposición homogénea de las cáscaras y demás material orgánico.

La propuesta diseñada y validada en Santa Catarina Palopó, es para ser utilizada con microorganismos, aunque también se puede emplear la lombricomposta. Estos métodos son eficientes para acelerar el proceso de descomposición de los desechos orgánicos, ya que una mezcla sin acelerantes puede llegar a tomar hasta seis meses, mientras que, con los métodos antes mencionados, tarda un promedio de 35 a 50 días.

Al hacer el ejercicio de compostaje, se disminuye aproximadamente un 60% de los desechos generados, de esta forma, también se contribuye a reducir la contaminación.

Los materiales orgánicos recomendables para el compost son:

- Ceniza.
- Aserrín.
- Hojarasca.
- Hierba seca.
- Restos orgánicos de comida.
- Cáscaras de verduras y frutas.
- Alimentos caducados.
- Cáscaras de huevo.
- Cáscaras de frutos seco.

Materiales que pueden ser usados de forma limitada:

- Desechos de cítricos y piña.
- Papel y cartón (sin tinta de impresión).

Elementos que nunca deben de añadirse al compost:

- Huesos de carne.
- Materiales químicos-sintéticos.
- Vidrio, metales y plásticos.
- Tabaco o desechos de cigarro.
- Detergentes, antibióticos o productos clorados.
- Aglomerados o contrachapados.

Cada elemento ayuda a crear equilibrio, de esta forma se consigue:

Nitrógeno:

- Grama.
- Plantas leguminosas.
- Restos vegetales frescos.
- Restos de cocina.

Equilibrados en carbono y nitrógeno:

- Hierbas secas.
- Hojas de árboles.
- Ramas secas.

Niveles altos de carbono:

- Aserrín.
- Papel y cartón.
- Bagazo de maíz.
- Pino fresco.
- Ramas gruesas.
- Hojas gruesas.

Implementación del proyecto en casa:

En lugar de desechar los residuos orgánicos de la cocina, utilizar el almacenamiento del tonel. Dicho recipiente, podrá ser usado para resguardar el producto de quince días, debe de ser rodado cada tres días, para asegurarse de lograr una mezcla homogénea.

Después de una semana de haber empezado a recolectar los desechos orgánicos, utilizar microorganismos para acelerar el proceso, repetir el proceso de microorganismos quince días después. Mezclar hojarasca, ceniza y aserrín, para equilibrar el sistema. El compost podrá ser usado en forma de abono entre 35 o 50 días después de haber empezado el proceso de almacenamiento, el lixiviado también puede ser utilizado como fertilizante.

## **Desempeño**

Durante la visita en la que se presentaron las ideas, las mujeres de la comunidad manifestaron su interés por disminuir el peso o cantidad de desechos, así como la oportunidad de poder fabricar abono para el cultivo o para tener un ingreso económico.

Al explicar el proceso de compostaje, les pareció atractivo el resultado, sin embargo, las lombrices fueron automáticamente descartadas, aunque el método de microorganismos requiera más esfuerzo para poder conseguirlos, la oportunidad de acelerarlos tiene mucho valor.

## Listado de materiales, proveedores y costos

Material	Cantidad	Precio por unidad	Total
Tonel plástico	1	Q.150.00	Q.150.00
Rodo hule 4 alemán fija por unidad.	4	Q.60.00	Q.240.00
Regla de madera de 3X3" X 12'	1	Q.50.00	Q.50.00
Barniz marino celco ¼ galón	1	Q.42.00	Q.42.00
Tornillo hexagonal 1/4X3"	4	Q.4.00	Q.16.00
Tornillo tabla yeso 8 mm x 1 1/2"	16	Q.0.5	Q.8.00
Formón victory profesional 1"	1	Q.25.00	Q.25.00
Lija de lona no. 50 multiuso Fandeli	1	Q.7.00	Q.7.00
Regla pino rustico 3x3" x 13 pies	1	Q.85.00	Q.85.00
Tornillo hexagonal 1/4x4"	4	Q.5.00	Q.20.00
Formón victory profesional 3/8" = 10MM	1	Q.20.00	Q.20.00
Bisagra negra 2" por par	2	Q.5.00	Q.10.00
Pasador vera para cuna 2"	2	Q.8.00	Q.16.00
Tubo de proceso mec 3/4"	1	Q.60.00	Q.60.00
Pegamento cola blanca resistol 1/4"	1	Q.50.00	Q.50.00
Lija de lona no. 240 multiuso fandeli	1	Q.7.00	Q.7.00
Tabla pino rústico 1x6" x 9 pies	1	Q.45.00	Q.45.00
Roldana planta 1/4	8	Q.0.75	Q.6.00

# Lecciones aprendidas

## **Involucramiento de la comunidad**

La comunidad formó parte importante para el proceso de co-creación, esta parte fue muy esencial para poder definir el problema de desechos orgánicos en Santa Catarina Palopó, se realizaron diversas entrevistas a familias ubicadas en distintos lugares del municipio, gran parte de estas familias colaboraron con el proceso.

## **Retroalimentación del usuario**

La presentación de la primera fase de los prototipos en la comunidad, se expusieron 4 ideas de las cuales 1 resultó satisfactoria, en esta fase la comunidad nos ayudó a formar ideas nuevas que se acoplaran al prototipo mejorado. A raíz de los comentarios positivos, negativos y preguntas de las mujeres de la comunidad nos ayudó a formular mejor un prototipo que se adecuara a sus necesidades.

## **Resolución de problemas**

El prototipo aún no se ha implementado en su totalidad por la falta de tiempo que implica crear un compostaje, aproximadamente tarda entre mes y medio a 3 meses según los dos métodos presentados, la compostera ayudará a disminuir los desechos orgánicos en la vivienda, así mismo evita que tanta materia orgánica se deseche al basurero municipal o en las calles de Santa Catarina Palopó. Es una herramienta que se puede implementar a todas las viviendas del municipio.



# Siguientes pasos/ Proyecto a futuro

## **Reflexión sobre la viabilidad del proyecto y otras oportunidades de diseño.**

El éxito de los proyectos en donde se colabore con las personas de una comunidad dependerá en la efectividad con que se presente, se difunda y los incentivos que presente para los y las comunitarias. Por esta razón, fue muy importante implementar un modelo de diseño participativo para desarrollar el prototipo de la compostera rotacional como alternativa para el desecho de residuos orgánicos. Los beneficios que pueden ser obtenidos de esta alternativa deben apelar lo suficiente para la comunidad y deben ponerse en una escala personal, comunal y ambiental.

Para lograr que esta alternativa de manejo de desechos orgánicos permee en la comunidad y cree un cambio real en la manera de actuar, es vital poder comunicar adecuadamente todo aspecto del proyecto y visibilizar los beneficios de tal manera que la práctica se vuelva común y deseable. Sin embargo, no debe emplearse un tono paternalista o autoritario, pues no es el punto de la implementación del proyecto y esto puede resultar en conflictos innecesarios y el fracaso de la iniciativa.

El acercamiento que se tuvo con las comunidades debe percibirse desde un sentido humano, desde el gozo de compartir experiencias y conocimiento para poder colaborar en un proyecto que beneficie a todas y todos, así como a su entorno.

La aplicación de alternativas como ésta puede ser la diferencia en la vida de muchas familias, en su modo de vida, en el modo de vida de la comunidad y en el estado del lago de Atitlán. Esta meta debe de trazarse en conjunto y con la participación de todas las partes involucradas. Esto permitirá sentar el mismo norte, el cual debería de ser un modo de vida sostenible y digno que permita atesorar los recursos naturales y entrar en armonía con ellos.

## Continuidad / modelo de difusión

El prototipo se debe dar continuidad para que se obtenga el resultado satisfactorio del compostaje que es el abono, este abono es muy eficiente en el uso de plantas ornamentales, debemos tomar en cuenta que la población de Santa Catarina Palopó sabe de lo nocivo que son los fertilizantes químicos en las frutas y verduras. Si se obtiene una cantidad mayor de compostaje se puede vender y dar un valor en específico.

La manera de difundir el proyecto es a través de capacitaciones para enseñarle a la comunidad la forma de realizar el compostaje y el modelo para realizar la estructura del mismo, que es un sistema con materiales locales con piezas de fácil construcción.

## Plan de 6 meses e involucramiento del equipo (roles y responsabilidades)

Mes	Materia Prima Team	Comunidad
Julio	Investigación	Seguimiento del prototipo. Formación de partes interesadas.
Agosto	Consultas acerca del prototipo que se encuentra en la comunidad.	Involucramiento de la comunidad e introducción del proyecto.
Septiembre	Mejoramiento espacial de prototipo conforme a lo obtenido según la comunidad.	Capacitaciones por parte de los miembros del equipo que viven en la comunidad.
Octubre	Visita a la comunidad para evaluar el prototipo.	Organización de reuniones.
Noviembre	Mejoramiento del prototipo.	Monitoreo de las capacitaciones realizadas y del prototipo.
Diciembre	Expansión del prototipo mejorado.	Seguimiento a el prototipo mejorado conjunto a diferentes tecnologías aprendidas.

## **Anticipación a riesgos y desafíos**

El principal riesgo que puede existir es la falta de interés de la comunidad para la continuidad del proyecto y el uso del prototipo de forma cotidiana. El uso de este sistema conlleva un esfuerzo para separar la basura orgánica, colocarla en el tonel y rotarlo cada 3 días para producir el compost. El beneficio puede ser muy alto para la comunidad en cuanto a sus técnicas agrícolas.

Un uso generalizado del prototipo producido podría significar la erradicación del uso de fertilizantes químicos, el reutilizamiento de los desechos orgánicos producidos por la población e incluso la comercialización del compost en otras comunidades o municipios. Puede que incluso otras comunidades adopten el modelo de compostaje para lidiar con sus desechos orgánicos y evitar que estos contribuyan a la carga de nutrientes del lago.

El desafío actual es poder visibilizar todos estos beneficios para la comunidad e incentivar el uso adecuado del prototipo generado para alcanzarlos. Los incentivos correctos pueden beneficiar a la producción agrícola de la comunidad, su economía y la salud del lago.

## **Partes interesadas (stakeholders)**

La problemática de los desechos orgánicos es una de las muchas que afligen la salud del lago de Atitlán en la actualidad. Su manejo recae principalmente en las autoridades municipales, pero muchos otros actores juegan un papel importante y puede que existan beneficios para ellos que aún no se están explotando. Las partes interesadas que se pudieron identificar son:

- La comunidad: Las personas de la comunidad son los productores de estos desechos orgánicos, y también son actores clave en su manejo y posiblemente los mayores beneficiados si el proyecto llega a concretarse de la manera prevista.

- **Autoridades municipales:** Ellas son las encargadas del manejo de desechos sólidos y proveen el servicio a la comunidad. Es de esperar su apoyo a una alternativa para el manejo de desechos orgánicos y puede ser clave para impulsar la iniciativa.
- **Agricultores:** Los agricultores, tanto dentro de la comunidad como en comunidades aledañas, serían las personas que utilicen el compost producido a través del manejo de los desechos orgánicos.
- **Autoridades del lago de Atitlán:** Las autoridades del lago velan por su bienestar e integridad ecológica. Pueden ser aliados clave para impulsar la iniciativa y garantizar incentivos para que se cumplan las metas establecidas.
- **Otras comunidades:** La relación que puede establecerse con otras comunidades puede darse de distintas maneras. Puede que se establezca una alianza con la que se impulse el proyecto en una comunidad vecina y se trabaje en conjunto. También puede que otras comunidades se interesen en adquirir el compost y generen demanda para la producción generada en Santa Catarina Palopó. Incluso, puede que otras comunidades acudan a Santa Catarina Palopó para que se procesen sus desechos orgánicos y adquirir el compost que se genere. Esto puede ir estableciendo distintos procedimientos que deberán ser abordados según el contexto y finalidad.
- **Industria turística:** La industria turística se beneficia directamente de la belleza paisajística y la integridad ecológica del lago de Atitlán. Es de su interés que estas alternativas se apliquen e incluso pueden ser atractivas para el sector ecoturista, que se interese en la forma en que se cuida y se mantiene el esplendor del lago.

#### Resumen entrevistas:

La limpieza del hogar, la efectúan las mujeres y las niñas, la tarea de recolectar y llevar los desechos al camión recolector o al depósito, es realizada por dichas personas, la iniciativa de separación de basura fue asumida por la mayoría, pero al ver la falta de segregación dentro del camión municipal, los vecinos de Santa Catarina Palopó, desistieron del proyecto.

Están acostumbrados a que los planes de desarrollo tengan tintes políticos, por lo que la desconfianza es un factor social con el que cualquier planificación debe lidiar. Aunque los desechos llamen menos la atención que el tema de cocción, las amas de casa y tejedoras están dispuestas a tomar medidas radicales con tal de disminuir los residuos por casa y contribuir a la preservación del lago.

Durante las entrevistas, compartieron sus conocimientos sobre el compostaje y los beneficios del mismo, pero, en todos los casos, no se realizaba dicha práctica por cuestiones de espacio dentro de la casa.

# Contactos e información

## Miembros del equipo e información de contacto

Nombre	Correo	Celular
Gabriela Campos	gabyraque@gmail.com	+ (502) 54604894
Guisselle Monterroso	guiss777@gmail.com	+ (502) 56942747
Iván Buc (miembro de la comunidad)		+ (502) 42599266
Rosa Nimacachi (miembro de la comunidad)		+ (502) 49301225
Paul Crespo (traductor)	paul.crespo@gmail.com	+ 502 3077 5866

Agradecimiento especial a Edgar Castillo por el apoyo brindado en la realización del prototipo.

**Facilitadora:** Jessica Huang



## **Socios en/de la comunidad**

Rosenda Nimacachi

Maria Lopez

Tomasa Nimacachi

Manuela Ajpuz Lopez

Juana Nimacachi Sajvin

Francisca Nimacachi Martín

Isabel Nimacachi Pablo

Maria Asunción Lopez

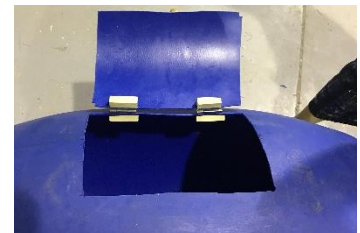
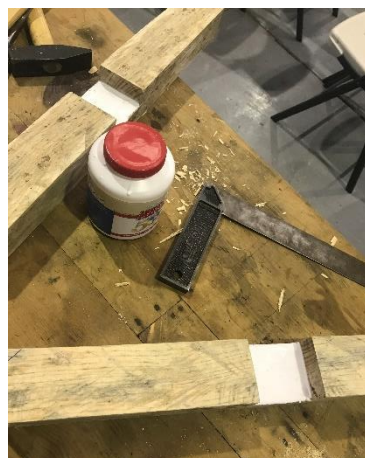
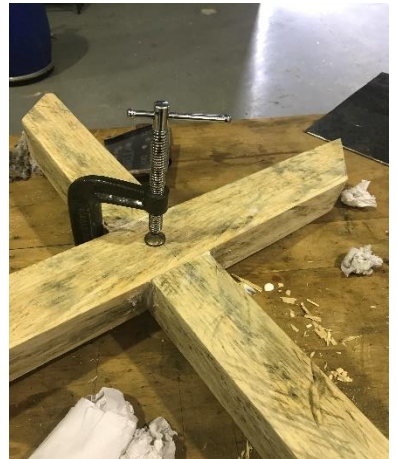
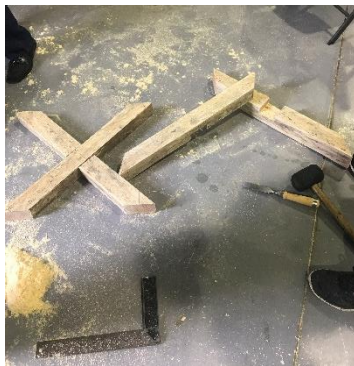
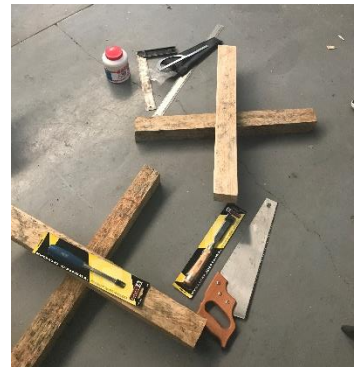
Maria Morales

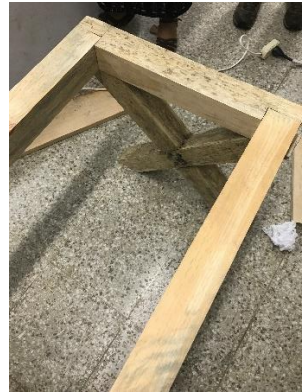
Encarnación Cumez.











## Presentación final a la comunidad









