

**Sistema Basado en Cradle to Cradle Para el Consumo de
Alimentos en Festivales de Música en Bogotá.
Caso específico: Estéreo Picnic**

Jimmy Steven Bernal Osorio

Trabajo de grado para optar al título de diseñador industrial

**Directores:
Abel Rodriguez
Alfredo Gutierrez Borrero
Andrea Lorena Guerrero**

**Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano
Facultad de Artes y Diseño
Diseño Industrial
Bogotá D.C.
2020**

**Sistema Basado en Cradle to Cradle Para el Consumo de
Alimentos en Festivales de Música en Bogotá.
Caso específico: Estéreo Picnic**

Jimmy Steven Bernal Osorio

Directores de proyecto de grado

Abel Rodriguez

Alfredo Gutierrez Borrero

Andrea Lorena Guerrero

**Diciembre de 2020
Bogotá D.C.**



Ecopack *Fest*

Por: **Jimmy Bernal**

**Sistema Basado en Cradle to Cradle Para el Consumo de
Alimentos en Festivales de Música en Bogotá.
Caso de estudio: Estéreo Picnic**



RESUMEN

Este documento es la recopilación de todos los conceptos, teorías, pensamientos y referentes con los que me encontré en la búsqueda de la solución a la pregunta que me planteé desde el inicio de mi proyecto de grado:

¿Se pueden eliminar los residuos sólidos provenientes de los envases de comida en festivales musicales?

Esta pregunta me llevó a la exploración de temas como el consumo responsable, el reciclaje, los plásticos de un solo uso, propiedades de materiales entorno al medio ambiente, el cómo diseñamos en nuestros tiempos y cómo todos estos conceptos se pueden aplicar a un contexto efímero como los son los festivales de música, en especial el Festival Estéreo Picnic de Bogotá.

Junto con esto, uno de los conceptos más importantes es el de Cradle to Cradle, que estará presente a lo largo de todo el texto por su principal característica, la cual es no generar residuos en todo el proceso de un producto.

Además de llegar a una reflexión que para mi es de las más valiosas al rededor del proyecto, la cual es, si realmente el reciclaje es la solución más acertada a la hora de mitigar el impacto en el medio ambiente o si por el contrario debemos cambiar todo desde la raíz del problema en vez de

actuar de manera tardía.

Todas estas reflexiones llegan a lo material en el capítulo de elaboración, el cual reúne todo lo analizado y muestra el proceso completo que se tuvo para llegar al diseño de un sistema el cual permite regresar el producto destinado al consumo de alimentos por completo a su línea de producción, así como mediante otros objetos, se incentiva y permite que este proceso se cumpla.

De esta manera se va desarrollando este documento que define y sintetiza mi camino por la carrera de Diseño Industrial en la Universidad Jorge Tadeo Lozano, así como muestra mi progreso y todo lo aprendido al rededor del diseño (y su práctica) dentro y fuera de la academia.

Esta es mi visión del diseño industrial y su aplicación.



AGRADECIMIENTOS

Primero quiero agradecer a mis padres, que más allá de su ayuda económica por la cual pude cursar mi pre-grado de Diseño Industrial en la universidad, ellos fueron mi motivación y me enseñaron que siempre debía hacer algo que me apasionara. Y aunque desde el primer momento que entré a la universidad estuve completamente apasionado por mi carrera, durante el proyecto de grado que están a punto de leer, descubrí que esto es totalmente cierto, la pasión por el diseño y por mi proyecto me llevaron a conseguir todos los avances y resultados al nivel de profesionalismo y detalle que quería ver en él.

Gracias a mi pareja, Paola Herrera, que además de ayudarme con la redacción y estilo de este documento, me animó en todos los momentos en los que no veía hacia dónde llevar el proyecto y me mostró que siempre podía lograr las cosas que me proponía.

Agradezco a la empresa Acelflex/Natpacking y específicamente a Maria Alejandra Albarracín (directora de producción), quien me dio la oportunidad de acercarme al material a base de almidón de yuca, parte importante de Ecopack. Ellos desde el inicio se mostraron receptivos a mi propuesta y foco de mercado, lo que permitió un proceso de experimentación e investigación invaluable.

Por último pero no menos importante, a las profesoras Aida Manrique y Jully Herrera, quienes me guiaron durante todo el proceso de investigación y definición de mi proyecto, además de proporcionarme un acercamiento a pensamientos como Cradle to Cradle y Economía Circular.

De igual manera a los directores del proyecto de grado, que me retaron constantemente a replantear y mejorar mi percepción del diseño aplicado al proyecto.

CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN

- Intereses e influencias.....4
- Planteamiento del problema.....6
- Objetivos..... 9

10 RELACIONES

- Metodología.....11
- Estado del arte.....15
- Antecedentes..... 21

24 CONTEXTO

- Entorno.....23
- Caracterización del grupo humano.....27
- Marco conceptual.....30

CONTENIDO

■ Marco teórico.....	35
■ Marco legal.....	37

41

ELABORACIÓN

■ Sistema (Ecopack Fest).....	42
■ Ecopack.....	46
■ Material.....	72
■ Semillero.....	77
■ #PorUnMundoDistinto.....	83

90

CONCLUSIÓN

93

REFERENTES

INTRODUCCIÓN

Este proyecto de grado se centra en los festivales de música realizados en Bogotá, especialmente el Festival Estéreo Picnic, el cual es el más importante del país y uno de los más relevantes en América Latina, comparándose con el Lollapalooza que es realizado en más de tres países de esta parte del mundo. El "Estéreo", como se le conoce entre sus asistentes, se compone de una gran variedad de actividades como conciertos, comidas, juegos, entre otros que convierten a este espacio en toda una experiencia alrededor de la música para los más de 90.000 espectadores.

Entre estas actividades, una de las más importantes, además de disfrutar de la música, es el consumo de diferentes alimentos como pizza, hamburguesa, sushi, picadas y bebidas como cerveza, agua y gaseosas. El consumo de alimentos, no solo se realiza en la plaza de comidas, puede darse disfrutando de un concierto entre la multitud o en cualquier otro espacio del festival. El festival cuenta con más de 20 restaurantes (ver tabla 1) que se encuentran a lo largo de toda el área.

Las interacciones no paran. Los asistentes están en constante movimiento y ya sea en el piso, mientras caminan o de pie, el consumo de alimentos puede estar presente en cualquiera de estos momentos. Esto significa la intervención de objetos inherentes que harán posible el llevar consigo los alimentos a cualquier parte: vasos, cubiertos, platos, pitillos, bolsas y recipientes elaborados con materiales de degradación lenta en el medio ambiente.

El uso de estos envases y objetos durante el festival, representan cerca de 20 toneladas de residuos sólidos, los cuales tratan de ser reciclados (aunque solo un porcentaje muy pequeño de estos logran ser aprovechables) o están producidos en materiales que no pueden ser reutilizados.

A Greener Festival, la única organización en el mundo que se dedica a auditar festivales comprometidos con reducir el impacto ambiental (ningún festival colombiano está ahí), ha evidenciando que de todos los materiales usados para envases, el polipropileno y el PET ocupan el 72% de su composición.

Esto permite reflexionar en la responsabilidad de los festivales a la hora de permitir el ingreso de envases, por parte de los restaurantes y considerar si su diseño realmente cumple con su uso, teniendo en cuenta la disposición final y su impacto.

Por eso, este proyecto busca diseñar una alternativa de productos, teniendo como objetivo no generar residuos sólidos, basándose en el pensamiento de Cradle to Cradle, para así tener envases con un ciclo de vida y no terminar como un residuo.

INTERESES E INFLUENCIAS



A lo largo de mi carrera, las soluciones planteadas desde una perspectiva objetual han sido mi mayor interés, tomando así tres talleres de objeto y uno de interacciones, entendiendo a este último como el complemento necesario para lograr una percepción completa de lo que el usuario experimenta con un diseño y su uso. Esto me llevó a la exploración de estructuras, formas, objetos y cómo se articulan entre sí para cumplir una expectativa.

De la misma forma, la música ha sido una de mis pasiones y hobbies que he desarrollado con disciplina a través de los años. Desde estudios teóricos e interpretar un instrumento hasta acudir a una gran variedad de conciertos y festivales; incluso en ocasiones, mis proyectos están relacionados con la música o algún tema afín.

En la búsqueda de mi desarrollo profesional, dentro de mis intereses, encontré una empresa enfocada en la tecnología y diseño de servicios, la cual necesitaba apoyo en la generación de conceptos para BTL y POP. Esta iniciativa tenía como objetivo atraer a clientes de nicho, lo que me permitió incursionar en el diseño de

escenografías y temas logísticos dentro de los eventos bajo una premisa clara y puntual. Como resultado, ejecutamos ferias junto con otras empresas del sector, en las cuales su logística y escenografía fueron diseñadas por mí en su totalidad. Esta experiencia me mostró un gran número de posibilidades y de oportunidades para mejorar las dinámicas y la experiencia que se ofrece en la esencia de cada evento.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Bogotá ha logrado ser el lugar predilecto para los grandes conciertos y festivales de música en el país, ya que no sólo congrega géneros nacionales y latinos, sino de todo mundo, elevando la calidad de estas producciones y escenarios al nivel de países como Chile, Argentina y Brasil. Como resultado, millones de turistas provenientes de países cercanos, son atraídos por estos grandes eventos.

Un gran ejemplo de esto es el Festival Estéreo Picnic, el cual inició en 2010 de mano de unos promotores independientes con el propósito de crear “una experiencia más allá de la música”. Y aunque en sus inicios el festival empezó con 10 bandas participantes, no más de 3.000 asistentes y muchos golpes a la economía de los promotores; fue una experiencia que dió luces de cómo realizar un festival del nivel de Coachella o Lollapalooza en Colombia, y con esto en mente, decidieron que valía la pena seguir luchando por ese sueño.

Así, el Festival Estéreo Picnic fue evolucionando hasta contar con más de 90.000 asistentes y con la participación de alrededor de 60 artistas en una sola edición, muchos de ellos con reconocimiento internacional.



Thousands attended the venue to watch musician Sam Fender on Tuesday.
PA/Sipa CNN Travel.

El festival Estéreo Picnic se ha ganado el nombre de “Un Mundo Distinto”, como lo dice su eslogan, ya que cuenta con zonas de comidas, juegos, glam-ping y toda una experiencia artística y sensorial de manos del Hippie Market.

Sin lugar a duda, el Estéreo Picnic genera grandes ganancias para la ciudad, reconocimiento internacional en agenda cultural y un gran número de empleos que hacen posible este evento de gran magnitud.

Para los asistentes, estos festivales se traducen en grandes momentos y experiencias alrededor de la música, comida, amigos, cerveza y diversión. Sin embargo, recoger todos los residuos no es respuesta ante el impacto ambiental, dado que el manejo de estos residuos corre por parte de la empresa de aseo contratada por los organizadores del evento, los cuales son los encargados de hacer una limpieza completa del lugar y de separar los residuos aprovechables de los no aprovechables, como dice la siguiente ley:

Decreto 2891 de 2013:

Artículo 47. Almacenamiento y recolección de residuos generados en eventos y espectáculos masivos. El almacenamiento y presentación de residuos generados con ocasión de eventos y espectáculos masivos, en recintos cerrados o en áreas públicas es responsabilidad del organizador de los mismos, quien deberá contratar el servicio de aseo con una persona prestadora del servicio público de aseo.

Se deberán separar los residuos sólidos aprovechables de los no aprovechables para lo cual el organizador del evento deberá proveer los recipientes necesarios y garantizar su transporte.

Con ánimos de cumplir las expectativas, el Festival Estéreo Picnic incentiva a los asistentes a contribuir en el proceso de recolección de residuos a través de la iniciativa **#PorUnMundoDistinto**, dándoles puntos por recoger residuos sólidos y llevarlos a áreas específicas para ser reciclados.

Estas iniciativas están acompañadas de espacios como la Aldea Verde, el cual da lugar a la reflexión alrededor del impacto ambiental que existe y donde también se apoyan emprendimientos eco-amigables y empresas sostenibles, que respaldan el esfuerzo de generar conciencia.

Partiendo del hecho de que si existe una separación de los residuos aprovechables y no aprovechables, y que se genera una conciencia en los asistentes, esto no soluciona la gran cantidad de residuos que se generan y el impacto negativo reflejado en el desbordamiento de los rellenos sanitarios.

El tipo (o línea) de productos que más residuos sólidos genera, son los destinados al consumo de alimentos, teniendo en cuenta que el Estéreo Picnic, en su edición 2019 contó con 36 locales de comida funcionando 8 horas diarias durante los 3 días de festival y sumando las bebidas que se consumen ahí, los productos que se usan son vasos desechables, bolsas de papel, recipientes de cartón, botellas plásticas, bolsas de agua y contenedores de bebidas con y sin alcohol. Estos elementos permiten cumplir con el propósito de hacer más fácil el transporte de los alimentos dentro del festival. Pero, ¿qué ocurre con estos objetos, después de que son entregados a los asistentes y cuál es el papel de los organizadores dentro de estas decisiones?



Plazoleta de comidas en el Festival Estéreo Picnic
Fotografía tomada de: los40.com.co

OBJETIVOS

■ Objetivo general

Diseñar un sistema que permita reemplazar los envases de poliestireno expandible convencionales utilizados en el Festival Estéreo Picnic de Bogotá, esto mediante un ciclo continuo del producto que garantice el regreso a su línea de producción.

■ Objetivos específicos

- Analizar referentes desde diferentes contextos para encontrar una mirada más amplia a cómo se puede abordar una solución.
- Realizar un “product journey” que tenga en cuenta todas las posibilidades y toma de decisiones del usuario en torno al envase.
- Analizar el estilo gráfico e identidad del Estéreo Picnic para plasmarlo en el diseño de productos.
- Analizar, investigar y comprobar las propiedades del material biodegradable o compostable que se escoja.
- Comprobar el funcionamiento y uso del envase mediante un modelo completamente funcional, haciendo especial énfasis en las propiedades establecidas por el análisis de la actividad.
- Diseñar una familia de productos que permita e incentive que el envase regrese adecuadamente a su ciclo.

RELACIONES

METODOLOGÍA



Bruce Archer, Hans Gugelot y Bruno Munari, de arriba hacia abajo.

Para el planteamiento de la metodología propia de este proyecto, se analizaron tres metodologías ya propuestas anteriormente, relacionadas con proyectos de diseño. Estas metodologías aportan la visión de un proyecto convencional de diseño, abordando de manera organizada las diferentes herramientas que complementarían los objetivos.

En principio se analizó la metodología propuesta por Bruce Archer (ingeniero mecánico británico y más tarde profesor de investigación de diseño en el Royal College of Art que defendió la investigación en diseño y ayudó a establecer el diseño como una disciplina académica), la cual llamó, "El método sistemático para diseñadores", publicado durante 1963 y 1964, acá propone como definición de diseño "seleccionar los materiales correctos y darles forma para satisfacer las necesidades de función y estética dentro de las mismas limitaciones de los medios de producción disponibles".

Los pasos de esta metodología se componen por definir el problema, obtener datos relevantes, realizar un análisis de los mismos, desarrollar prototipos, experimentar y elaborar documentos para su producción. Esta es una visión superficial de lo que abarca un proceso de diseño, rescatando el análisis de datos, ya que

dan más peso a cualquier afirmación respaldada por los mismos. En este caso, haciendo referencia al “análisis y síntesis de los datos para preparar propuestas de diseño”, permite que se reduzca el margen de error durante la fase de propuestas.

La segunda metodología analizada que sirvió de inspiración fue la planteada por Hans Gugelot, implementada en la escuela de Ulm, con la cual se sentó la base para los fundamentos de la Buena Forma (Gute Form). Esta metodología se compone por las fases de: recolección de información, investigación de las necesidades, diseño o conceptualización, decisión, cálculo y construcción de prototipos.

Inicia con la recolección de información la cual busca encontrar toda los datos útiles relacionados con el problema, continúa con la investigación de las necesidades del usuario que contiene: contexto, funcionalidad y requerimientos para determinar a lo que se quiere llegar. La siguiente es la fase de diseño, descrita como un estudio tipológico apoyado en el conocimiento, más no en la inspiración, continúa la fase de decisión en la que se estudia la factibilidad del proyecto. La fase de cálculo toma lugar en el ajuste del diseño a las normas y por último se da la construcción del prototipo en la que se incluyen pruebas y evaluaciones del mismo.

De esta metodología rescato especialmente la fase de investigación (brief de diseño), en la cual se estudian las necesidades del usuario, su contexto, lo que se busca en funcionalidad y los requerimientos del mismo. También rescato la fase de diseño o conceptualización, que se adecúa a las necesidades del usuario basado en conocimientos e investigación científica y dejando de lado la experiencia del diseñador.

Por último, se tiene en cuenta el método proyectual de Bruno Munari, que se caracteriza por ser lineal con un orden lógico, el cual, a diferencia de los dos anteriores, presenta una definición, enunciación y definición de los elementos del problema. Teniendo en cuenta que un buen diseño requiere de un conocimiento completo de la problemática, es pertinente rescatar esta fase del método Murani. Igualmente, se separa de manera muy acertada la realización de modelos de la verificación de estos mismos, teniendo en cuenta que estos

dos cuentan con procedimientos totalmente distintos y no deben estar en un mismo punto como en los otros dos métodos mostrados.

Rescatando los puntos más relevantes de las metodologías mencionadas los, se planteó una metodología específica para este proyecto.

Las tres primeras fases constan de comprender el problema completamente, empezando con el planteamiento del mismo, identificando todas las variables que se encuentran en el contexto histórico, geográfico, técnico y económico y realizando una recopilación de datos para sustentarlo. Esta fase utiliza como herramienta la investigación bibliográfica y la recopilación de datos.

Como segundo paso, se encuentra la definición del problema, que se traduce como el brief de diseño, ya que cuenta con las necesidades del usuario, requerimientos de funcionalidad, leyes relacionadas, mercado y tiempo de uso. Esta información se encuentra en los trabajos de campo, entrevistas a usuarios y expertos, así como el uso de bibliografía.

En el tercer paso se realiza una lista de los subproblemas de la problemática general, para dar mayor profundidad a la solución buscada. Teniendo en cuenta que es más de un producto el cual se busca rediseñar, es necesario tener en cuenta todas las características funcionales.

Como cuarto paso se recopilan los referentes con una guía de búsqueda, tratando de abarcar la mayor información que se relacione con la problemática, buscando referentes y conceptos en distintos contextos y aplicaciones.

El quinto paso es la conceptualización, la cual define hacia dónde va encaminado el diseño, apoyado en conocimientos científicos y referentes. En este punto es clave dejar de lado la inspiración propia, para que así, el diseño no se vea influenciado por visiones subjetivas del diseñador.

El sexto paso consta de realizar experimentos y explorar propuestas, el cual contiene dos actividades paralelas que son necesarias para poder realizarse conjuntamente. Se busca experimentar con diversos materiales para lograr que los nuevos envases de alimentos cumplan el requisito de ser biodegrada-

bles o comestibles, y en paralelo, busca explorar diferentes propuestas que respondan a la forma y función del producto por medio de bocetos.

El séptimo paso consiste en construir los modelos que sintetizan todo lo realizado anteriormente, teniendo como guía principal los bocetos. Estos modelos permiten visualizar las posibles optimizaciones del producto, además de identificar errores con una aproximación a la realidad.

En el octavo paso, se verifican los modelos realizados de acuerdo a las condiciones y contexto de uso. En este caso, la condición idónea sería una multitud de personas, siendo lo más parecido a las condiciones en un festival.

Por último, se realizan los ajustes de la verificación para dar paso a la solución del producto.

A continuación se muestra una gráfica de toda la metodología:

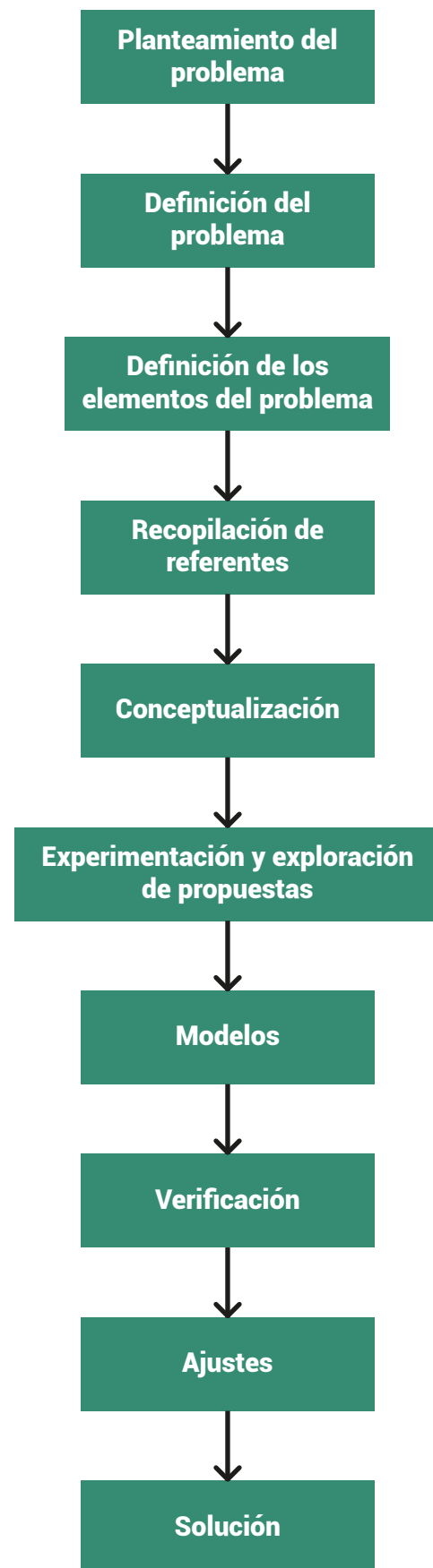


Diagrama de metodología empleada.

ESTADO DEL ARTE

Para comenzar a tener clara la búsqueda y definición del estado del arte, se definieron los atributos y funciones pertinentes a la problemática. Sin embargo, no están conectadas todas en conjunto, ya que pueden responder a distintos tipos de soluciones. Estas palabras fueron:

■ **Biodegradable**

■ **Transportable**

■ **Contener**

■ **Comestible**

■ **No tóxico**

■ **Reusable**

Comenzando de arriba hacia abajo, la palabra "biodegradable", que es la capacidad de descomponerse en elementos químicos naturales por acciones de agentes biológicos, permite a un producto no dejar rastro como lo hacen los plásticos usados para envases. Estos contenedores, además de ser transportables, también deben ser no tóxicos dado al contacto directo con los alimentos. La siguiente palabra es "comestible", siendo esta una potencial solución para los residuos sólidos; siguiendo con la idea de esta palabra, también puede ser reusable, lo que apoyaría el objetivo de que no exista un residuo.

Teniendo en cuenta estas palabras, se empezó a construir el estado del arte basado en tres grandes grupos: "soluciones objetuales directas", haciendo referencia a las soluciones existentes que son directamente similares al proyecto en cuanto a contexto y solución. "Soluciones objetuales genéricas", las cuales se desarrollan en otro contexto pero son una respuesta similar y "referentes tomados de la naturaleza" como último concepto, que hace alusión a las soluciones ya presentes en diferentes contextos de la naturaleza.

Teniendo en cuenta lo anterior, se analizaron un total de 28 referentes, de los cuales se escogieron los más relevantes para el siguiente análisis:

El mundo cada vez toma una mirada mucho más consciente hacia el medio ambiente, y todos los productos que se diseñan, independientemente de su

propósito, tienen esto en consideración y ahora, los festivales del mundo no son indiferentes a esta causa.

El festival Estéreo Picnic ha incursionado en este movimiento, a través de iniciativas como **#PorUnMundoDistinto**, que por medio de incentivos hacen que los asistentes compartan la responsabilidad de limpiar el lugar; recogiendo todos los residuos y llevándolos a puntos ecológicos en donde reciben diferentes beneficios, además de recibir charlas que promueven la conciencia por el cuidado del medio ambiente y cómo se dar un tratamiento adecuado a diferentes tipos de residuos. Pero esta iniciativa no reduce la cantidad de residuos generada, únicamente cambia la dinámica de cómo se manejan.

Esta iniciativa no es exclusiva del festival Estéreo Picnic, **A Greener Festival**, se preocupan por esta problemática que ensombrece el panorama del cuidado por el medio ambiente. Esta organización sin ánimo de lucro, comprometida con la auto-sostenibilidad, actúa en diferentes frentes, desde la producción de CO2 por las plantas de energía y contaminación por lo medios de transporte para los asistentes hasta los desechos de cientos de baños portátiles en los festivales, además del ahorro de agua y el reciclaje de residuos sólidos.

Desde el 2005 la ONG, A Greener Festival, se ha enfocado en cómo certificar, capacitar y facilitar estas prácticas en los festivales que se suman a esta iniciativa, que además de tener premios como el **AGF Award**, que sirve como incentivo, obtienen publicidad y una ventaja competitiva en comparación a otros festivales que no se han involucrado a la causa.

Así ha ocurrido con festivales como **Boom Festival**, que se ha comprometido a aplicar todas estas prácticas, ganando 5 veces el AGF Award y aplicando numerosas alternativas a estas problemáticas que van desde generación de CO2, tratamiento de los residuos de baños portátiles y el aprovechamiento de agua potable, pero la generación de residuos sólidos es tratada más no evitada desde un punto inicial. A los asistentes se les da un kit de aseo, el cual consta de una bolsa de basura para que estos residuos no terminen en el suelo y un cenicero portátil para las colillas de cigarrillo.

Estas soluciones responden a un plan que consiste en controlar los residuos una vez ya generados, procurando que no incomoden en el lugar del festival,

y promoviendo a que los asistentes hagan el manejo de su basura, para después hacer el reciclaje correspondiente. Pero ¿cómo se puede atacar el problema desde un inicio, evitando que generen estos residuos?

Un ejemplo de estos festivales, de los cuáles se han comprometido con esta causa y con A Greener Festival, es el **Rototom Festival** el cual tiene una ventaja en este ámbito, y es que al ser un festival de música reggae, la mayoría de los asistentes comparten el movimiento rastafari, el cual tiene como principio el cuidar y respetar la naturaleza; por eso, encontramos múltiples iniciativas como el manejo adecuado de los residuos.

El nombre de esta iniciativa es **Plastic Free**, la cual busca reducir todo el consumo de plásticos, como botellas, platos, pitillos, cubiertos y vasos. Dando diferentes alternativas, como en el caso de los vasos plásticos y botellas de agua, que se reemplazan por vasos reutilizables con diseños conmemorativos, los cuales se conservan como un recuerdo de lo que vivieron en el festival. Otra medida utilizada es la sustitución del material de cubiertos, platos y pillos, los cuales ahora son de biocompostaje, elaborados con materiales como caña de azúcar, fécula de maíz o madera, permitiendo que estos productos de catering puedan ser reciclados junto a la basura orgánica, que después serán aprovechados para producir más compost.



Rototom Sunsplash, Wikipedia.

El **Festival Sonidos Líquidos** también toma medidas para disminuir la generación de residuos por parte de los asistentes, como lo es la venta de vasos reutilizables por un \$1, el cual puede ser reembolsado al terminar el festival. Los vasos que son regresados pueden ser lavados para utilizarse en la edición del siguiente año. Los pitillos también fueron sustituidos por pitillos de bambú personales y reutilizables, haciendo que tengan un ciclo de vida más largo. La utilización de tickets de papel para representar dinero, fue sustituido por monedas de plástico, las cuales se convierten en la única divisa y pueden seguir siendo utilizadas en futuras versiones de Sonidos Líquidos.

Estos son los festivales que han generado más impacto y los que directamente han tratado el cómo se generan los residuos y su tratamiento. Pero existe un tipo de soluciones que se desenvuelven en otro tipo de contextos enfocadas en el diseño de vajillas, contenedores y elementos complementarios a estos.

Para escoger estos productos se especificaron cualidades y funciones que son necesarias para este proyecto. Se determinó que debían ser biodegradable o reutilizable, que son atributos donde los productos tienen una vida corta ya siendo desechados, o son capaces de perdurar en el tiempo y ser conservados por los asistentes. Estos productos deben ser no tóxicos al contacto con alimentos, transportables para ser utilizados durante el evento, de lo contrario terminará en el piso; comestible ya que puede ser una alternativa a que este producto termine siendo un residuo sólido y por último impermeable para soportar líquidos y grasas.

Leaf Republic reúne estas cualidades en una vajilla realizada con hojas impermeables, sin aditivos sintéticos, colorantes artificiales ni pegamentos, este es un producto que se realiza prensando hojas de vid silvestre, dándole la forma de platos para diferentes propósitos. Tienen una duración aproximada de 28 días para descomponerse y son una alternativa muy buena para materiales no biodegradables y plásticos de un solo uso. Así como este, se desarrollaron platos desechables de nopal, los cuales son elaborados con hojas de plátano, cartón de huevo, bicarbonato y semillas de chía que cumplen el mismo propósito de reemplazar los plásticos de un solo uso.



Leaf Republic, Ecokies y Natpacking, de arriba hacia abajo.

Existen productos como **Ecokies**, los cuales cumplen el objetivo de no generar residuos sólidos al ser comestibles. Este producto cumple dos propósitos, revolver bebidas calientes con su forma alargada y ser un acompañamiento a modo de galleta. Estas dos funciones, hacen que el ciclo de vida del producto no genere residuos, por el contrario, al ser también un alimento, se convierte en nutriente una vez expulsado por el usuario.

Junto con las propiedades de biodegradable y compostable, encontramos productos como **Natpacking**. Se trata de una empresa caleña (Cali, Colombia) la cual ha desarrollado un bioplástico a base de almidón de yuca (contiene otros materiales orgánicos como glicerina y aceite de palma) el cual se ha implementado en bolsas plásticas para todo tipo de usos, como contenedor de basuras, bolsas para compras e incluso una línea de bolsas para recoger el excremento de las mascotas.

Este bioplástico tiene la curiosa cualidad de desintegrarse en el agua (esta con una temperatura aproximada de 80°C) gracias a sus componentes 100% orgánicos, sin embargo es biodegradable en menos de seis (6) meses en contacto solo con el medio ambiente, sin la necesidad de una intervención por parte de un usuario, y compostable en un tiempo de tres (3) meses con un proceso de compostaje que sí requiere la manipulación humana.

En la naturaleza hallamos ejemplos de aprovechamiento de residuos, de los cuales,

específicamente dos tienen que ver con este proyecto y son inspiración de cómo debería ser el ciclo de vida de estos productos. Es el caso de los **nidos elaborados por las aves**, son contenedores de huevos que una vez cumplen su propósito, se van deshaciendo y vuelven a ser parte del entorno, sin interferir con el orden normal del lugar. Otro caso son las **nueces**, que aunque son dejadas por las ardillas, sirven como semillas para futuros árboles. Esto nos hace reflexionar con los desechos que dejamos en el suelo, con la diferencia de que los nuestros quedan como basura alterando el ecosistema.



Nido de ave. foto por: El Pajarín.

Como conclusión, podemos decir que sí se han tomado diferentes medidas en los festivales, tratando de reducir el impacto generado; aunque de todos ellos, podemos ver que el Rototom Festival es el único que ha puesto especial atención a este tema (aunque no se ha conseguido eliminar por completo estos residuos). Todo esto en conjunto, es inspiración para buscar una solución aplicada en los festivales y conciertos realizados en Bogotá.

ANTECEDENTES

Durante la etapa de fundamentación del problema, en la búsqueda de antecedentes, se utilizó una nube de palabras para visualizar e identificar los conceptos más relevantes y con más presencia en el planteamiento del problema, la justificación y sus objetivos. Los términos tales como: residuos sólidos, productos, eventos, objetos, medio ambiente, conciertos y festivales, fueron las palabras que respaldaron la esencia del proyecto. De la mano de estos conceptos, se seleccionaron e investigaron 20 documentos científicos, de los cuales 10, serían los antecedentes del problema. Permitiendo así, conocer el punto del camino en el que se sitúa el proyecto.

La contaminación ambiental es el tema más álgido cuando se habla de la producción de residuos sólidos, la cual hoy en día alcanza cifras alarmantes, aproximadamente 322 millones de toneladas anuales en Europa: "(...) Si la tendencia de producción y consumo continúa, se estima que se alcancen los 2.000 millones de toneladas para 2050". El panorama no es nada alentador, teniendo en cuenta la resistencia de materiales como el plástico y su lento proceso de degradación, la afectación de distintos ecosistemas termina siendo casi que irreversible. Incluso fomentando la creación de híbridos plásticos, no garantiza que su degradación sea efectiva en ambientes con condiciones diferentes.

Ahora, si se pensara aún más en solucionar el problema desde su inicio y no cuando el daño está hecho, el impacto ambiental podría empezar a disminuir. Muchas industrias han empezado a vislumbrar iniciativas para mitigar la producción de productos con recursos esenciales como árboles, o el petróleo en el caso de los plásticos. Invirtiendo en la investigación de fuentes alternativas y materias primas viables que cumplan con su objetivo inicial y además, aporten el valor agregado que se busca con la reducción de residuos sólidos, productos de un solo uso.

En comparación con la producción de toneladas de basura, estas iniciativas son aún incipientes, dejando latente el problema en cuanto a la gestión de estos residuos sólidos. Darles un tratamiento demanda grandes presupuestos anuales, pero brindarles una gestión sustentable, factura mayores costos.

Y es inevitable que las montañas de residuos crezcan, ya que factores demográficos, económicos y sociales, incluso las tendencias de consumo, estimulan su proliferación. Pero no hace falta visualizar los grandes botaderos de basura o rellenos sanitarios, basta con ver las pequeñas acciones de cada individuo, arrojar basura al suelo o no reciclar sus desperdicios, que a la larga y en conjunto, terminan afectando la salubridad y la calidad de vida.

La economía circular hace parte de las iniciativas mencionadas, pero ésta va más allá de centrarse en solo un punto de la cadena de producción -inicio o final-, como su nombre lo expresa, es un modelo de negocio que tiene en cuenta todas las etapas por las que atraviesa un producto, permitiendo que haya una ganancia desde la reutilización y el reciclaje hasta la optimización del consumo de recursos naturales. La lista de países que se suman a esta dinámica, y que le dan un respaldo político, va en aumento.

El factor a destacar en este modelo, es la explotación del máximo potencial de la innovación y el diseño en los objetos, propendiendo al cumplimiento del ciclo completo. El objetivo es encontrar la manera de que regresen al mismo inicio de los productos, contribuyendo con el flujo del ciclo, ya sea porque se convierten en materia prima lista para reutilizar o porque aportan un valor agregado al usuario con otras aplicaciones y usos.

La misma naturaleza ya contaba con su propia economía circular, retribuyendo a la tierra las propiedades que extrajo de ella. Así, las fuentes naturales ofrecen grandes ventajas para el cuidado del medio ambiente si se les brinda el tratamiento adecuado, además de requerir menos energía para procesarlos y no necesitar de químicos nocivos que contaminan, al final de su ciclo, la pureza del agua o la calidad del aire con sus emisiones de gas durante el proceso de degradación.

Las materias primas renovables son un punto estratégico en este proceso. Numerosos estudios se han centrado en descubrir polímeros biodegradables a partir de alimentos, que responden a las condiciones ambientales para su óptima descomposición, incluso brindándoles a objetos útiles un segundo uso.

La problemática expuesta se presenta en cada escenario pensado. Para este proyecto, se abordó desde el contexto de un festival musical (caso concreto,

Los organizadores son responsables de la basura generada por los asistentes, pero el proceso de recolección siempre tarda más de lo estimado ya que no hay un reciclaje efectivo, evidenciando que no hay una estrategia tan eficaz para este objetivo, como lo hay para el flujo de entretenimiento y consumo.

[illegible]

23 | EcoPack Fest



CONTEXTO

ENTORNO (FESTIVAL ESTÉREO PICNIC)

El Festival Estéreo Picnic se convirtió en el lugar escogido para este proyecto no solo por su importancia en el país y en Latinoamérica, sino por todo lo que rodea a este festival en torno a la música. Desde el inicio de este el objetivo fue generar “un mundo distinto”, el cual se ha ido logrando ya que no solo encontramos conciertos y presentaciones en tres (3) escenarios de manera simultánea, sino que es un ambiente con distintas actividades como juegos, exposiciones de arte, espacios de socialización y lo que más nos interesa: restaurantes de todo tipo concentrados en una plazoleta de comidas. Esta última actividad es una de las más importantes para el festival, ya que significa el segundo ingreso más alto para este, además de que es un lugar ideal para que todas las marcas relacionadas con alimentos se muestren, además de mostrar su marca y posicionarla para un público más joven.

En total son 36 restaurantes los restaurantes que participaron en la edición de 2019 del festival, a continuación se muestran cuales fueron y una categorización de los alimentos a la venta en estos establecimientos:

Restaurante	Producto de venta	Restaurante	Producto de venta
Go Green VIP	Comida saludable	El Carnal	Comida mexicana
Home Burgers	Comidas rápidas	Don Choripan	Comidas rápidas
Los Torres	Parrillada	Crepes & Waffles	Crepes
Jacobsen Salchichas Alemanas	Salchicha alemana	Chori Rock	Comidas rápidas
El Corral	Comidas rápidas	Bun	Comidas rápidas
Dogger	Comidas rápidas	Buffalo Wings	Comida americana
Dos Chingones	Comida mexicana	Beer Station	Cervecería

Restaurante	Producto de venta	Restaurante	Producto de venta
La salchipapería D.C.	Comidas rápidas	Sipote	Comida mexicana
Leños y Carbón	Parrillada	Mister Ribs	Comida americana
Típicas	Empanadas	La Planchonería	Típica colombiana
Walking Pez	Sushi	Papa John's	Pizzería
Vereda Central VIP	Cafetería	Maggi	Condimentos (como publicidad)
Thai's Cream VIP	Heladería	Juan Valdez	Cafetería
Presto	Comidas rápidas	Bruden	Salchicha alemana
Sandwich Qbano	Comidas rápidas	Kokoriko	Pollo
Salma Falafels	Comidas rápida saludable	Las barbas de choclo	Mazorcas
Santa Costilla	Típica colombiana	Jeno's Pizza	Pizzería
Street Bao	Comida asiática callejera	Jamonudo	Sandwiches

Los festivales y conciertos en general en la ciudad de Bogotá, tienen la ventaja (que también resulta una ventaja para este proyecto), la cual es tener la posibilidad de decidir qué se puede ingresar al evento y qué se puede retener a la entrada de este. Esto va más allá de elementos peligrosos o sustancias alucinógenas, esta ventaja se extiende a los alimentos lo cuales habitualmente no se permiten ingresar, ya que el festival o concierto cuenta con estos lugares para consumir alimentos.

Esto es una ventaja para el proyecto porque permite un control total de qué elementos para el consumo se van a presentar en este, y saber qué puntos en especial se deben abordar por su concentración de residuos sólidos.

CARACTERIZACIÓN DEL GRUPO HUMANO

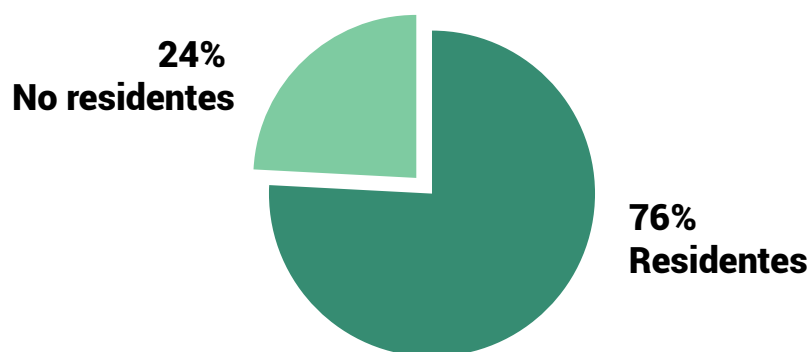
■ Asistente al festival (usuario principal)

Los asistentes al festival se pueden ver como los usuarios principales ya que son los que tienen un contacto más prologando con el producto. Este contacto no solo implica la actividad de consumir alimentos, ya que esto es algo inherente al envase para alimentos, su acción también se busca que implique ayudar y promover que este sistema cumpla su ciclo.

Por esto es necesaria una clasificación y categorización específica de estos, esta se centrará especialmente en sus edades, procedencia y grupos, estos últimos en especial ya que esto define ciertas dinámicas a la hora de consumir alimentos.

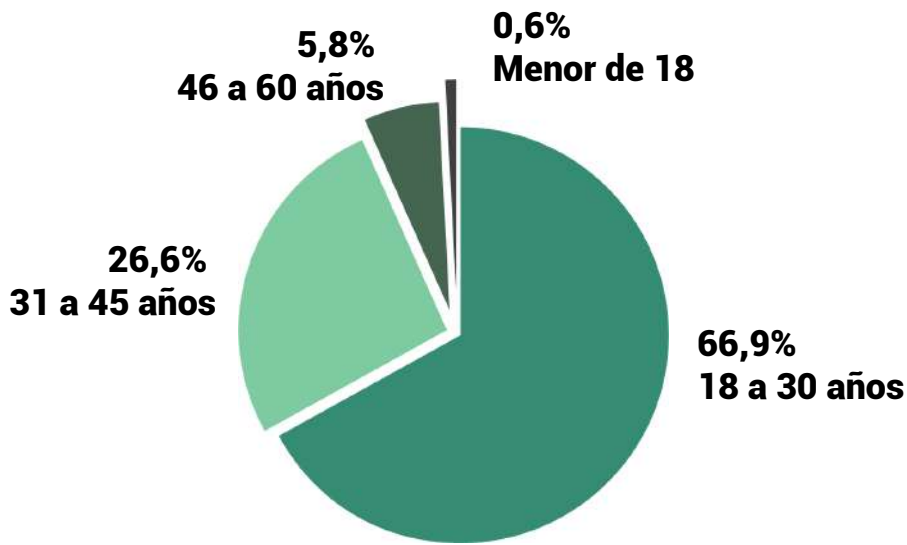
Los datos que se presentarán a continuación se dan gracias al Instituto Distrital de Turismo - Observatorio de Turismo

Para la edición de 2019 del festival Estéreo Picnic asistieron 87.000 personas durante los tres días del festival, esta distribución se dio el primer día en 25.000 asistentes, el segundo día 30.000 y el tercer y último día se contó con 32.000 asistentes. Del total de asistentes 21.091 no eran de la ciudad, mientras 65.909 si eran residentes de Bogotá, esto muestra además la importancia económica que genera este evento en la ciudad.



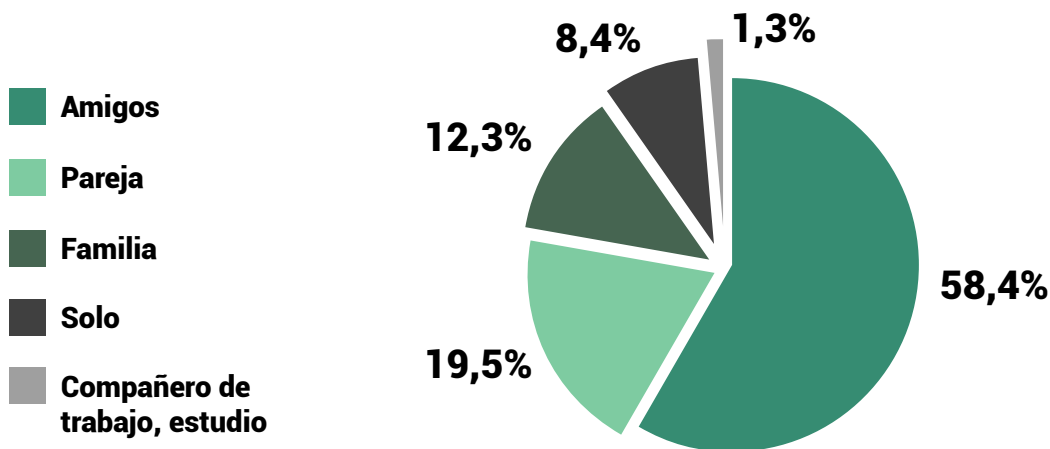
Fuente: Observatorio de Turismo - IDT - FEP 2019.

Aunque no se encontró registros exactos de la edad de todos los asistentes del festival, el Observatorio de Turismo hizo el registro de los turistas, que puede ser un buen acercamiento a este dato.



Fuente: Observatorio de Turismo - IDT - FEP 2019.

Dentro de este estudio se definió la manera en la que los asistentes iban acompañados al festival, aunque en este caso, este dato estaba enfocado más que todo a los ingresos en turismo que se generaban, para este proyecto se puede enfocar hacia saber la dinámica que se puede dar a la hora de comprar y transportar los alimentos dentro del festival.



Fuente: Observatorio de Turismo - IDT - FEP 2019.

■ Trabajadores empresa de aseo contratada por el festival

Para todos los eventos de gran aforo en Bogotá, la alcaldía exige contratar a una empresa ya sea pública o privada para la tarea de hacer la limpieza en todo el festival, ya que el área completa del lugar (ya sea un lugar público o privado) debe estar completamente limpia para el final de este, así como la empresa de aseo también está obligada a separar los residuos “aprovechables” de los “no aprovechables”, esto entre comillas porque realmente estos son conceptos que dependen desde qué punto de vista se mire.

Para el caso concreto del Festival Estéreo Picnic, el festival contrata a la empresa Nomo Waste, esta empresa tiene un enfoque especial en conciertos y festivales, concentrándose en la destrucción de envases con marcas impresas para evitar la falsificación de diferentes alimentos y bebidas además de contar con procesos definidos para el reciclaje de todos los residuos sólidos.

Para el proyecto, tener estas leyes y en este caso en concreto una empresa aliada en el aseo como Nomo Waste es fundamental ya que se puede trabajar junto con ellos para garantizar que los residuos sean separados adecuadamente y garantizar que se pueda cumplir el ciclo diseñado.



Logo tomado de nomowaste.org

MARCO CONCEPTUAL

■ Residuos sólidos

Residuos sólidos es la definición más importantes, dado que abarca el foco del problema planteado, así que es pertinente conocer su definición en concreto y el tipo de residuos sólidos que se pueden encontrar, con el fin de distinguir los que son destinados al consumo de comida de los de otra clase. Para esto nos centramos en la definición dada por la Alcaldía de Bogotá:

Decreto 1713. Artículo 1:

Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables.

Con esto podemos comprender que en el caso de este proyecto, los productos para el consumo de alimentos que son abandonados, rechazados o devueltos, se dividen en residuos sólidos aprovechables que la Alcaldía de Bogotá define como “cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo” (Ibíd). Esto significa que el residuo no tendría valor para el portador, es decir el asistente del festival, pero sí para la empresa encargada de limpiar todo el lugar una vez terminado el festival.

Por otro lado encontramos los residuos sólidos no aprovechables, los cuales la Alcaldía de Bogotá los define de la siguiente forma:

Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.

A partir de acá, se da la claridad de que los residuos sólidos no están constituidos únicamente por materiales como el plástico, que se puede entender así por su consistencia, sino que también pueden ser residuos orgánicos. Para los fines del proyecto, el foco son los residuos sólidos destinados al consumo de alimentos como vasos, cubiertos, platos y pitillos.



Foto tomada de ¿Qué es la contaminación? medicinaintercultural.org

■ Envase de alimentos

Dado que el foco principal son los productos para el consumo de alimentos, uno de los más remarcados son los envases, los cuales pueden estar compuestos por plástico, cartón, papel, aluminio y una que otra variación de estos; por eso debemos entender qué es un envase de alimentos y cuál es su propósito. Una definición tomada del Blog Alimentos Hoy, nos expresa la siguiente definición:

Los envases de alimentos se definen, como aquellos elementos destinados a contener productos que servirán de comida o alimento al ser humano. Las principales características son la de ofrecer protección, resistencia a su manipulación y dar respuesta a necesidades de protección físicas, químicas o biológicas. Asimismo, cumple una segunda función, la cual es mostrar al consumidor el producto, junto con indicar la información nutricional en el alimento a ser consumido.

Con esto entendemos los propósitos que buscamos a la hora de diseñar un envase, que cumpla con algunas de esas características, e igualmente como lo nombra ahí, no dejar de lado el apartado estético, que no solo brinda información nutricional, sino que atrae al usuario a ese producto, generando ya sea confianza, curiosidad o simple gusto.

■ Biodegradable

Teniendo en cuenta que esta cualidad evita dejar un rastro de residuo sólido a largo plazo, debemos entender cómo pasa este proceso y su viabilidad en el proyecto. Para esto, tomamos una afirmación de Blanca Espada, en la que dice lo siguiente:

Un producto es biodegradable cuando puede ser descompuesto por organismos biológicos (bacterias, hongos, algas...) en un entorno favorable (condiciones de temperatura, humedad, luz, oxígeno, etc.). Esta biodegradación da como resultado la simplificación química y bioquímica de las moléculas del producto, así como la mineralización de su carbono en forma de CO₂. (2020)

Entendiendo esto, el proceso de biodegradación es inherente a la naturaleza y por la naturaleza, pero esto realmente no indica el tiempo de biodegradación de un envase, el cual depende realmente del material de su composición. Pero al final sigue siendo un residuo sólido que depende de los asistentes y del manejo que le da la empresa recolectora de basura.



Foto tomada de: ¿Empaque reciclable, compostable o biodegradable? alico-sa.com

■ Bioplástico

Con relación a los productos biodegradables, existen los bioplásticos, los cuales son una alternativa a materiales como el plástico, que contaminan cada día el medio ambiente con procesos de degradación de cientos de años. Contrario al plástico elaborado con petróleo, los bioplásticos son materiales 100% biodegradables y derivados de polímeros naturales como residuos agrícolas, celulosa o almidón de maíz.

Ocurre lo mismo con los materiales biodegradables, y es que realmente depende mucho de cómo son manejados por los usuarios que, aunque puede que conozcan el proceso, no lo hacen de la manera responsable.



Foto tomada de: 5 ejemplos de energía sostenible revisor.com

MARCO TEÓRICO

■ Diseño de producto/servicio

Teniendo en cuenta los intereses presentados hacía cómo se desarrollan soluciones de manera objetual en el diseño industrial, el proyecto se basó sobre un modelo de solución de producto, el cual busca el rediseño de productos objetuales ya existentes. Estos productos dan una mirada profunda a una serie de necesidades, y requieren del ojo de un diseñador industrial para explorar de qué maneras se pueden aprovechar estas problemáticas con nuevos objetos. La escuela EASDALCOI da una idea de cómo interactuamos con estos productos:

Mantenemos contacto con cientos de objetos que nos ayudan a desenvolvernó en el hogar, en el trabajo, en nuestros lugares de ocio... en definitiva, en nuestra actividad cotidiana. Sin ellos la vida, tal y como la entendemos hoy, nos resultaría imposible, y gracias a ellos hemos progresado y conquistado una forma mejor de estar en el mundo. (s.f.)

En materia de diseño de producto, este trabajo no solo busca solucionar un problema de materiales y medio ambiente. Sino que también quiere profundizar cómo el usuario ve estos productos y cómo los percibe para después tener un uso óptimo.

■ Cradle to Cradle

Este concepto es el más importante dentro del proyecto, ya que es justamente lo que se busca en el objetivo general: encontrar la manera de romper con el diseño habitual de los envases, modificando su vida útil cotidiana, que inicia como materia prima y termina siendo un residuo, pero que incluso siendo capaz de reciclarse, el porcentaje que se logra aprovechar es mínimo, sin mencionar que no toda la basura llega a ser reciclada debido a su mal manejo.

Cradle to Cradle propone, como lo indica su nombre, ir de la “cuna a la cuna”, haciendo que de diferentes maneras el producto no genere un residuo, permitiendo que se incorpore de nuevo al inicio del proceso productivo.

Teniendo en cuenta todo esto, el concepto de Cradle to Cradle, se ajusta perfectamente al objetivo del proyecto y es un concepto que deber profundizado en su totalidad.

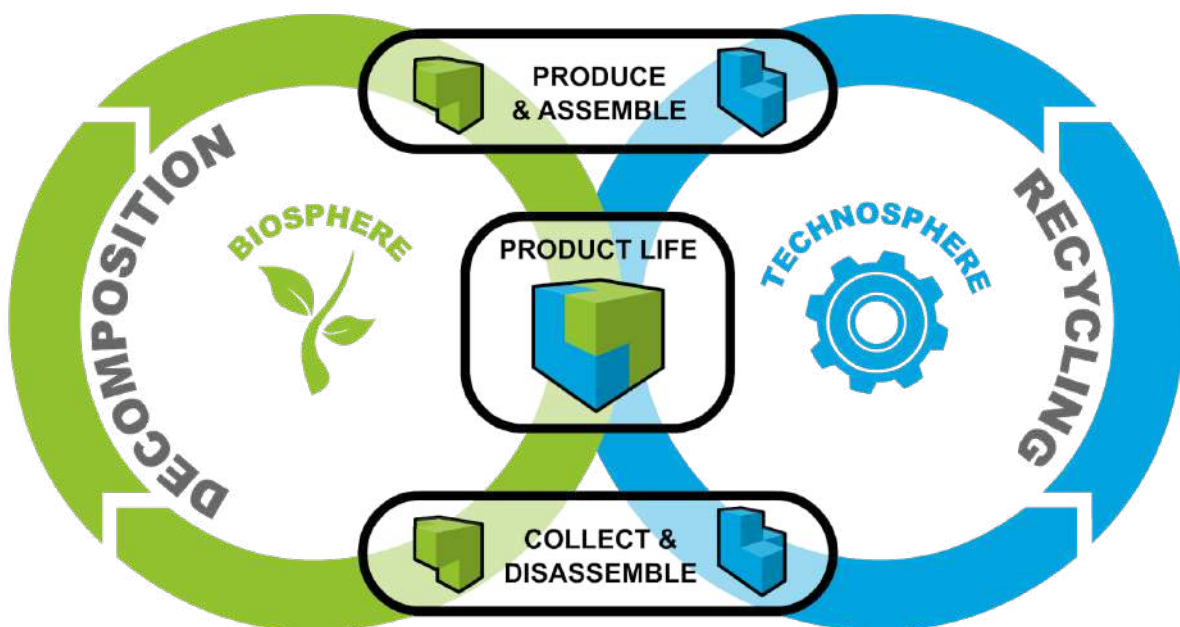


Foto tomada de: Cradle to Cradle - El ciclo natural de las cosas piensacircular.blogspot.com

MARCO LEGAL

■ Estrategia Nacional de Economía Circular

En 2019 se lanzó la Estrategia Nacional de Economía Circular, pionera en América Latina, la cual tiene como base reducir, reciclar y reutilizar. Aunque está mayormente enfocada al manejo de basuras, el alcance debería ir más allá, fomentando el diseño de productos con un ciclo continuo de vida. Sin embargo, es de resaltar el gran cambio de pensamiento que representa para el país, y seguramente se expandirá por América Latina.

Las metas de la Economía Circular presentadas por el presidente fueron las siguientes:

La Estrategia Nacional de Economía Circular pretende aumentar significativamente la tasa de reciclaje y utilización de residuos, que hoy se encuentra en el 8,7%, para que ascienda en el año 2030 al 17,9%.

A 2022, se espera que el porcentaje de residuos sólidos efectivamente aprovechados pase del 17 al 30%.

Además, se estima un aumento del número de toneladas de residuos peligrosos y especiales sometidos a gestión posconsumo, al pasar de 218.427 a 565.995 toneladas, efectivamente aprovechadas al año 2022. (2019)

Esto nos muestra claramente que va enfocado hacia el aprovechamiento de los residuos, cuando realmente debería ser una iniciativa que direcciona a las empresas a comprometerse con el diseño de productos responsables con el medio ambiente.

■ Plásticos de un solo uso

En Colombia, durante el año 2018, se dictó un proyecto de ley que busca para el 2030 prohibir la fabricación, importación, venta y distribución de plásticos de un solo uso, como lo dice el siguiente objeto de ley:

El objeto de la presente ley es prohibir en el territorio nacional a partir del año 2030, la fabricación, importación, venta y distribución de plásticos de un solo uso y se dictan otras disposiciones que permitan su sustitución y cierre de ciclos, para controlar la contaminación y proteger el medio ambiente y la salud de los seres vivos. (2018)

Esto representa un gran paso, dado que en los festivales musicales, más del 70% del total de los productos para el consumo de alimentos están compuestos por Polipropileno (PP) y Tereftalato de Polietileno (PET).

En la ley, los plásticos de un solo uso:

Son aquellos fabricados, a partir de Tereftalato de Polietileno (PET), Polietileno de Baja Densidad (LDPE), Polietileno de Alta Densidad (HDPE), Poliestireno (PS), Polipropileno (PP) y Poliestireno Expandido, que son usados por una sola vez y cuya vida útil es muy corta, inclusive de minutos, para luego ser desechados. (2018)

Esto nos da la siguiente lista de objetos que serán prohibidos desde el 2030:

- a) Bolsas utilizadas para embalar, cargar o transportar paquetes y mercancías;
- b) Bolsas y rollos de película extensible para el empaque de alimentos a granel;
- c) Rollos de película extensible y de burbuja utilizados como envoltura con que se protegen objetos que se van a transportar;
- d) Envases y recipientes para contener o llevar alimentos de consumo inmediato;
- e) Envases y recipientes para contener alimentos (leche, aceite, etc);
- f) Botellas para agua y demás bebidas, incluyendo sus tapas;
- g) Platos, bandejas, cuchillos, tenedores, cucharas y vasos;
- h) Vasos para líquidos calientes;
- i) Mezcladores y pitillos para bebidas;
- j) Copitos de Algodón o hisopos flexibles con puntas de Algodón;
- k) Bombas de inflar y soportes plásticos de las mismas;
- l) Filtros de cigarrillos.

La lista de objetos especificados en la ley es amplia. Para los fines del proyecto, los productos hoy en día utilizados en festivales, los cuales buscamos rediseñar, son: mezcladores, pitillos, vasos para líquidos calientes, platos, bandejas, cuchillos, tenedores, cucharas, vasos plásticos, botellas de agua incluyendo sus tapas y por último envases y recipientes para contener o llevar alimentos de consumo inmediato. Esto pone al proyecto en ventaja, dado que se alinea con los objetivos proyectados para el 2030, brindando una alternativa para repensar los plásticos de un solo uso.



Foto tomada de: minuto30.com

ELABORACIÓN



SISTEMA (ECOPACK FEST)

Desde la fase de investigación del proyecto surgieron muchas dudas sobre la forma ideal en que esta propuesta se desarrollaría, motivado por la búsqueda de un objeto, el cual fuera el protagonista de este proyecto. Conforme iba avanzando, se evidenció que para lograr realmente un ciclo continuo del producto y un funcionamiento completo de este, eran necesarias una serie de actividades y objetos complementarios que ayudaran a cumplir este objetivo.

Teniendo en cuenta esto, se analizaron todos los factores y actividades que se encuentran dentro del festival, que no solo consisten en el consumo de alimentos mediante los envases convencionales, sino que se evidenció la existencia de un tema aún más importante: el cómo se promueve el retorno de estos objetos a su ciclo productivo.

Para visualizar este proceso, se diseñó un diagrama de flujo el cual tiene en cuenta las posibilidades que surgen al rededor de los envases para alimentos dentro del festival. Este diagrama no solo abarca el *journey* del producto a lo largo del evento, evidencia las decisiones que toma el asistente.

Así, se fueron planteando distintas posibilidades para encaminar al usuario a depositar correctamente el envase a través de dos estrategias distintas que ofrece Ecopack Fest.

Este diagrama inicia con el proceso productivo, que va desde el cultivo de yuca, molienda, materiales orgánicos complementarios, peletización e inyección, seguido por la distribución y venta para llegar al usuario principal, quien tendrá la responsabilidad de depositar a Ecopack de manera adecuada, para que pueda completar su ciclo y llegar de nuevo a su punto inicial.

A continuación se muestran todos los caminos posibles con los que Ecopack Fest se encuentra hasta llegar de nuevo a la molienda de yuca.

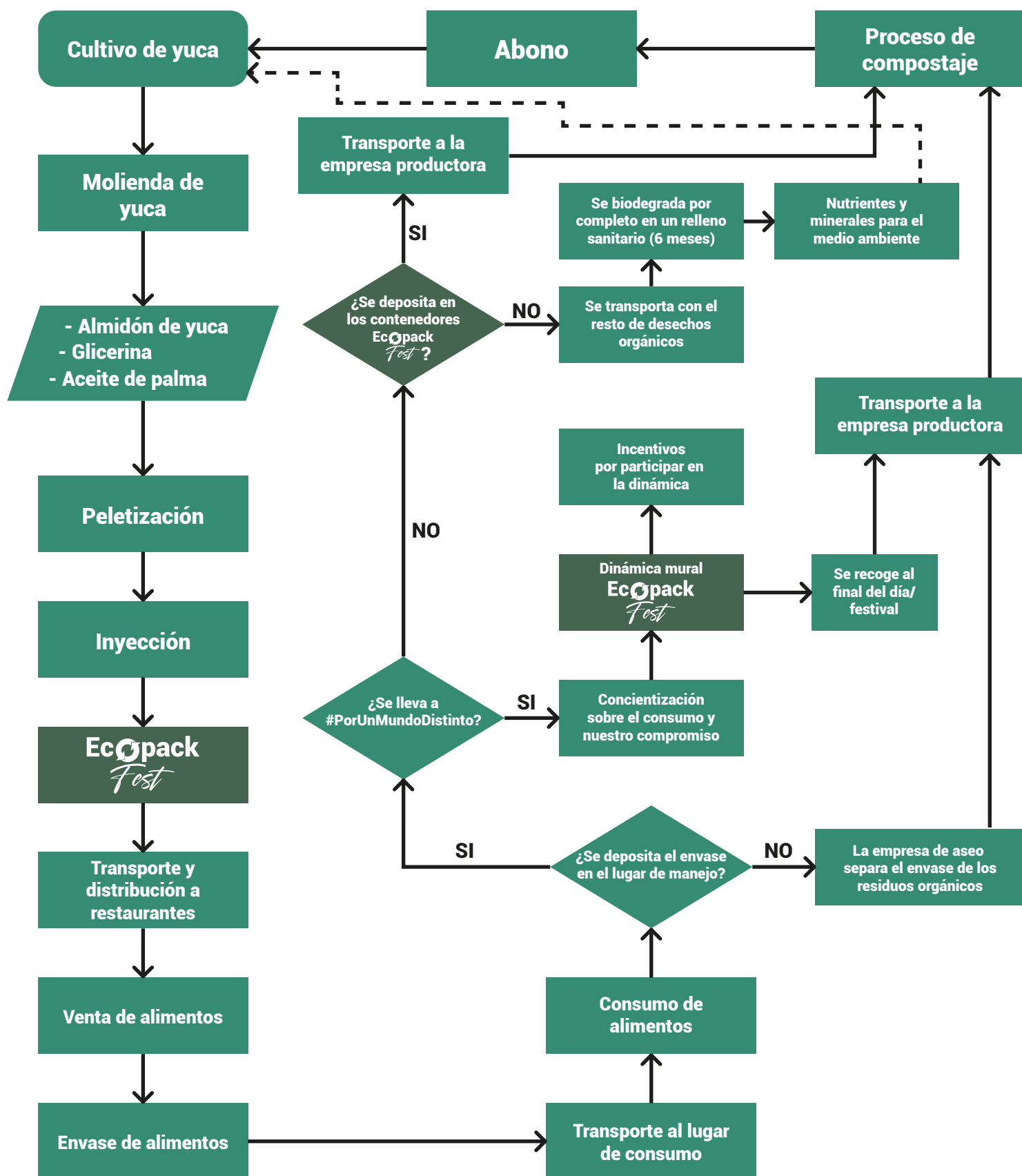


Diagrama de flujo con el sistema Ecopack Fest ya aplicado.

Con este diagrama se llegó a la conclusión de que la manera correcta de encaminar el proyecto hacia un óptimo funcionamiento del sistema estaba en considerar todas las posibilidades. Para ello, se demarcaron con un verde oscuro los momentos del flujo en donde Ecopack Fest intervendría de manera directa; es decir, puntos estratégicos que ayudarían a la disposición y el acercamiento del usuario al sistema.

Así nace Ecopack Fest, un sistema que permite el ciclo continuo de los envases para alimentos en el Festival Estéreo Picnic. Desde su producción, disposición y retorno al cultivo, promoviendo eliminar el uso de envases de poliestireno expandido que impactan al medio ambiente.

Se compone de tres partes fundamentales:



Ecopack

Un envase elaborado a base de almidón de yuca, que tiene en cuenta las necesidades y dificultades que se presentan a la hora de transportar y consumir alimentos en festivales y conciertos.



Semillero

El lugar donde se da inicio a un nuevo ciclo. Aquí se facilita la separación de Ecopack de otros residuos, promoviendo su retorno al ciclo de producción para que vuelva a ser un envase en unos meses.



Es la campaña de concientización que motiva a los asistentes y los acerca a Ecopack Fest, generando un vínculo directo entre Ecopack-usuario.

#PorUnMundoDistinto

Ecopack *Fest*

ECOPACK

A lo largo de los años hemos visto los envases de alimentos que usamos de forma efímera, pensados para un solo uso y con una corta vida útil, con la cualidad de ser utilizados para todo tipo de alimentos y con la condición de ser “para llevar”. Sin embargo, estos elementos pueden durar años en un basurero o entorno natural debido a su material, el poliestireno.



Foto tomada de: free3d.com

Para el diseño de Ecopack, se planteó la pregunta de cómo un envase similar de comida podría tener esas mismas versatilidad y a su vez adaptarse a un entorno tan específico como lo son los conciertos y festivales.

Esta propuesta facilita la actividad de consumir alimentos en estos entornos ya que se diseña desde su función y forma, permitiendo un cambio positivo en estos eventos y dando un paso más allá del termino “eco amigable”.

Para definir la dirección de Ecopack, se tomaron en cuenta los atributos nombrados en el capítulo de relaciones:

- **Facilidad de transporte**
- **Facilidad de disposición**
- **Reducción de elementos convencionales**
- **Protección de los alimentos**

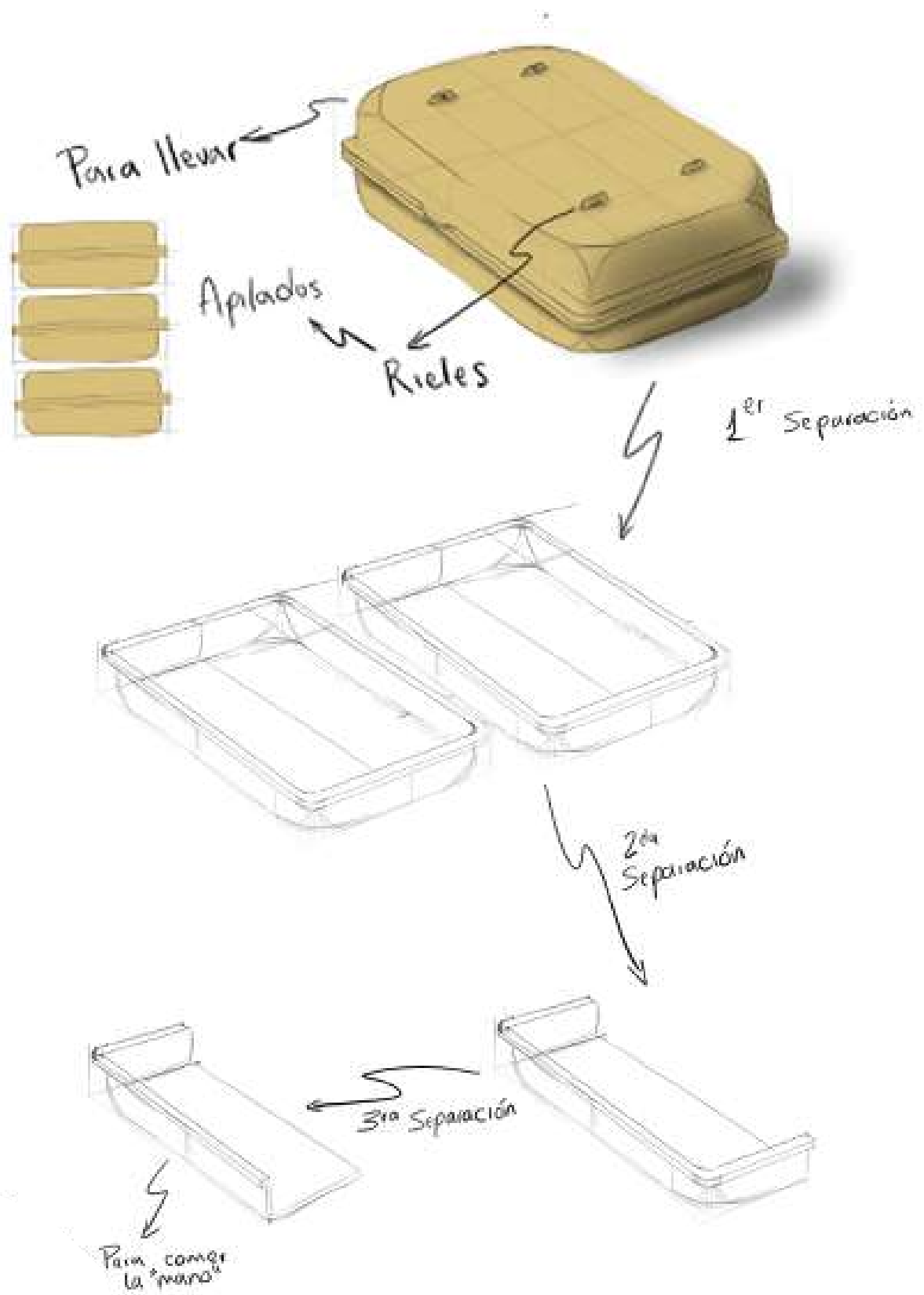
Estos atributos definen las características generales presentes en un festival. Iniciando con la facilidad de transporte, ya que en estos lugares, y específicamente en el Festival Estéreo Picnic, el 91,6% de los asistentes acuden acompañados. Ecopack facilita la dinámica de recoger y transportar hasta cuatro envases por persona.

La protección de los alimentos es un atributo más de los envases, pero en este caso se refiere a una protección que abarca un rango mayor. Ecopack facilitará caminar entre multitudes para llegar a un lugar en específico y podrá colocarse en lugares irregulares como el pasto o nuestras piernas.

La reducción de elementos convencionales es una función que se da gracias a su capacidad de cumplir varios propósitos. Ecopack permite eliminar el uso de bolsas de papel o porta vasos de cartón, que aunque no tienen el mismo impacto que un plástico convencional, si contribuyen a la deforestación.

Por último la facilidad de disposición. Aunque este atributo funciona en conjunto con el Semillero, Ecopack busca contribuir a que sea una tarea fácil para el usuario el depositar este envase en el lugar adecuado.

Teniendo en cuenta estos atributos, se realizó el primer boceto y posible acercamiento a una solución.



Bocetos de exploración para la primera propuesta de Ecopack.

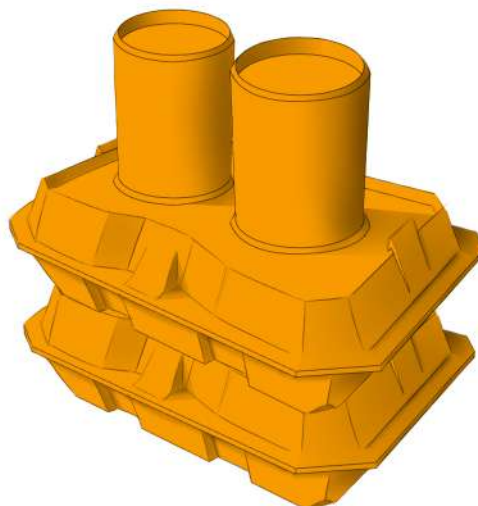
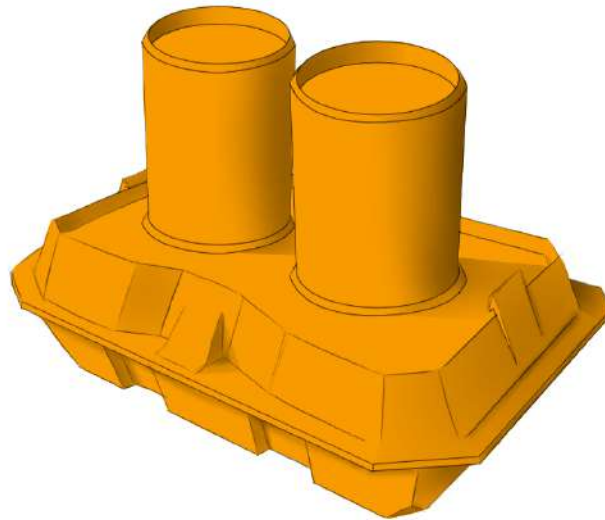
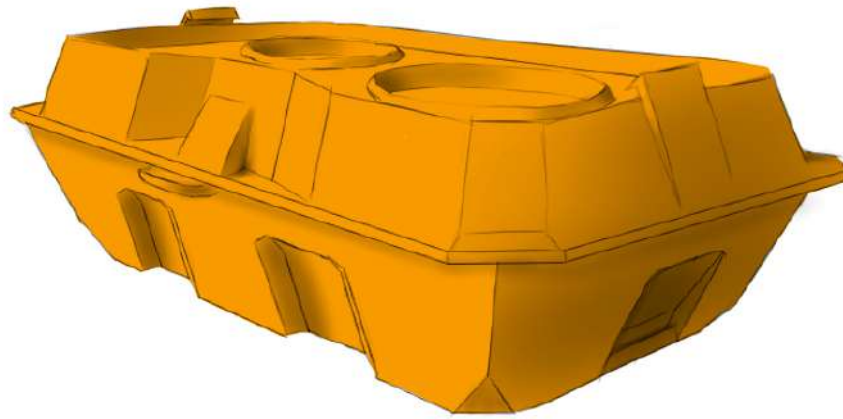
El primer acercamiento a la solución fue un envase capaz de adaptarse a diferentes tipos de alimentos, pero esto significaba sacrificar la rigidez del material, por lo tanto, para lograr esta versatilidad era necesario simplificar su forma. Se diseñó con un sistema de rieles que permite apilar con seguridad otros envases, esta última cualidad fue la que dio la partida para futuras iteraciones.

Para la segunda propuesta, el objetivo fue definir de una manera más realista a Ecopack. En este punto surge la idea de que el mismo envase tenga la posibilidad de ser soporte y a su vez transporte de las bebidas, teniendo en mente utilizar poco material pero compensándolo con estructuras dadas por la misma forma.

Para el diseño de esta propuesta se utilizó un envase convencional de poliestireno expandido como guía, este se dividió en mitades y se proyectó cuál sería la ubicación exacta del soporte de los vasos.



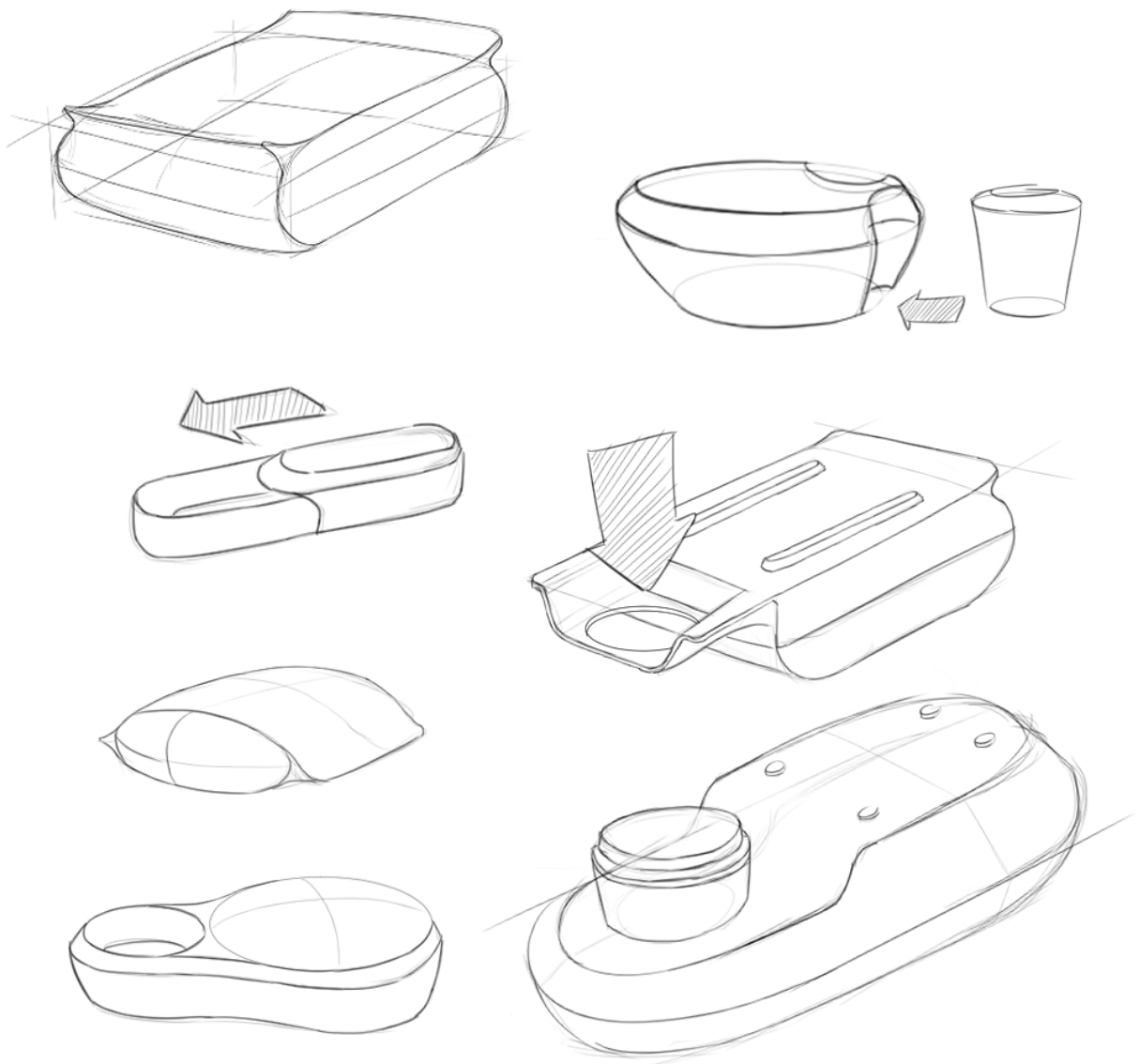
Envase utilizado como referencia de proporciones.



Render bidimensional de la segunda propuesta.

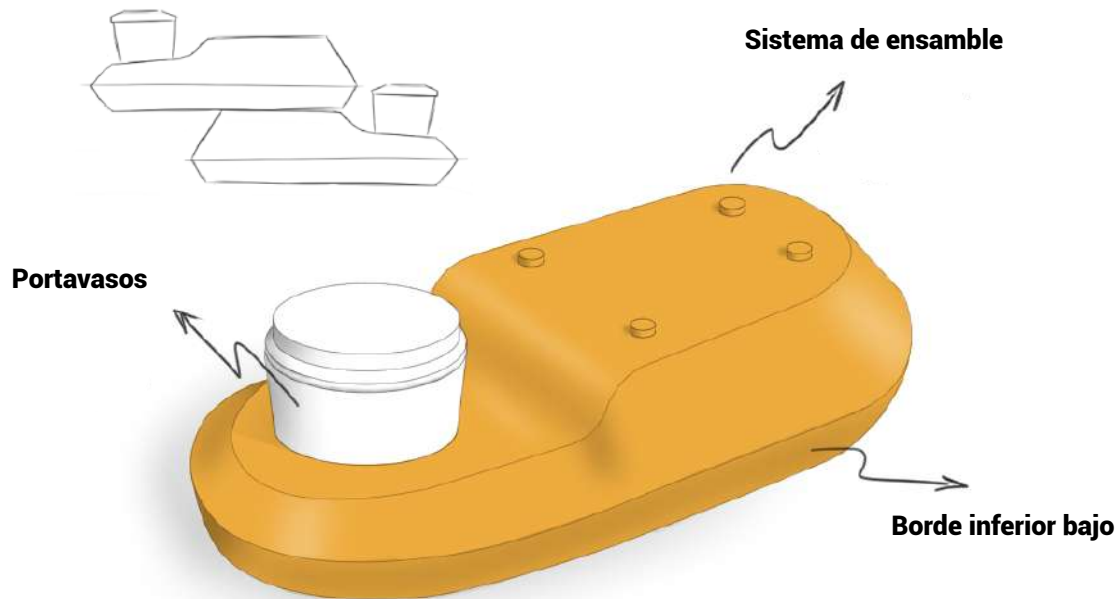
Este diseño avanzó en el ensamble de un envase con otro, ya que generó un acercamiento de su futuro funcionamiento. Por otro lado, al utilizar un envase ya existente como guía, la posibilidad de sesgo aumentó, comprometiendo la forma y estancando el proceso de exploración de diferentes alternativas antes de encontrar una solución a la forma. Sin embargo, como se explicó anteriormente, fue de gran ayuda en su funcionalidad.

El siguiente paso fue salir de aquel punto muerto, a través de la exploración de diferentes formas, sin dejar de lado las funciones ya definidas.

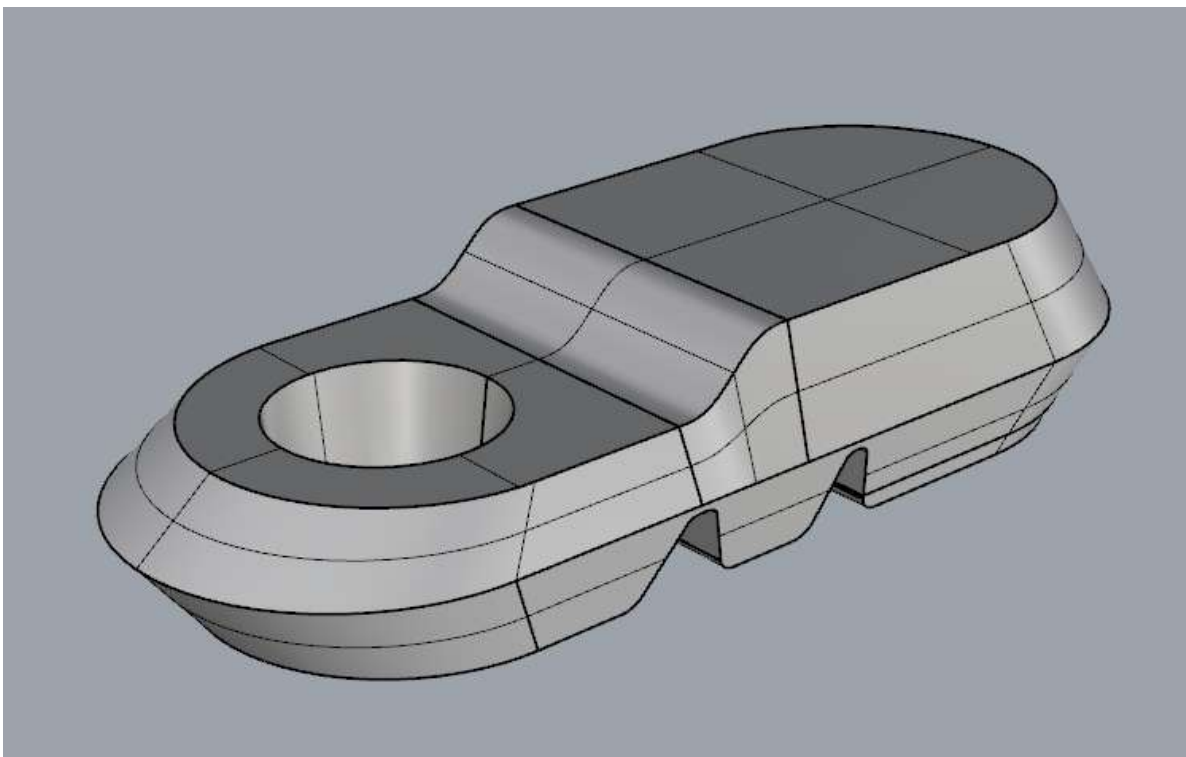


Bocetos de exploración para Ecopack.

El resultado de esa exploración fue encontrar una forma que funcionara estéticamente y a su vez rompiera con el diseño convencional. Este nuevo planteamiento mostró una interacción interesante entre más de un envase a la vez, ya que la forma dictaba un equilibrio visual a la hora de ensamblar los envases.



Primer boceto detallado de Ecopack.



Primera aproximación tridimensional de Ecopack.

El acercamiento a las medidas se logró gracias a un modelado rápido en un software 3D paramétrico. Los avances se darían en iteraciones que tomaron en cuenta las observaciones de los directores de proyecto para lograr un envase que cumpliera con las funciones definidas.

Así nace el diseño final de Ecopack:



La función principal de Ecopack es el consumo de alimentos en él, aunque este no busca ser de uso general para todo tipo de alimentos ya que el foco del problema son los envases elaborados con plásticos de un solo uso. Es decir que los alimentos como sándwich, perros calientes, salchichas alemanas, entre otros, salen de la ecuación ya que estos utilizan soportes de cartón o envolturas de papel.

A continuación vemos a Ecopack en función de algunos alimentos, todos ellos con presencia en el Estéreo Picnic:

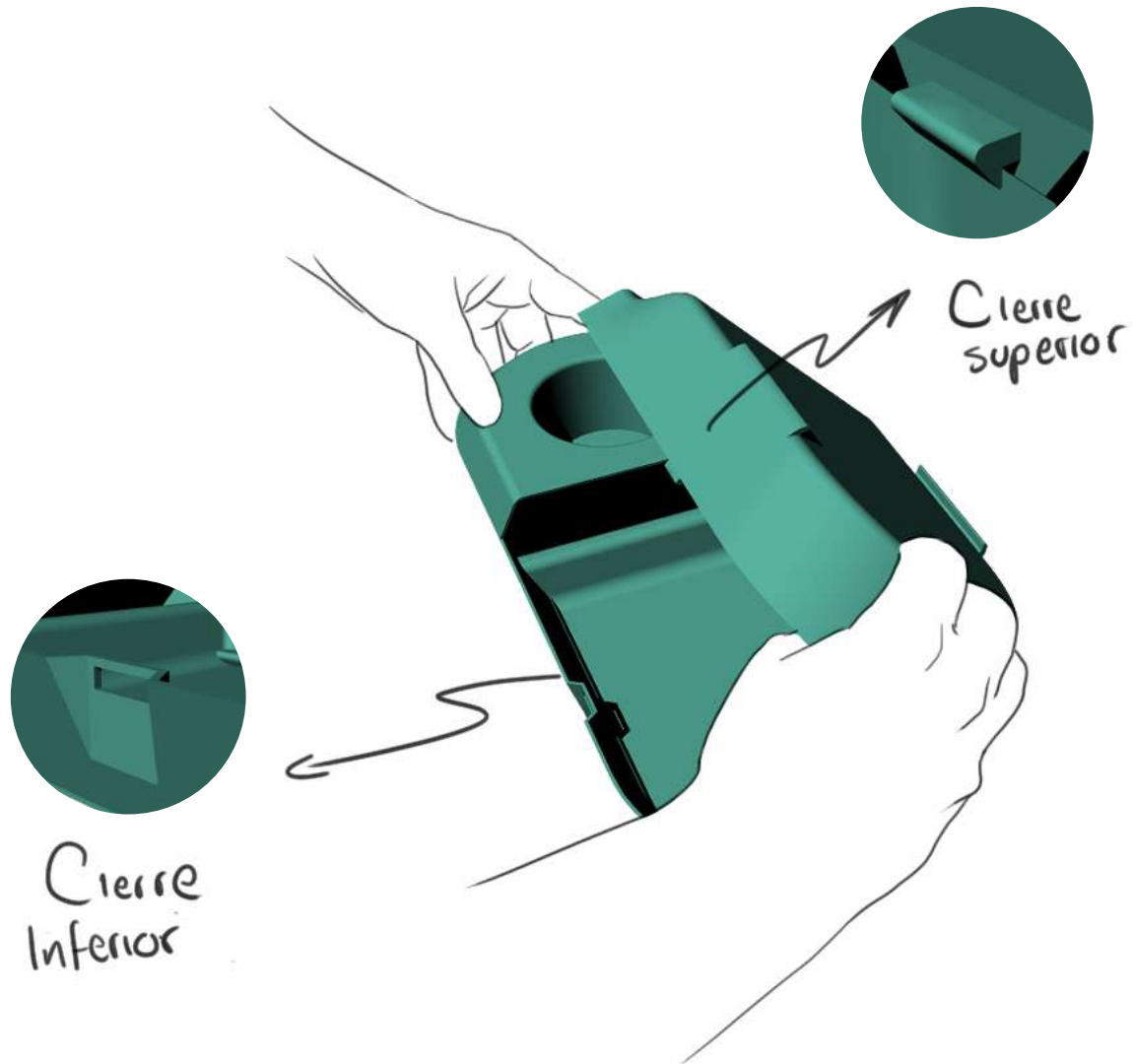


WALKING PEZ



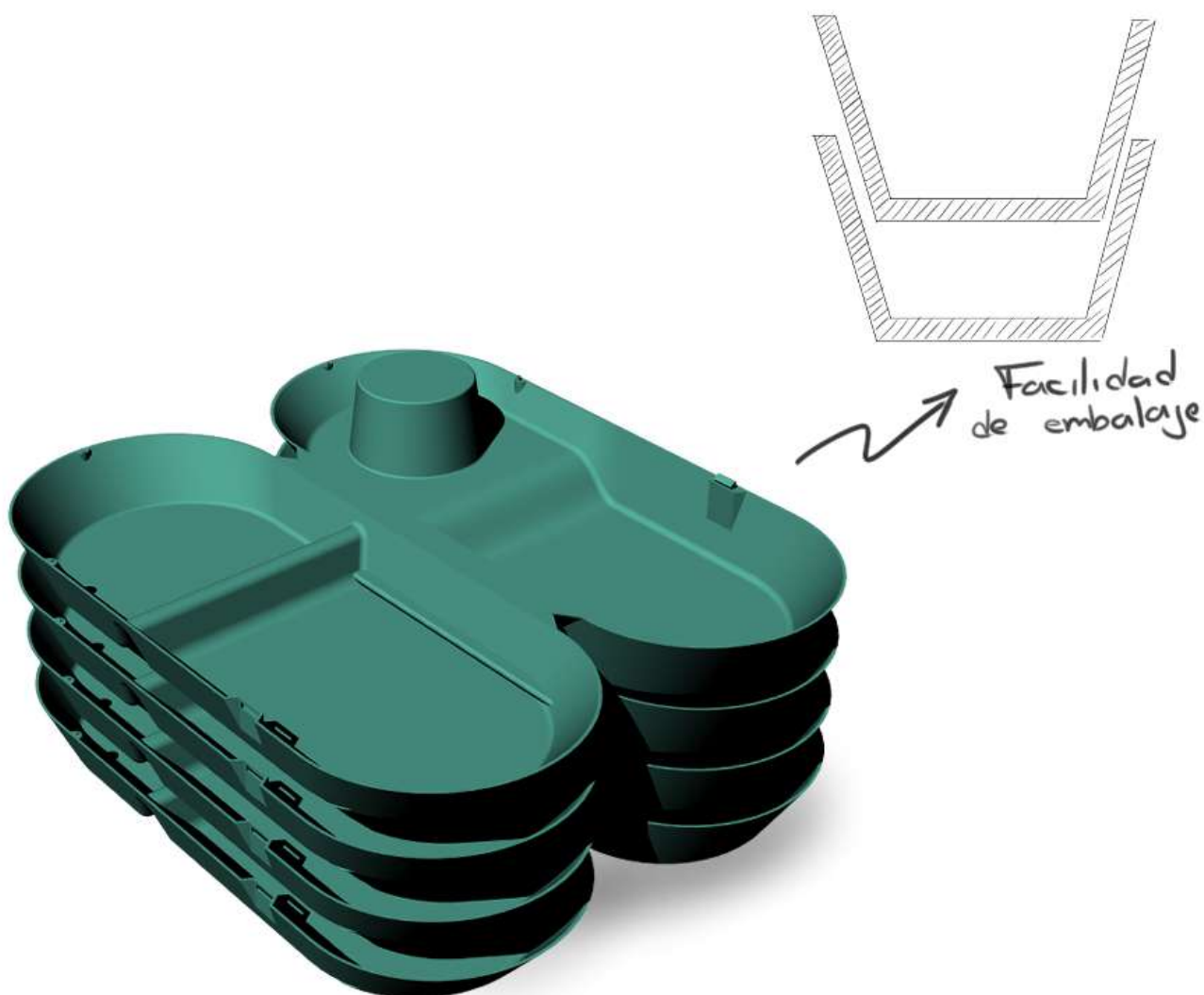
EL CORRAL
EST. 1983
LA RECETA ORIGINAL

De igual manera, Ecopack ofrece la seguridad de que los alimentos permanezcan en el envase, para esto cuenta con un cierre de seguridad que, a menos de ser presionado por el usuario, no se abrirá.



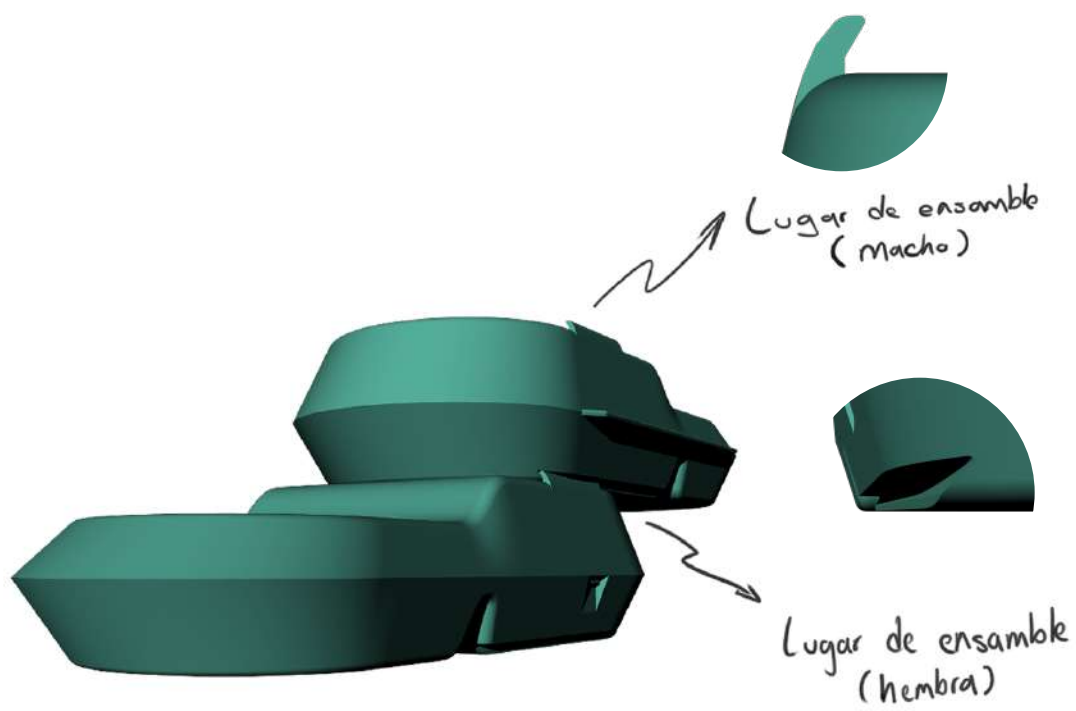
Boceto con usuario y render de apertura.

Ecopack está pensado para las grandes cantidades de alimentos que se pueden llegar a vender, por esto demanda la capacidad de reducir su espacio a la hora de ser transportado, ya sea hacia el festival, o en la cocina del restaurante que usará Ecopack.



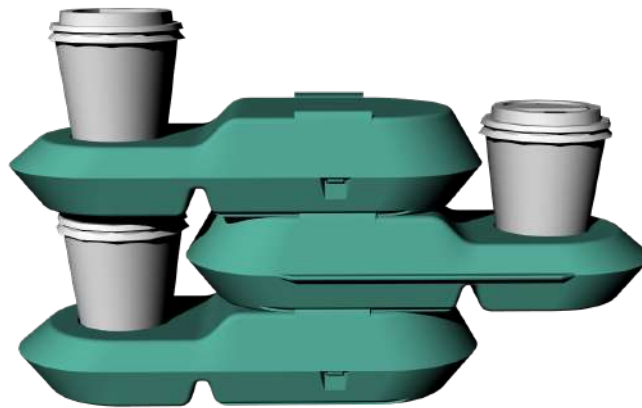
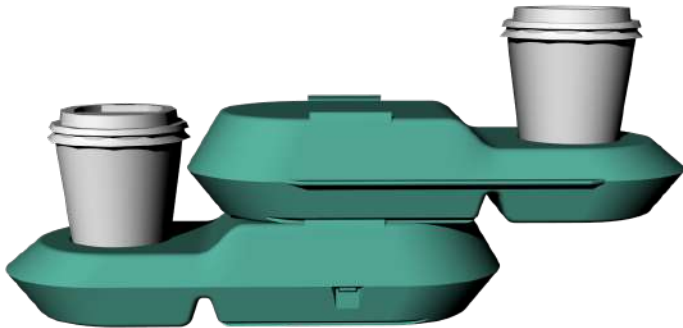
Boceto y render de forma de embalaje.

Teniendo en cuenta el porcentaje de asistentes que acuden al festival acompañados, era necesario tener la facilidad de transportar más de un envase a la vez, incluyendo bebidas y cubiertos. Esta solución hace que elementos como bolsas de papel y porta-vasos de cartón ya no se necesiten, debido a que Eco-pack lo hace desde su misma forma gracias a la utilización de media cola de milano en la parte superior e inferior, capaces de ensamblarse deslizando un envase con otro.

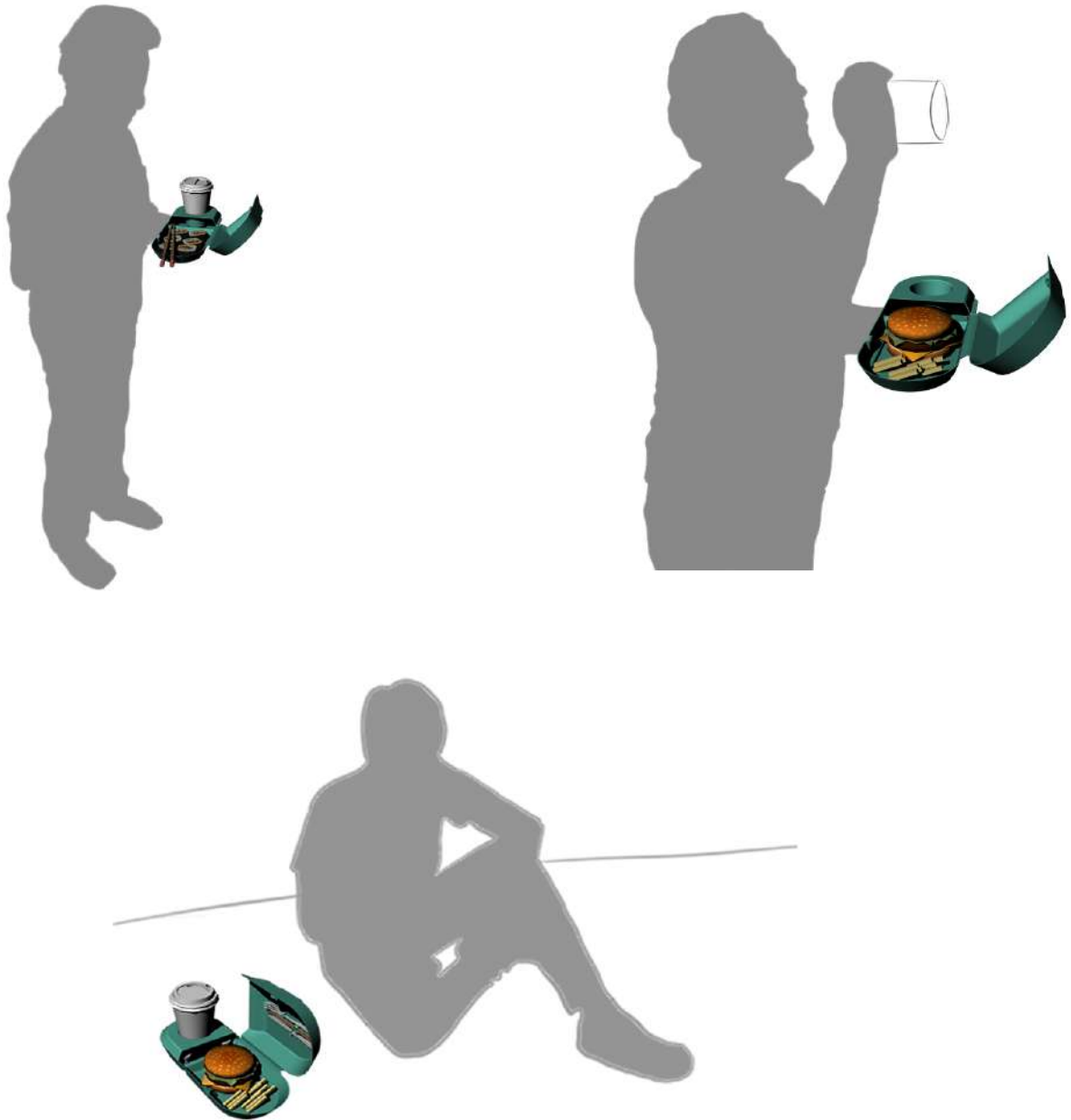


Render y boceto con usuario de Ecopack conectado con otros.

Aquí se muestra un ejemplo de cómo interactúan los Ecopack en una configuración de dos, tres y cuatro de ellos:



Ecopack está pensado para dar la posibilidad de consumir alimentos, no solo en superficies regulares como la plazoleta de comidas que cuenta con un gran número de mesas, también está pensado para consumir alimentos en el pasto o incluso sin la posibilidad de sentarse, estando de pie en cualquier lugar del festival.



Boceto de usuario con render de Ecopack.

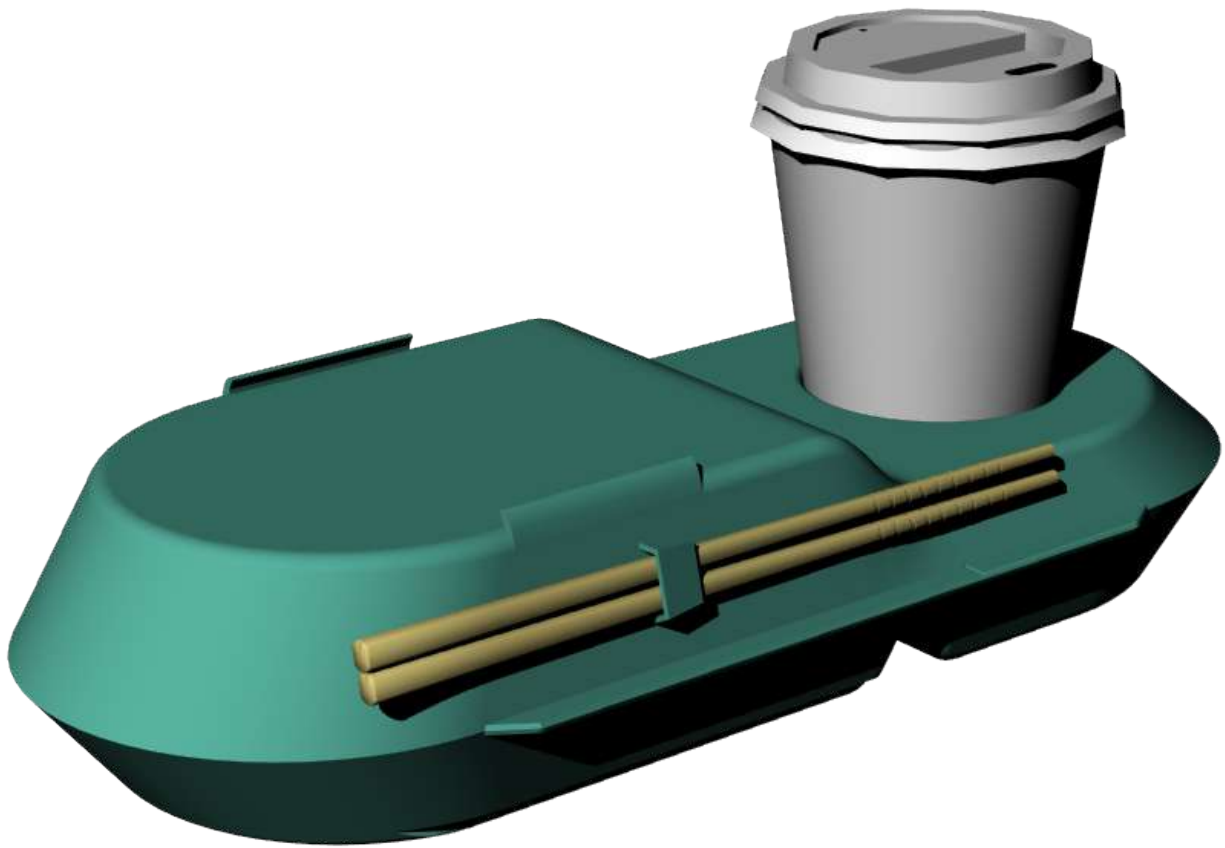
Ecopack busca contener todos los productos complementarios a la actividad, ya sea vasos, cubiertos, servilletas o salsas. En el render que encuentran a continuación se puede apreciar la manera ideal en la que estos objetos son contenidos.

Junto con esto, se espera que los productos complementarios sean de materiales diferentes al plástico convencional, contribuyendo a los objetivos de Ecopack Fest.

Incluso, se espera en un futuro que Ecopack Fest también intervenga en estos pequeños productos y los haga parte de todo el sistema.



Render de Ecopack con objetos de complemento.



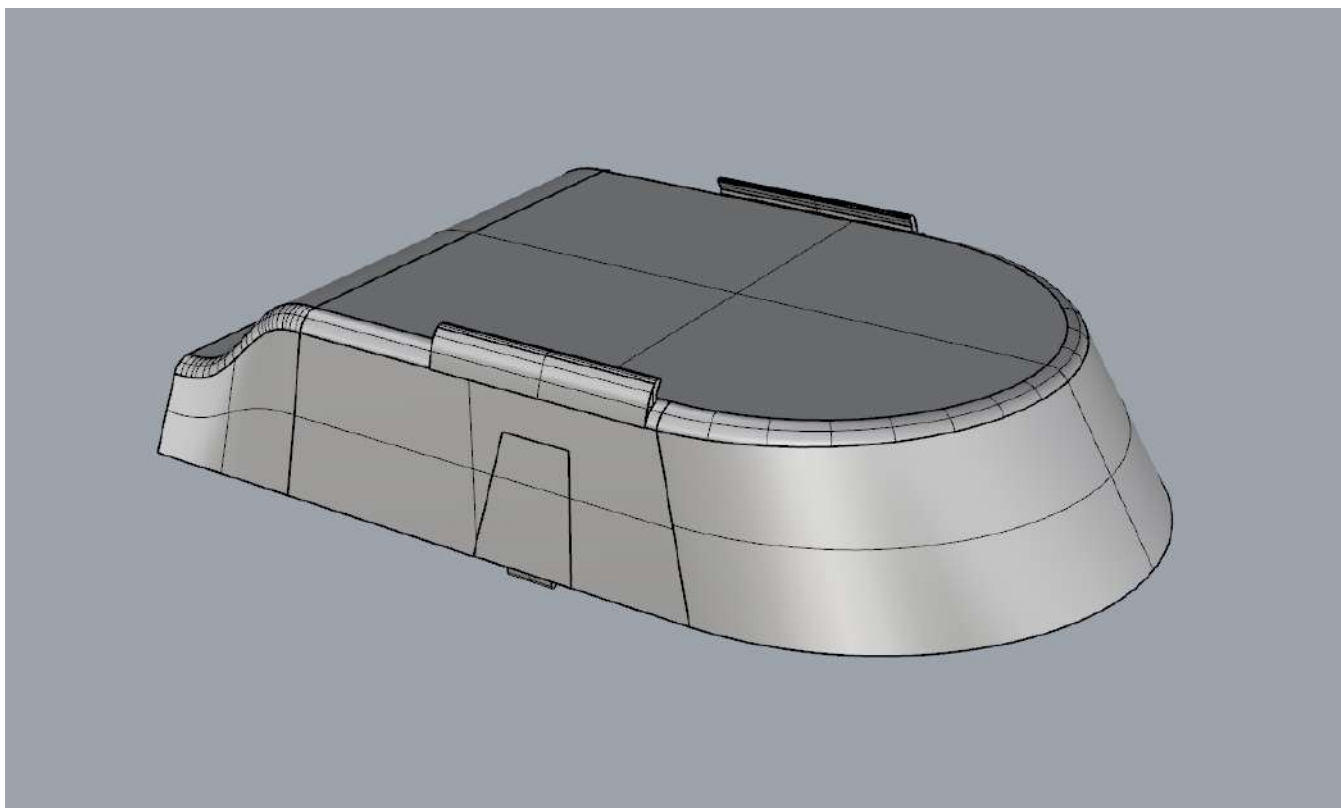
Render de Ecopack en el caso de transportar palillos chinos.

■ Comprobación (prototipo funcional)

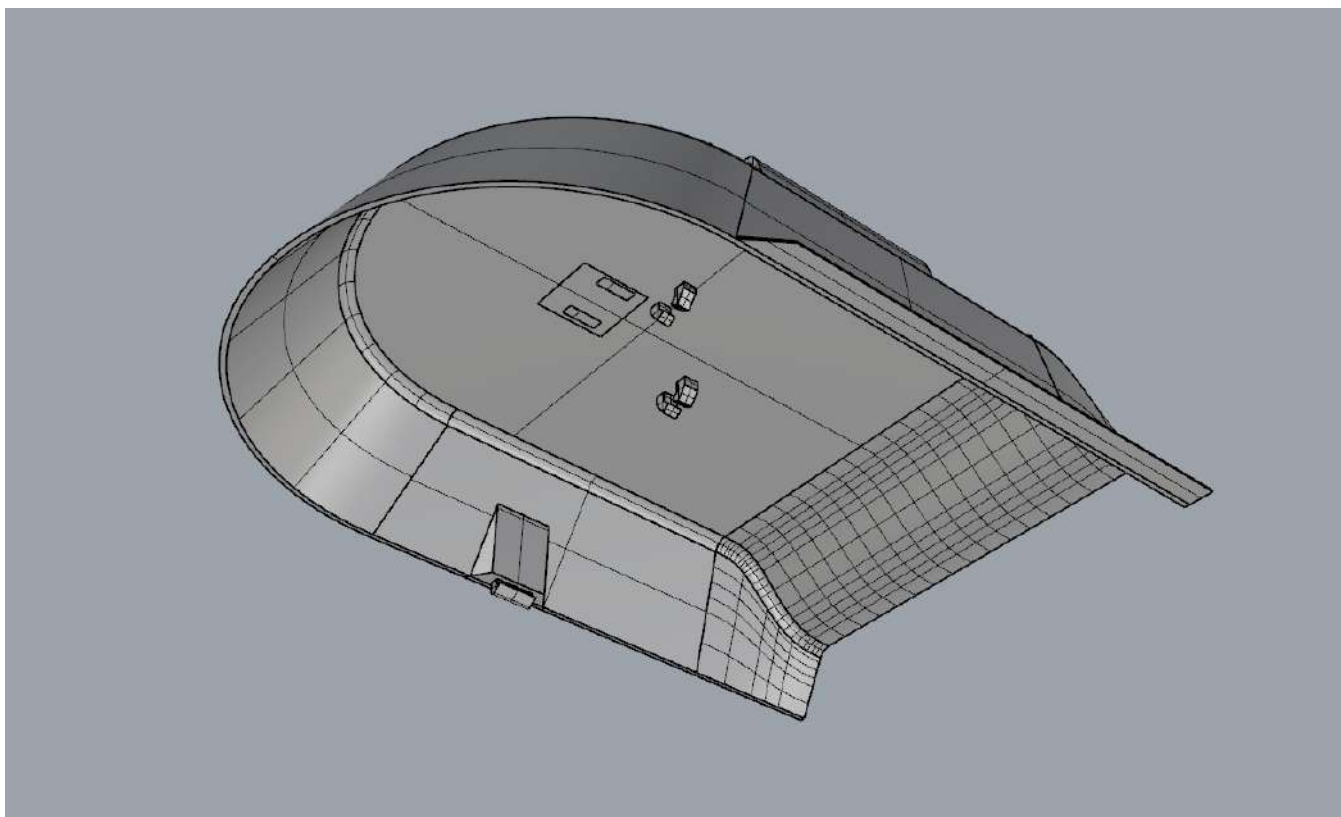
Para la comprobación funcional de Ecopack, se optó por la impresión 3D, un proceso que brinda un acabado similar al que se podría obtener con la inyección de plástico a base de almidón de yuca. Además de lograr la rigidez adecuada y la precisión necesaria en las medidas para poder ensamblar un Ecopack con otro.

Para asegurar el éxito de la impresión, se realizó el modelado 3D de todas las piezas por aparte, teniendo en cuenta las medidas exactas y las tolerancias adecuadas para su correcto ensamble.

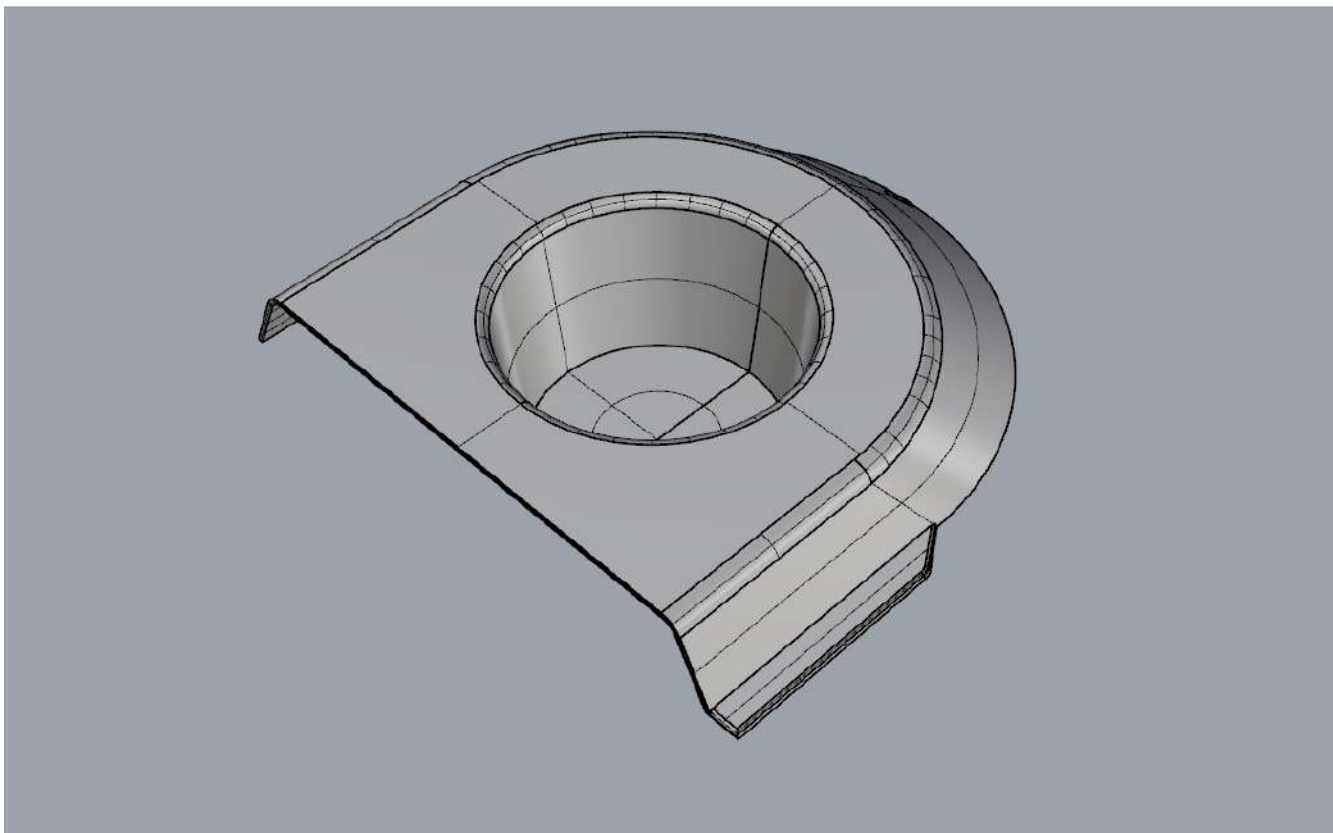
A continuación se muestran los modelados realizados:



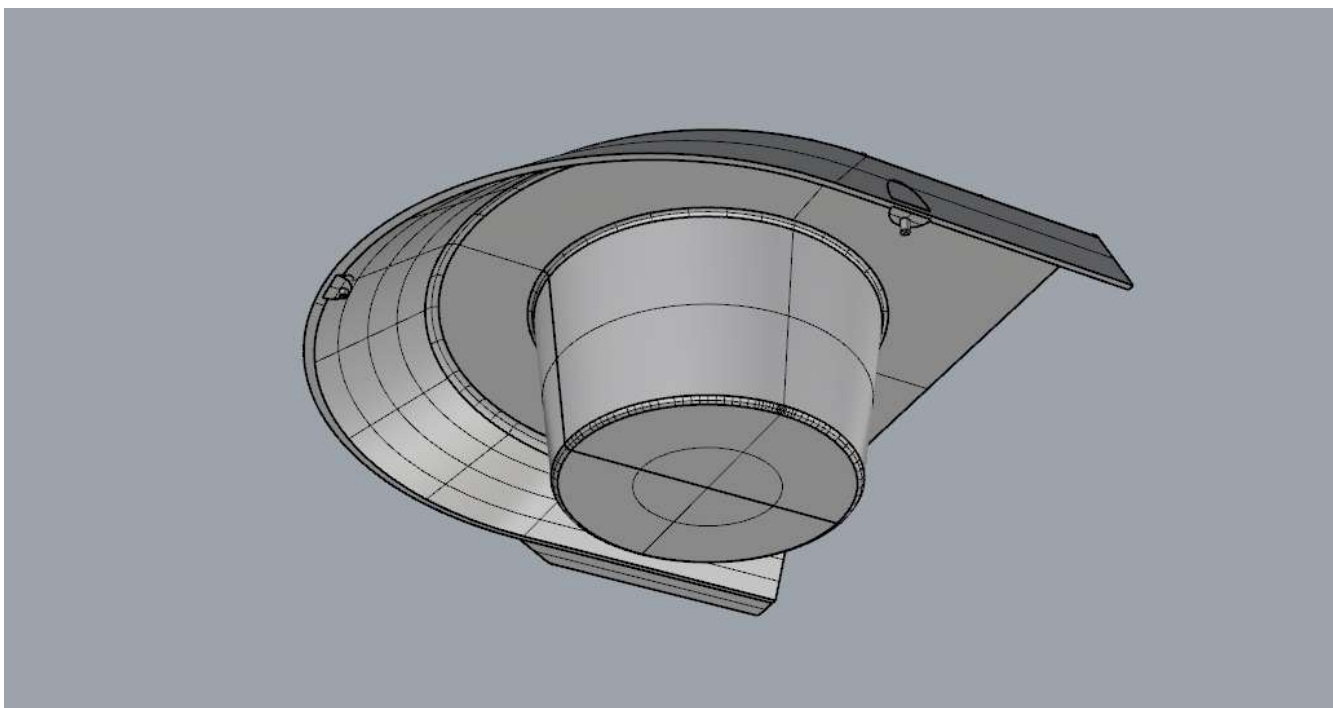
Modelado 3D pieza superior 1 desde arriba.



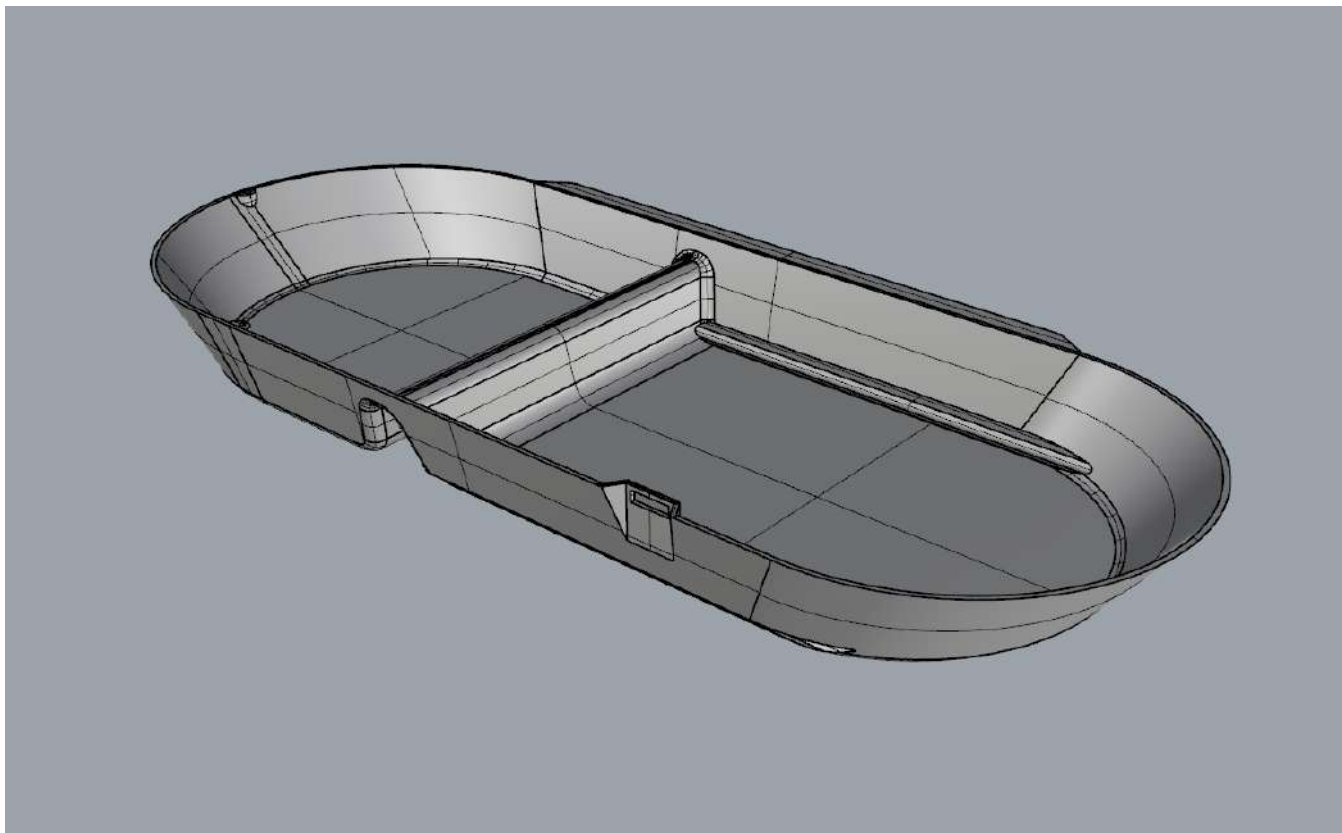
Modelado 3D pieza superior 1 desde abajo.



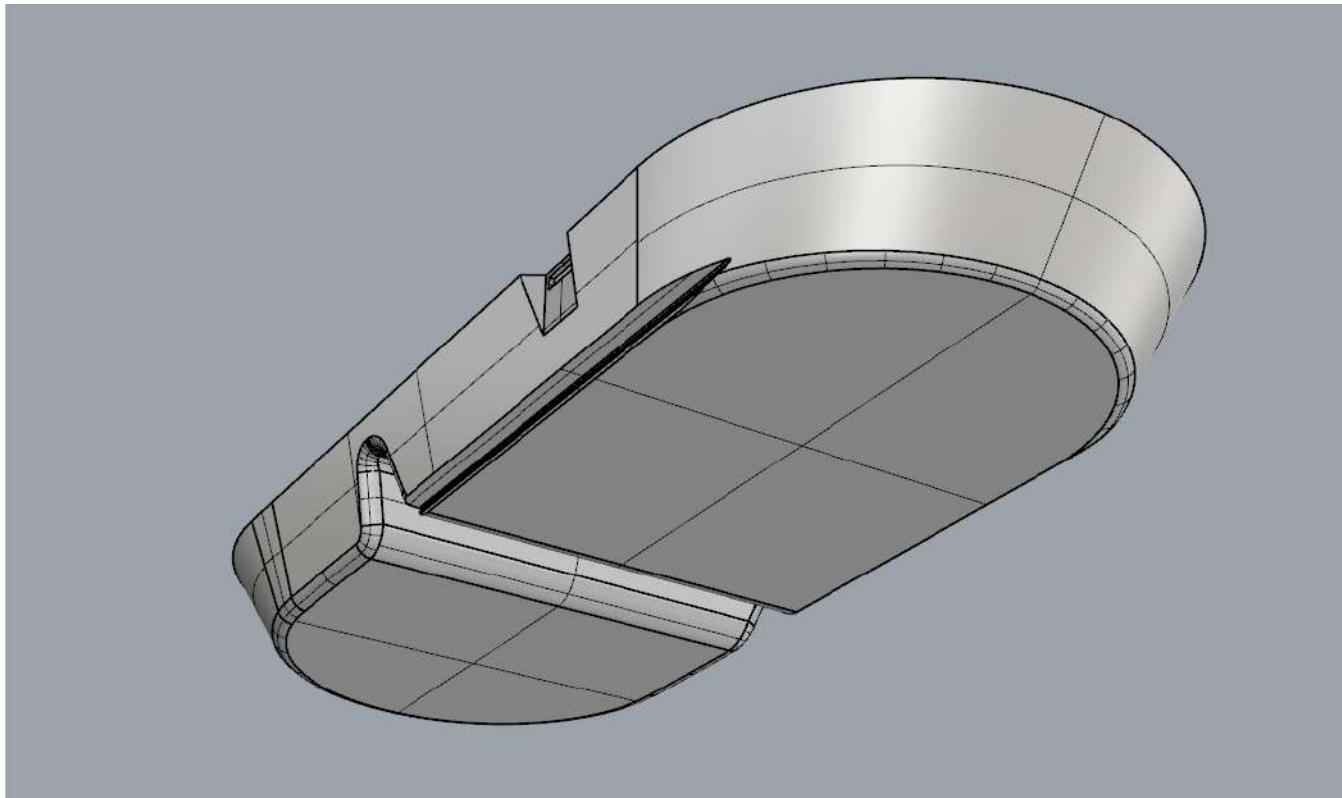
Modelado 3D pieza superior 2 desde arriba.



Modelado 3D pieza superior 2 desde abajo.



Modelado 3D pieza inferior desde arriba.



Modelado 3D pieza inferior desde abajo.

Se realizó la impresión 3D con la cual se comprobaron aspectos como la superficie en la que se consumen alimentos y el tamaño necesario para una porción personal, como se ve en la siguiente imagen:



De igual manera, esta superficie fue sometida a diferentes situaciones a la hora de consumir alimentos en un festival, como se representa a continuación:



Consumo de alimentos sobre el pasto en posición de descanso (superficie irregular).



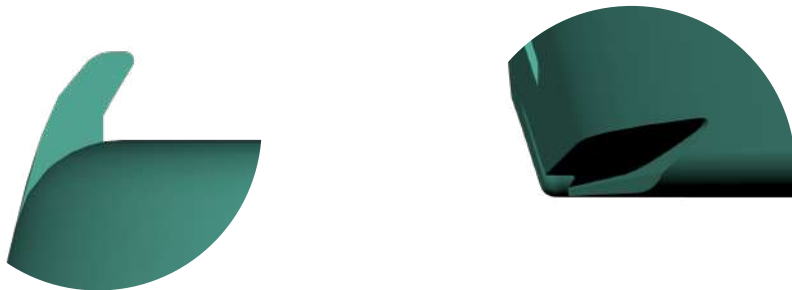
Consumo de alimentos de pie, simulando la espera de un concierto.



Consumo de alimentos posición de descanso sobre una banca.

Este proceso puso en práctica la cualidad más distintiva de Ecopack: transportar más de un envase a la vez. Para esto, la impresión 3D fue de suma importancia con su precisión, ya que el ensamble debía ser exacto para brindar la estabilidad requerida.

Las colas de milano ubicadas en los extremos de Ecopack fueron la clave para esto.





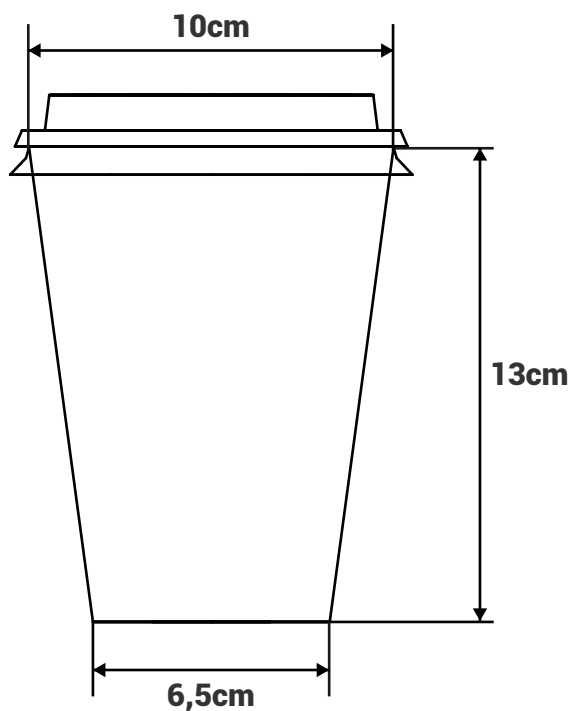
Ensamble prototipo.



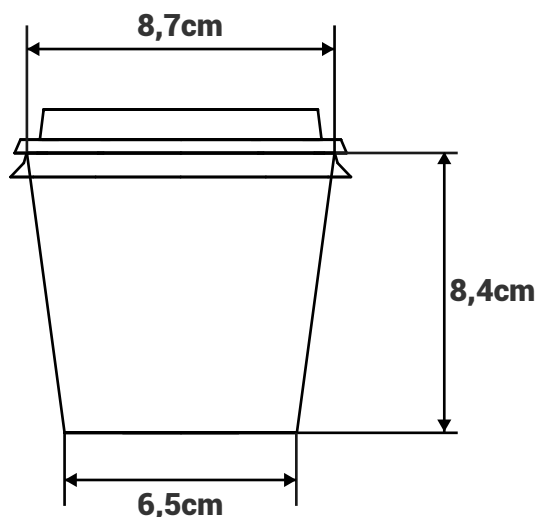
Ensamble prototipo.

Otro elemento fundamental en la función del transporte ensamblado, son los contenedores líquidos, los cuales fueron comprobados con la simulación de dos versiones en cartón paja. Su sujeción se definió con las medidas exactas del compartimento de Ecopack; el primer contenedor líquido de 500ml, equivalente a una botella convencional y otro de 250ml, la capacidad de una botella pequeña.

A continuación se muestran las medidas de los contenedores líquidos:



500
mililitros



250
mililitros



Prueba de inclinación pronunciada 1.



Prueba de inclinación pronunciada 2.



Prueba de resistencia desde el Ecopack superior.



Prueba de sujeción.

MATERIAL

Aunque es de suma importancia el material en el diseño de un producto, y más en el caso de diseños enfocados a sostenibilidad, se buscó que su escogencia se diera en la fase de construcción. Su decisión se dio en el punto donde ya se estaban diseñando y analizando las distintas variables de uso. Esta es la razón por la cual el material no es el protagonista en el objetivo general.

Viéndolo de esta manera, era más importante definir y entender el problema, antes de adentrarse a lo que podría ser el material, evitando el sesgo por una solución ligada a un material en específico.

La búsqueda de materiales posibles se basó en los referentes, ya que estos eran muestra de la utilización de materiales en diferentes contextos; ligando la importancia de sus propiedades que definían su tiempo en el ambiente y su proceso de degradación. Estas propiedades son:

■ **Biodegradable**

■ **Compostable**

■ **Resistente**

Se escogieron estas cualidades para el material ya que están relacionados con su actividad y ciclo. En el caso de ser biodegradable, significa que este producto será capaz de desintegrarse en contacto con organismos biológicos en un ambiente favorable. Esta característica no exige un cumplimiento total del ciclo, ya que en algunos casos el producto termina en lugares como el relleno sanitario Doña Juana, el cual está expuesto a agentes biológicos. Esto garantiza que su descomposición se de en un periodo máximo de 6 meses en comparación del poliestireno (500 años).

En primera medida cuando un producto o elemento es compostable, quiere decir que este también es biodegradable, obteniendo otros beneficios.

Para lograr su compostabilidad, se requiere de un proceso intervenido por el usuario. El producto necesita ser separado de otros residuos para convertirse en compost en solo 3 meses, a partir de ahí se puede utilizar como abono para diferentes propósitos.

Como última cualidad tenemos la resistencia, necesaria por la gran variedad de alimentos que hay en los festivales, los cuales demandan cierta firmeza del producto a la hora de cortar algún alimento o para brindar apoyo sobre alguna superficie irregular.

Con esto en mente se llegó a NatPacking, una compañía que desarrolló un bioplástico a base del almidón de yuca (junto con otros componentes orgánicos como glicerina y aceite de palma). Este material es usado enteramente para la elaboración de bolsas biodegradables para todo tipo de usos.



El acercamiento a este material se dio gracias a la comunicación que se obtuvo con NatPacking, quienes desde el inicio se mostraron interesados en escuchar la propuesta de EcoPack Fest con un foco de negocio muy claro. María Alejandra Albarracín, gerente de producción, aclaró algunas dudas del material como sus propiedades y aplicaciones.

Una de las características más relevantes fue la capacidad de descomponerse en el agua a una temperatura de 80 °C, como se muestra en la siguiente comprobación realizada con las bolsas de NatPacking.



La imagen de la izquierda (bolsa de NatPacking) se disolvió en menos de dos minutos, mientras la bolsa de la derecha (plástico convencional) nunca logró desintegrarse. Esto es prueba de la capacidad de biodegradación, que en este caso, se logró rápidamente gracias al agente detonador, agua a 80 °C.

Esta fue una de las razones por la que el proyecto se encaminó de la mano de este material, además de esta propiedad, lo que realmente permitió su aplicación fue su posibilidad de utilizarse en procesos como la inyección de plástico, gracias a que este material se usa en pellets, configuración necesaria para este proceso.

Esto se pudo comprobar de la mano de NatPacking, a través de pruebas para observar la reacción del material en procesos diferentes a los utilizados para la realización de bolsas convencionales. Esta prueba se realizó con moldes de otros productos, para así ver su resistencia en distintas formas aplicadas.



Fotografías por Natpacking y suministradas por ellos mismos.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos bajo el proceso de inyección, se comprobó su viabilidad para el diseño de Ecopack; ya que este tenía en cuenta aspectos como la rigidez, adición de color y maleabilidad para su aplicación esperada.

Por último, el factor decisivo que convertiría al almidón de yuca en el material perfecto para Ecopack, fue su potencial cíclico, que a su vez tiene la capacidad de ser compostable. Al ligar su inicio con su final, el abono puede ser utilizado para el mismo cultivo de yuca.

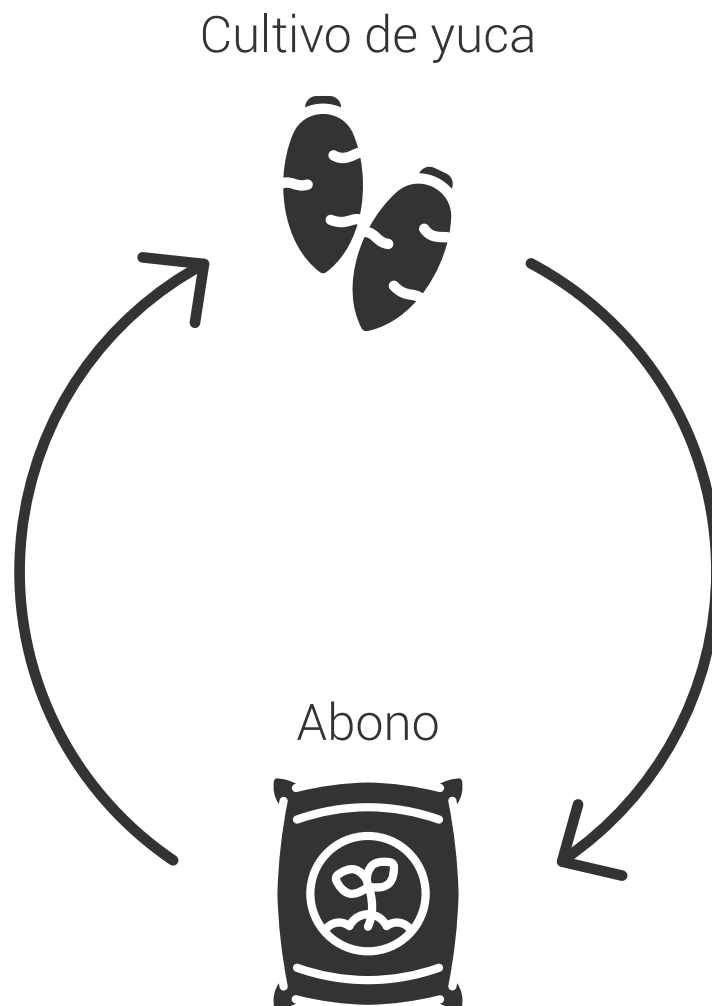


Diagrama del flujo del material.

SEMILLERO

El Semillero es el lugar destinado para la disposición de Ecopack. Su nombre proviene de la intención de eliminar el concepto de desecho o residuo, ya que Ecopack no es ninguno de estos. Este envase puede regresar por completo a su punto de origen, para así "cosechar" más de estos en un futuro.

Con esta premisa, se plantearon los primeros acercamientos al diseño del Semillero. Lo que siempre se buscó fue replantear el concepto de lo que era un contenedor de basura en la dinámica alrededor de Ecopack. El Semillero no solo es un lugar agradable para depositar a Ecopack, también hace partícipes a los asistentes en el proceso de separación de residuos, como comida, para facilitar su transporte directo al proceso de compostaje.

El primer paso fue identificar las cualidades básicas de un contenedor de basura:



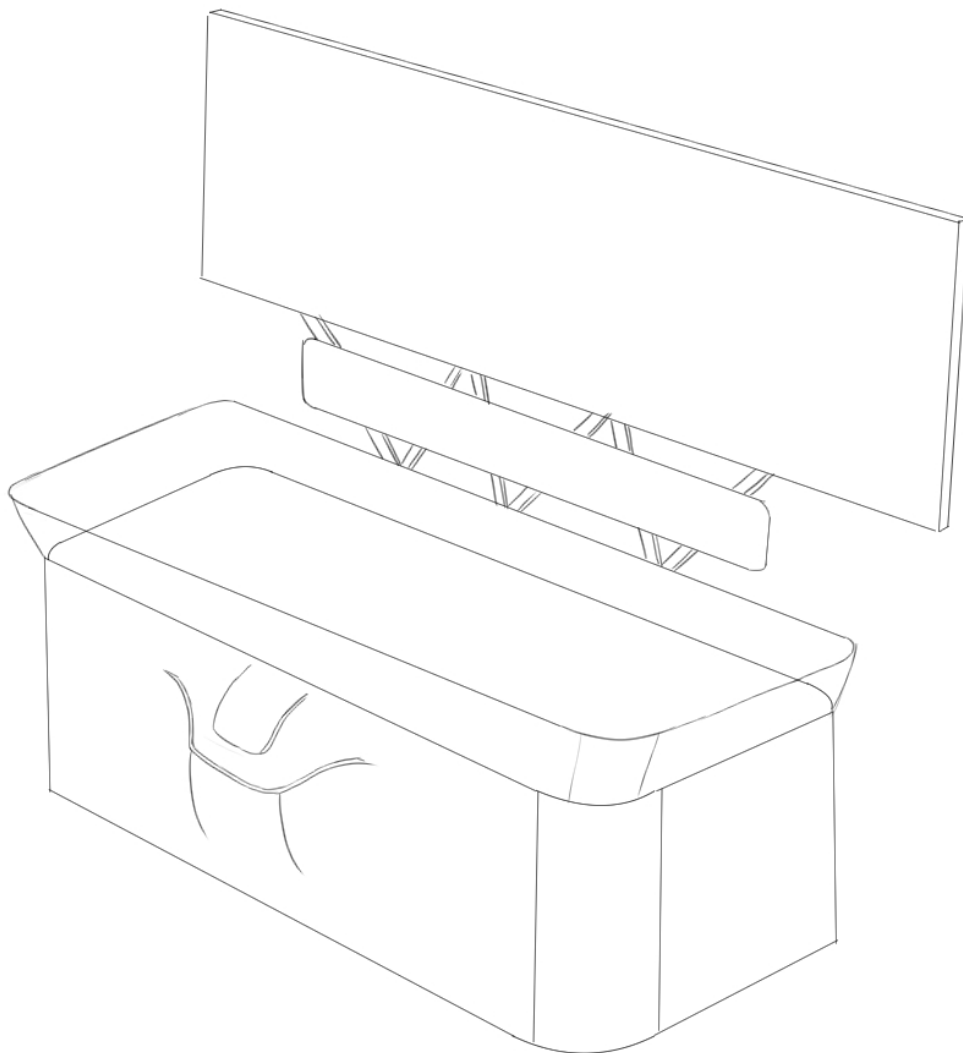
Imagen tomada de: estra.com



Imagen tomada de: jofisasl.com

Reflexionando sobre el diseño del contenedor de basura tradicional, se identificaron distintas funciones en su relación con los residuos sólidos. Su orientación vertical busca ocupar el menor espacio posible, además de ocultar a la vista los residuos en su interior, no solo por estética, también para minimizar el impacto de los olores en el entorno.

Con esto claro, se comenzaron a incluir las características que compartiría el Semillero con el concepto de Ecopack Fest. Así, se definieron palabras como jardín, visibilidad, estética natural, entre otras, para dar paso al primer boceto del Semillero.

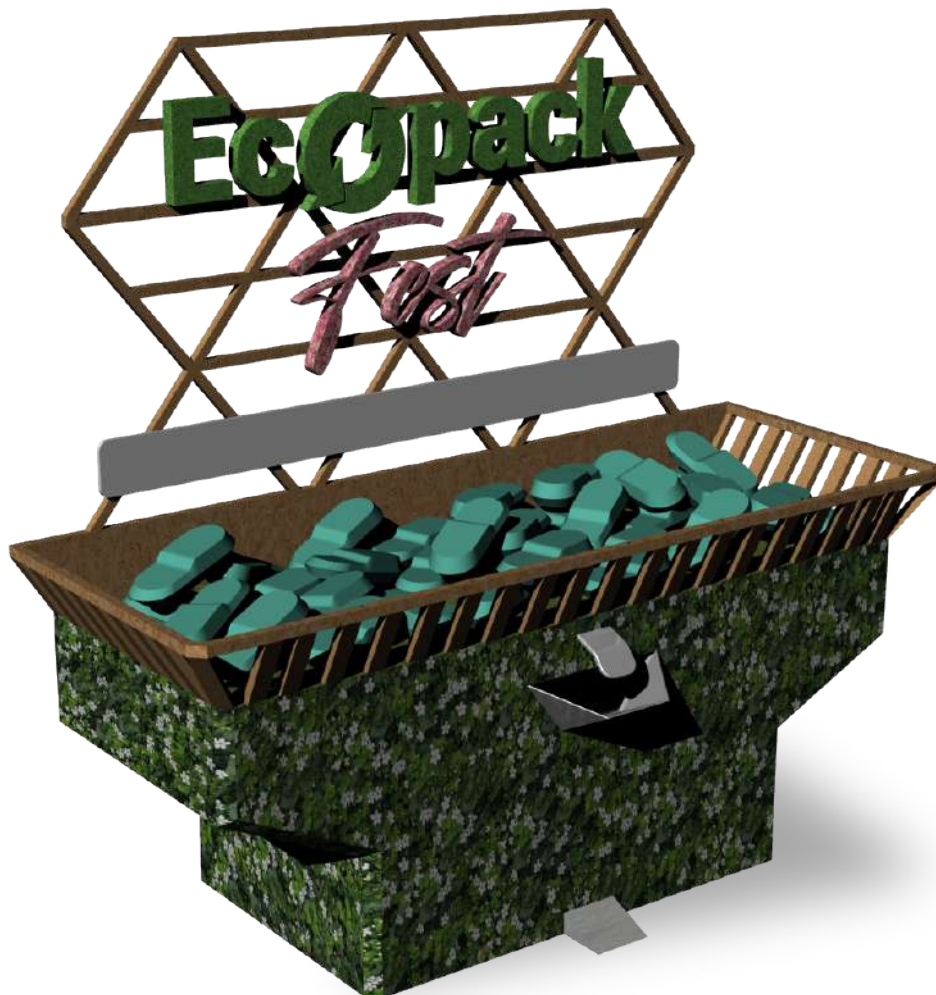


Primer boceto del semillero.

Este primer boceto se enfocó en cumplir con los conceptos extraídos del análisis de los contenedores de basura habituales junto con el propósito de Ecopack Fest, obteniendo elementos interesantes que predominaron en su evolución.

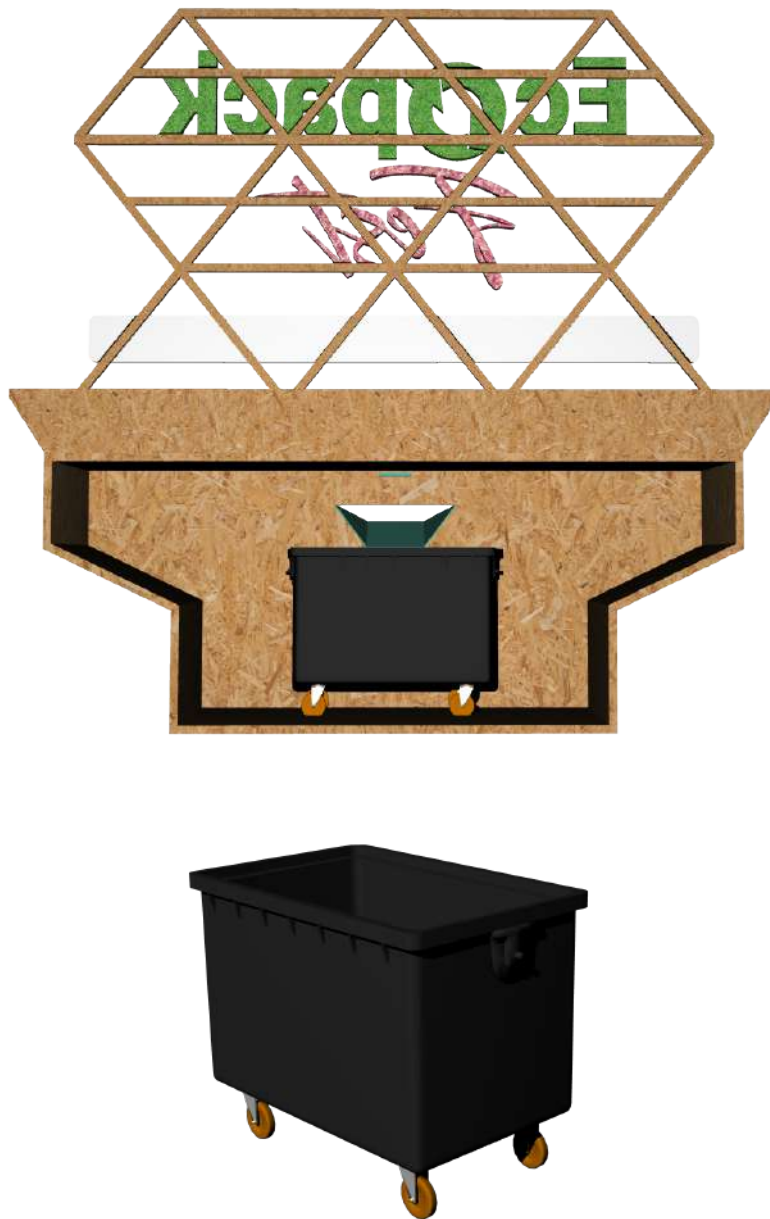
Una de las principales características son las divisiones del Semillero, ubicando a Ecopack en la parte superior y separando los residuos orgánicos en la parte inferior, permitiendo un proceso de transporte más ágil por parte de la empresa de aseo del festival. Esta función se da gracias al mecanismo de pala, ubicada en la entrada de los residuos orgánicos para ayudar al usuario final a separar los residuos sin tocarlos directamente.

Teniendo en cuenta la simpleza estética de este boceto, se realizó su evolución de la siguiente forma:



Esta segunda iteración se enfocó en lo estético y funcional, no solo por su cambio de color y definición de materiales a utilizar para su producción, sino desde la estética ligada al Festival Estéreo Picnic.

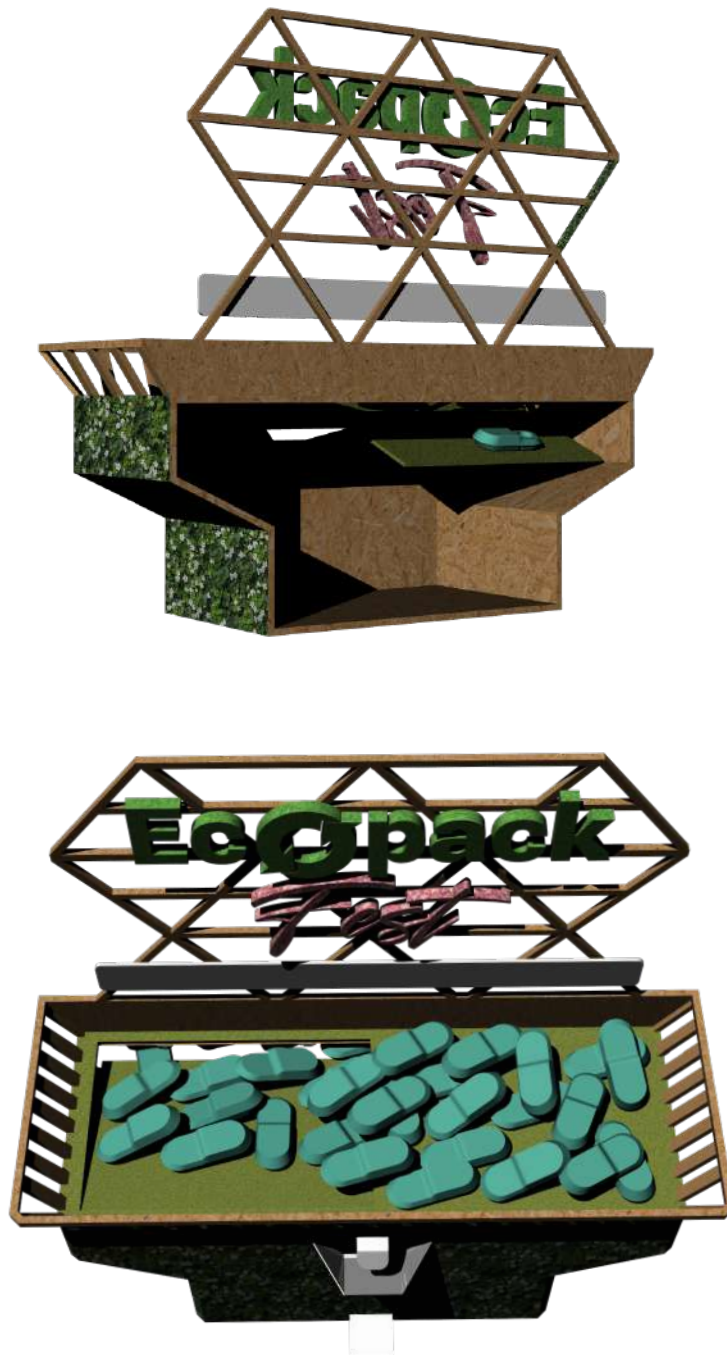
Por otro lado, la función de recolección, ligada a los aseadores que interactúan con el Semillero, evolucionó teniendo en cuenta la necesidad de ser vaciado a lo largo del día.



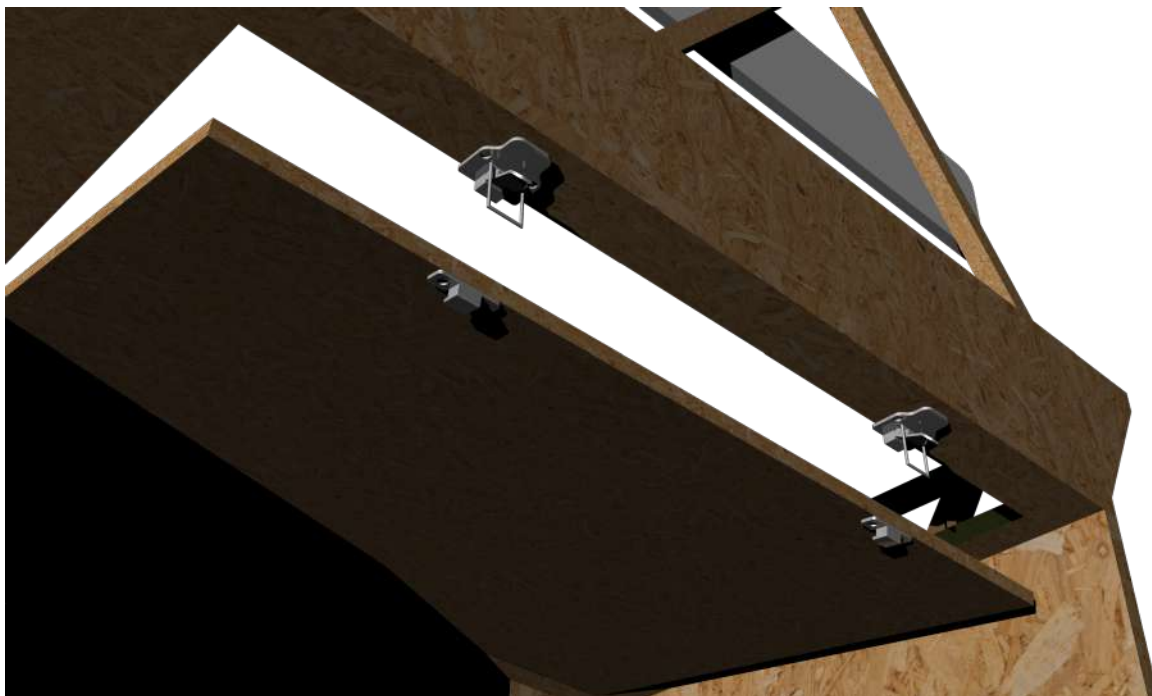
Render de contenedor externo.

El sistema de recolección, en el caso de los residuos orgánicos, se compone de un contenedor estándar el cual puede ser retirado con facilidad cada vez que se requiera.

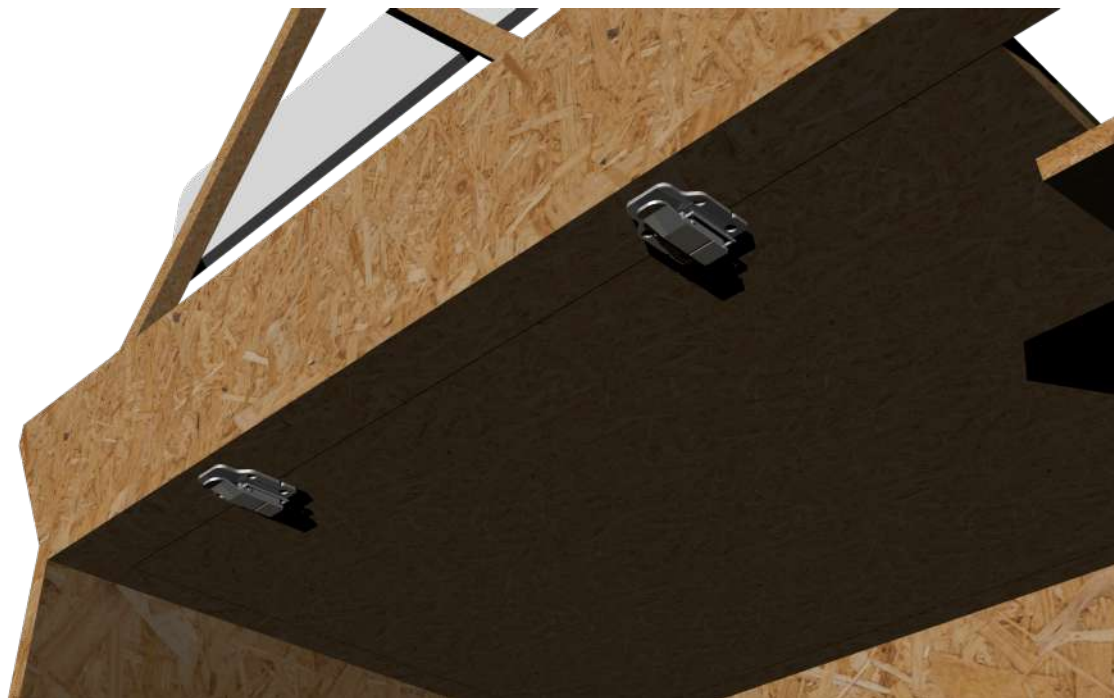
En el caso de la disposición superior de los envases Ecopack, se accede por una compuerta interior para poder ser retirados cuando llenen su capacidad.



Render de contenedor superior de Ecopack y apertura de este.



Cierres metálicos del semillero (abiertos).



Cierres metálicos del semillero (cerrado).

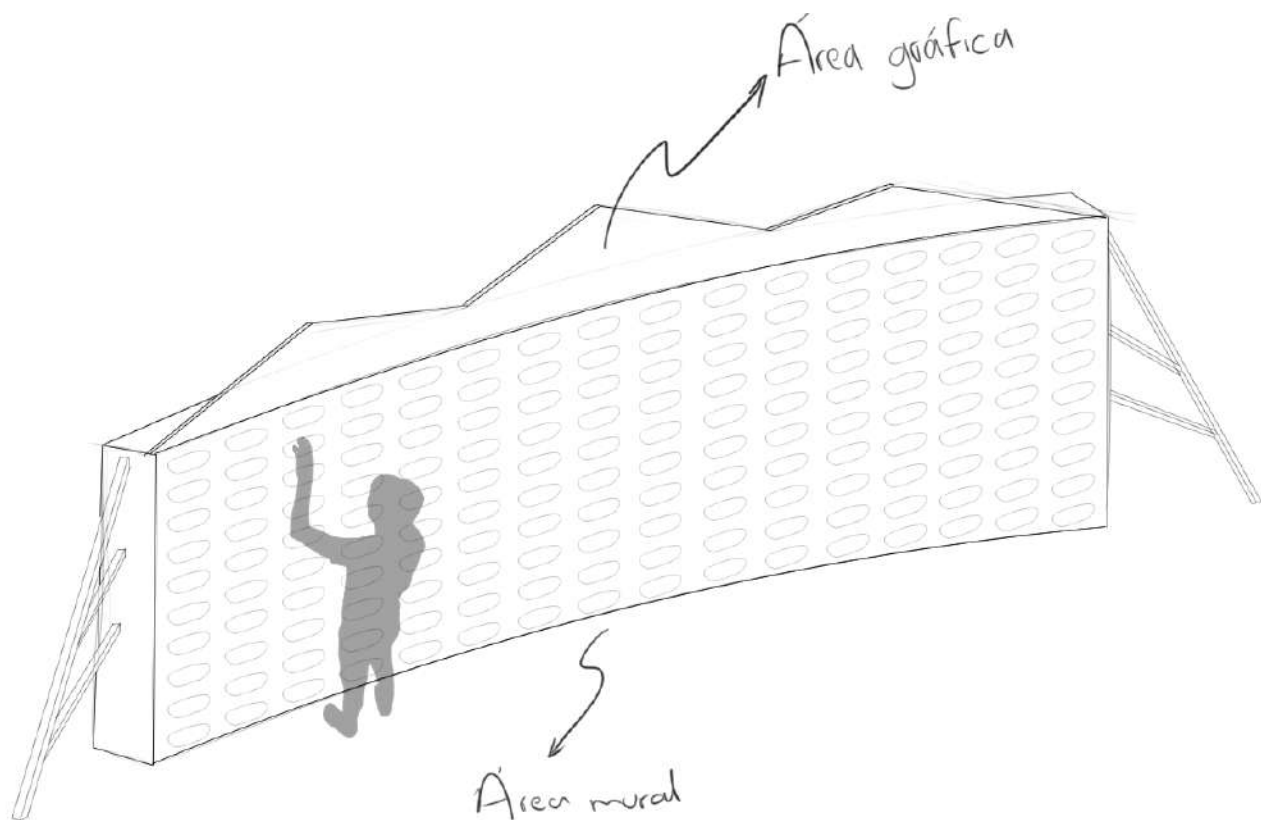
#PORUNMUNDODISTINTO

Esta es una iniciativa que funciona como campaña para promover, educar y hacer partícipes a los asistentes del festival a Ecopack Fest. En la edición de 2019 del festival se utilizó #PorUnMundoDistinto con un enfoque diferente, ya que su objetivo era motivar que los asistentes se acercaran a distintos puntos para llevar los desechos reciclables que hayan utilizado. Esta iniciativa otorgaba puntos que podían ser redimidos por diferentes artículos de merchandising, además de una charla sobre la manera correcta de reciclar.

En el caso de Ecopack Fest esta iniciativa da un giro. Ya no estará solo enfocada a los puntos estratégicos y a las charlas sobre reciclaje; ahora abordaría el impacto ambiental causado por el consumo de los productos de nuestro día a día y qué alternativas se pueden utilizar.

Se seguirán otorgando incentivos a los asistentes por acercarse a #PorUnMundoDistinto, con un nuevo foco que ligue a Ecopack Fest con el usuario principal, esto por medio de un gran mural que permitirá a los asistentes contribuir con un grano de arena, no solo interactuando con el mural, también creando consciencia sobre las alternativas de consumo.

El funcionamiento del mural se da gracias a los Ecopack producidos en dos colores, uno como representación de Ecopack Fest y otro como representación del Festival Estéreo Picnic. Con estos colores se podrán componer distintas obras, las cuales tendrán como único objetivo llamar la atención de los asistentes a conocer qué es Ecopack Fest y en alianza con diferentes artistas, expresar una conciencia ecológica y participativa.



Primer boceto del mural.



Acercamiento a acabado del color en Ecopack.

La escultura Luxo fue de gran inspiración al ver cómo grupos creativos como Basurama, tenían visiones similares de las posibles aplicaciones de un residuo para crear consciencia entorno al medio ambiente. Esta fue una obra poética a escala urbana con bolsas de plástico, símbolo de contaminación y desperdicio.

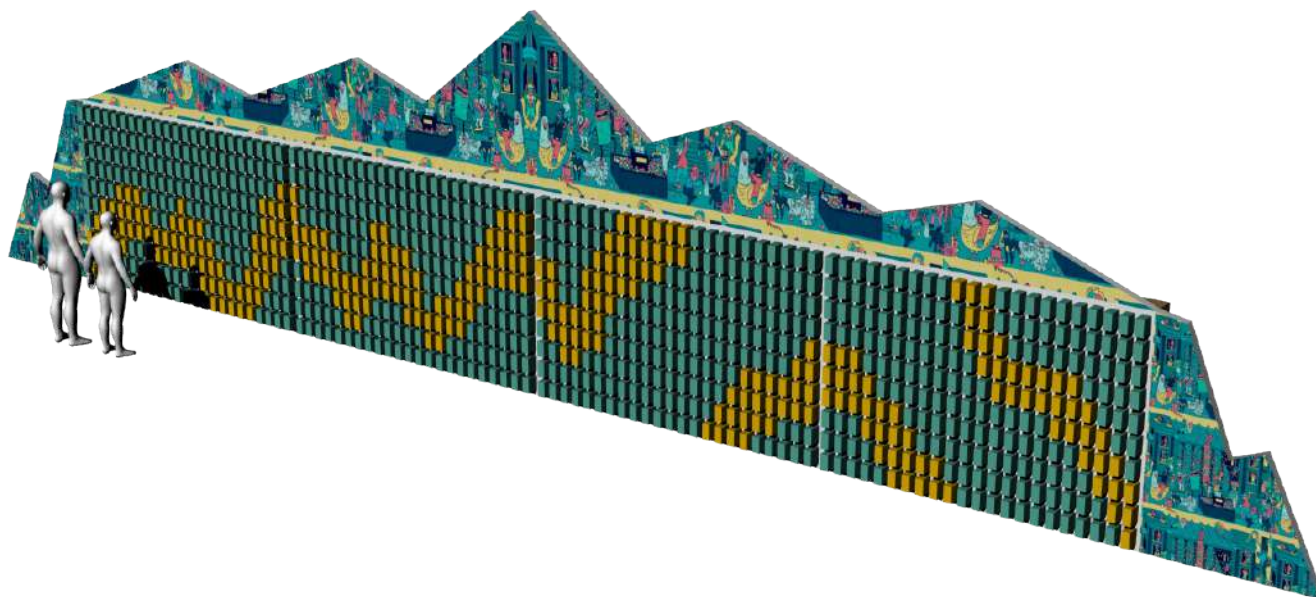
Tuvo la colaboración indirecta de los habitantes de Río de Janeiro, así como de un grupo de estudiantes de la universidad de UNIRIO, quienes elaboraron la escultura a partir de los residuos generados por la misma comunidad.

Su presencia contrasta con el mismo entorno. Entre montañas y playa, lugares donde las bolsas plásticas son el enemigo número de los ecosistemas, ahora protagonizan un mensaje para iniciar el cambio necesario.



Imagen tomada de basurama.org

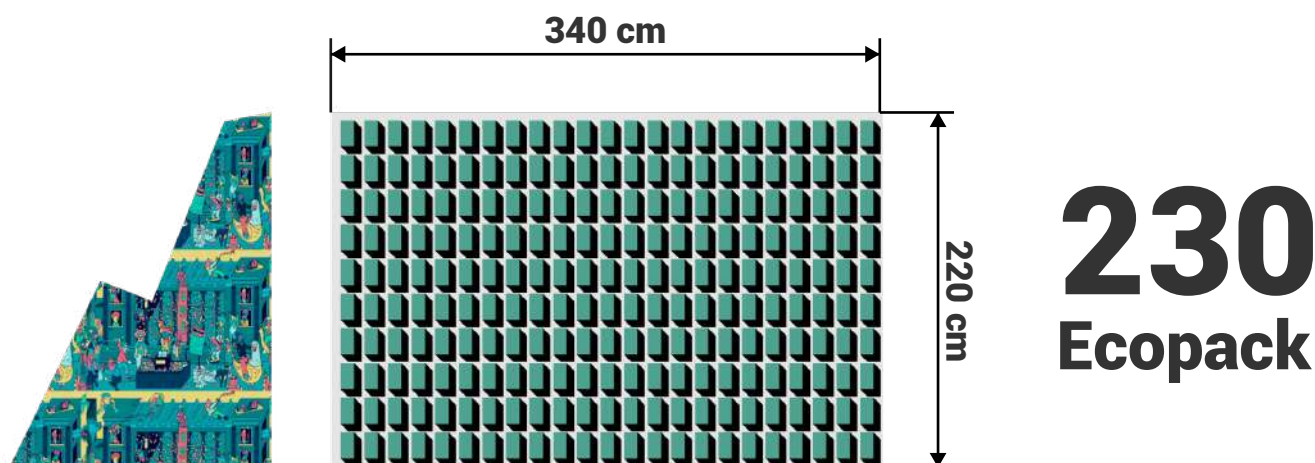
Luxo respaldó la iniciativa de #PorUnMundoDistinto, ya que compartían rasgos similares a la hora de darle un fin diferente a un “residuo” -puesto entre comillas ya que Ecopack no sería un desecho-. Esta obra es la muestra de los usos alternativos que le damos a los plásticos de un solo uso, la prueba de que es posible solucionar el problema desde la raíz.



Render completo del mural con simulación del arte.

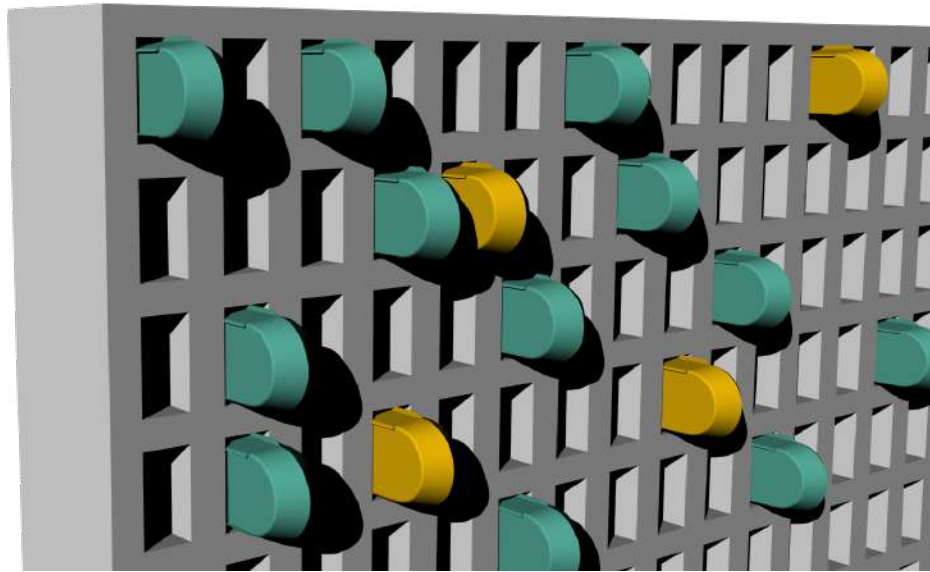
La evolución del primer diseño se vio marcada por aspectos técnicos. Por ejemplo, la utilización de materiales como madera reciclada y su funcionamiento junto con avisos publicitarios que llaman la atención e informan al usuario principal.

Este mural está diseñado para responder a distintas estrategias logísticas que se utilicen durante el festival. Contando con una división por paneles, los cuales tienen el propósito de agilizar el transporte y facilitar el ensamble entre tantos como sea necesario, dependiendo de la magnitud del evento.



Render panel independiente con medidas.

Igualmente se definió la colocación de Ecopack para facilitar su ubicación por parte de los asistentes y retiro por parte de los aseadores del evento. Para esto se diseñaron compartimentos donde Ecopack entraría casi en su totalidad, asegurando que elementos como el viento no pudieran sacarlos de su lugar. En complemento, se ubicaron pequeñas señales encima de cada espacio para indicar el color del Ecopack que iría en ese lugar.



Render visualización mural.



Render indicador de color.

#PorUnMundoDistinto es una campaña, su objetivo es dar a conocer a Eco-pack Fest entre los asistentes y comunicar el funcionamiento del sistema. Esto no solo por medio de elementos como el mural y las charlas, también a través de publicidad masiva dentro del evento.

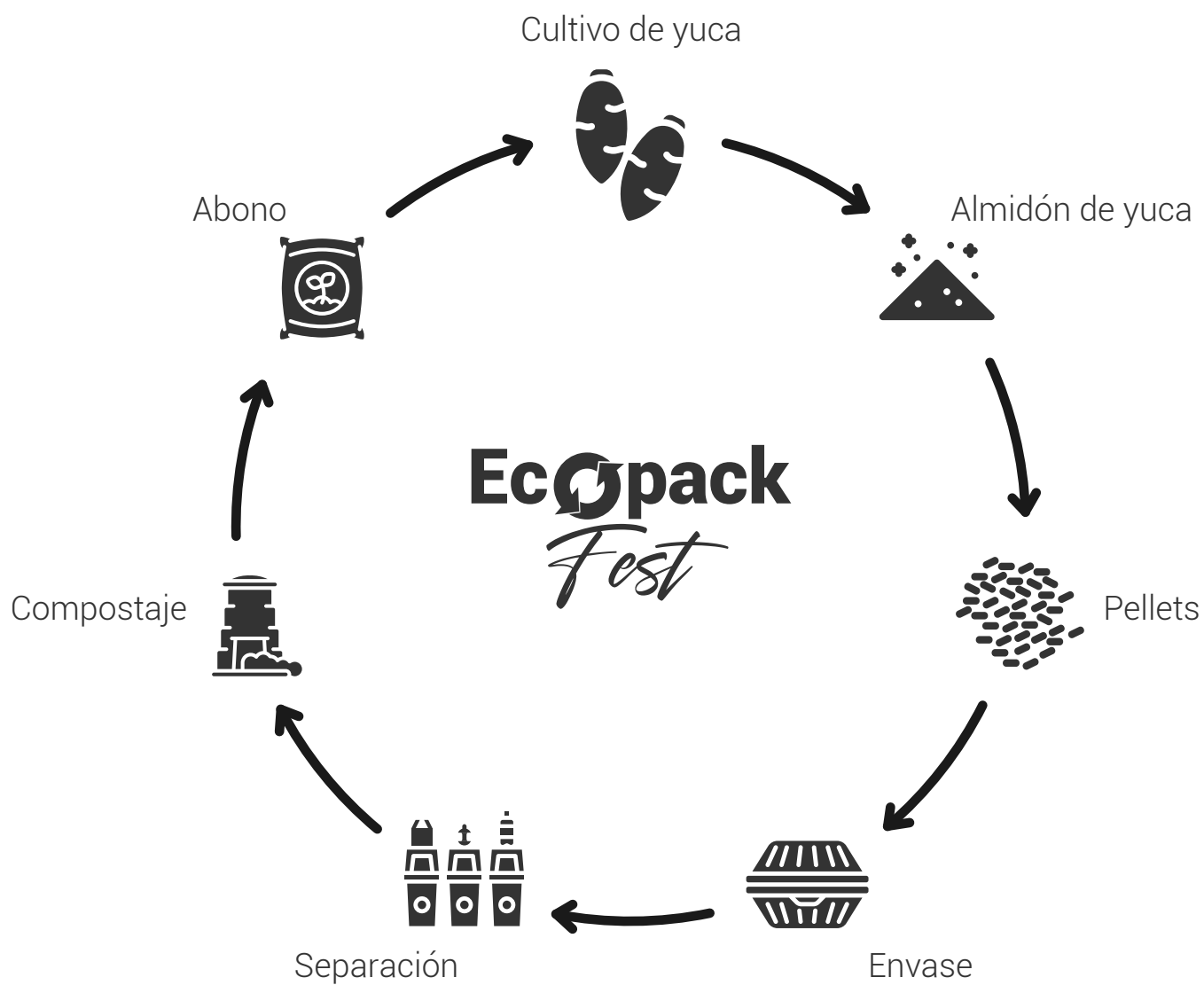
Mediante recursos publicitarios como pantallas, vallas, merchandising y cuñas, Ecopack Fest busca aumentar su visibilidad; todo esto con el objetivo de hacer entendible el ciclo de vida de Ecopack Fest.

Como ejemplo de esto, se realizó una versión gráfica del diagrama de flujo que define el sistema.



Montaje de pantallas Ecopack Fest.

■ Diagrama de flujo simplificado



CONCLUSIÓN

¿El reciclaje realmente es la solución? Esta pregunta motivó la investigación desde el inicio. Organizaciones que izan la bandera del reciclaje con fines publicitarios siguen utilizando plásticos de un solo uso, confiándose de un proceso que, aunque con buenas intenciones, realmente se ha convertido en la excusa para desentenderse después de desechado el producto.

En Colombia solo el 8% de los residuos llega a ser reciclado, cifra alarmante que incluso con la iniciativa del Plan Nacional de Economía Circular que busca incrementar este número al 19%, sigue siendo un proceso complejo debido a toda la divulgación, apropiación e implementación que en pocos casos es efectivo.

Esta iniciativa del Gobierno Nacional, presentada en el 2019, genera una contradicción, ¿por qué si se habla de economía circular, esta no está enfocada a utilizar procesos y materiales que generen un ciclo continuo del producto? Es decir, solucionar el problema desde el origen y no esperar a que el mercado se sature cada vez más de plásticos.

Otro punto de reflexión durante el desarrollo del proyecto fue el alcancé del objeto actuando por sí solo. No era suficiente con diseñar un objeto "estrella", que fuera a su vez protagonista y respuesta a la problemática planteada. Con el desarrollo de la investigación se evidenció que el diseño necesita más que una buena idea. En cierta medida esto se evidenció desde la investigación teórica, enfatizando en la existencia de diferentes soluciones eco amigables presentes en una gran variedad de productos, pero que carecían en tener un plan que los respalde durante la correcta disposición de los mismos.

A partir de aquí, el proyecto empezó a analizar e incluir diferentes actores que intervenían en el entorno, como los trabajadores de la empresa de aseo, repensando una alternativa óptima de recolección y separación de Ecopack. Los asistentes del evento adquirieron un rol activo como parte del proceso, sino que de manera directa, ellos son otro engranaje dentro del sistema y no solo como actores de consumo.

El último punto de discusión del proyecto fue la aplicación del sistema. La cual se definió a la hora de buscar cómo encaminar a un número significativo de asistentes a ser partícipes del ciclo continuo de Ecopack Fest. En un inicio

se planteó la intención de que todos los asistentes realizaran una misma actividad “ideal”, la cual sería acudir a la charla sobre el consumo responsable y la participación dentro del mural de #PorUnMundoDistinto; sin embargo, encasillar a los asistentes a una única actividad reduce el porcentaje de efectividad del mensaje al no tener en cuenta los diferentes tipos de comportamiento de las personas dentro del festival.

Estos factores ponen a prueba la mirada del diseñador en un contexto real. Como se visualizó en el diagrama de flujo, se contemplaron todos los escenarios posibles, teniendo en cuenta los factores que influyen en el usuario, para así tener claro los puntos dónde el sistema de Ecopack Fest debía intervenir.

Para finalizar, la siguiente reflexión queda puesta sobre la mesa: como diseñadores debemos pensar más allá del impacto inmediato que generamos en el ambiente, la sociedad y el entorno cercano; el deber yace en proyectar la mirada hacia un futuro aprovechable para todos los actores, directos e indirectos.

REFERENTES

Krystle Danitza, G., Dayra Daza, R., Paola Andrea, C., y Chadae Martínez, G.

(2016). Evaluación de las propiedades físicas y químicas de residuos sólidos orgánicos a emplearse en la elaboración de papel. Universidad de Caldas Manizales, Colombia

Gerardo Bernache, P.

(2015). La gestión de los residuos sólidos: un reto para los gobiernos locales. El Colegio de la Frontera Sur Campeche, México

Estefani, R., Toro Marcel, S. N., Francisco, P., Alejandro, G.,

(2016). Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios. Ministerio de Desarrollo Social, Gobierno de Chile

David Mauricio, K. A.

(2015). Manejo y logística de los residuos sólidos en los eventos masivos en el parque Metropolitano Simón Bolívar. Universidad de los Andes, Colombia.

Ana, J., Angélica, E., y Soraya, Y.

(2017). Análisis sobre el aprovechamiento de los residuos del plátano, como materia prima para la producción de materiales plásticos biodegradables. Revista Científica: Dominio de las Ciencias.

Elisa Rojo, N. y Tania, M.

(2017). Basuras marinas, plásticos y microplásticos: orígenes, impactos y consecuencias de una amenaza global. Ecologistas en Acción.

Flavio Roberto, A., M.

(2018). La economía circular como factor de desarrollo sostenible del sector productivo. Revista de la Universidad Internacional del Ecuador.

Sayuri, L., Segundo, G. y Tony, S. C.

(2017). Evaluación de la vida útil de dos frutas usando un envase biodegradable de yuca (*Manihot esculenta*). Revista de Investigaciones Altoandinas.

ICONTEC.

(2007). Guía para la minimización de los impactos ambientales de los residuos de envases y embalajes. GTC 53 - 8, ICONTEC.

ICONTEC.

(2018). Programas prerequisite para inocuidad alimentaria. Parte 4: Fabricación de envases y empaques para alimentos. NTC 22002-4:2018, ICONTEC.

ICONTEC.

(2014). Envases y embalajes, requisitos de los envases y embalajes valorizables mediante compostaje y biodegradación. Programa de ensayo y criterios de evaluación para la aceptación final del envase o embalaje. NTC 5991:2014, ICONTEC.

C. G., Riveros, M. P., Martin, O. F., Camiletti, N. R., Grosso, y A., Aguirre.

(2020). Harina de maní desengrasada como base en la elaboración de bio envases destinados a la preservación de alimentos. Revista de difusión socio-tecnológica.

Carolina, J. P.

(2017). Transformación del envase de agua embotellada utilizando ECOVIO ® en Colombia. Universidad de la Sabana, Colombia.

Victor Papanek

(1977). Diseño para el mundo real. Susan Schulman, a Literary Agency.