

Agosto 2024

# Resultados y recomendaciones del uso de vasos reutilizables en un festival de música.

Piloto desarrollado en el Corona Sunset, Santa Marta, Colombia, mayo de 2023.



Implementado por



Como empresa federal, la GIZ asiste al Gobierno de la República Federal de Alemania en su labor para alcanzar sus objetivos en el ámbito de la cooperación internacional para el desarrollo sostenible.

**Publicado por:**

Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Domicilios de la Sociedad  
Bonn y Eschborn, Alemania

Dirección de Agencia Bogotá  
Calle 125 No.19-24, piso 7, Bogotá – Colombia  
T +57 1 4325350

E [info@giz.de](mailto:info@giz.de)

I <https://www.giz.de/en/worldwide/132404.html>

**Programa/Descripción del proyecto**

Programa para el Uso Sostenible y Aprovechamiento eficiente de los recursos en Colombia (ProUSAR)

Potenciando la innovación en la economía circular para los envases y empaques, textiles y aparatos eléctricos y electrónicos.

**Autores**

Ana María Villegas, CEO, Xiclo  
Jennifer Villalba Poveda, Asesora técnica ProUSAR, GIZ

**Responsable**

Peter Foerster, Coordinador ProUSAR, GIZ

**Revisión Editorial**

Jennifer Villalba Poveda, Asesora técnica ProUSAR, GIZ

**Diseño y diagramación**

Ana María Villegas, CEO, Xiclo

**Cita**

Xiclo y GIZ (2024). Resultados del uso de vasos reutilizables en festival de música

Por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ)

Las ideas vertidas en el texto son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen la línea institucional de la GIZ. Se autoriza la reproducción total del presente documento, sin fines comerciales, citando adecuadamente la fuente.

Versión Digital  
Bogotá, Colombia (2024)



Implementado por



# Tabla de contenido

Introducción.....	5
Contexto .....	5
Desarrollo del piloto.....	8
Objetivo del piloto.....	8
Ubicación y generalidades del evento .....	8
Modelo de operación del piloto .....	8
Gestión técnico-operativa del piloto .....	10
Análisis y resultados del piloto.....	12
Mediciones de circularidad de los vasos reutilizables .....	12
Metabolismo, inventario y flujo de vasos.....	15
Costos del sistema .....	22
Informe de la encuesta.....	26
Recomendaciones .....	0
Antes del evento .....	0
Durante del evento.....	8
Después del evento.....	13
Soluciones de Tecnología.....	15
Conclusiones.....	17
Registro Fotográfico.....	20

## Índice de tablas

Tabla 1 Insumos e infraestructura del sistema de reutilización Corona Sunsets.....	9
Tabla 2 Roles .....	11
Tabla 3 Indicadores .....	13
Tabla 4 Metabolismo del sistema.....	16
Tabla 5 Comportamiento en el evento y lecciones del ciclo de inventario.....	17
Tabla 6 Alternativas evaluadas de vasos .....	22
Tabla 7 Contenedores evaluados .....	24
Tabla 8 Inversión de la medida innovadora.....	25
Tabla 9 Inversión por actor de la medida innovadora.....	25
Tabla 10 Recomendaciones antes del evento.....	0
Tabla 11 Recomendaciones durante el evento .....	8
Tabla 12 Recomendaciones después del evento.....	13

## Introducción

El presente informe documenta la implementación del “Piloto bajo el esquema de reutilización de vasos en un evento masivo”, en el marco del contrato celebrado entre GIZ y XICLO para el proyecto ProUSAR, financiado por El Ministerio de Cooperación para el Desarrollo Económico (BMZ por sus siglas en alemán). El evento sobre el cual se desarrolló la iniciativa innovadora fue el Corona Sunsets organizado por Páramo Presenta con la colaboración de AB INbev /Corona/ y Páramo Lab.

El documento detallado se encuentra estructurado en cuatro (4) grandes capítulos. i) Contexto, ii) Desarrollo del piloto, iii) Análisis y Resultados del piloto, iv) recomendaciones para cada fase y v) Registro fotográfico.

Con base en esta experiencia, se busca brindar lineamientos y delimitar los aspectos claves que se deben tener en cuenta para la implementación de uso de vasos reutilizables y el sistema de gestión de recarga y retorno en eventos con características similares.

El proyecto piloto fue una experiencia positiva y con potenciales de escalamiento. A continuación, los principales datos del desempeño de la medida que son analizados durante el reporte:

- 5400 vasos retornables habilitados
- 7200 usos o vasos evitados
- 6000 asistentes
- 13 horas de servicio continuo
- 25 personas atendiendo la medida
- 1 estación de lavandería
- 67% tasa de retorno
- 33% merma de vasos
- 9 barras
- 8 restaurantes
- 20 buzones de retorno

## Contexto

El Clúster de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Urbano Sostenible de la cooperación alemana, GIZ Colombia, está compuesto por varios proyectos y programas que apoyan al gobierno en el ámbito del desarrollo sostenible. Una de las líneas temáticas del clúster, busca el desarrollo de ciudades sostenibles y con ello la transición hacia la Economía Circular. Para ello, el Programa para el uso sostenible y aprovechamiento eficiente de los recursos en Colombia – ProUSAR-, como uno de los programas de Economía Circular, financiado por El Ministerio de Cooperación para el Desarrollo Económico (BMZ por sus siglas en alemán), fortalece la capacidad de innovación “aguas

arriba” de la economía circular<sup>1</sup> para las cadenas de valor de textiles, envases y empaques, y aparatos eléctricos y electrónicos, como medios para contribuir en la transición en la que avanza el país.

Cuando se profundiza sobre el contexto de los envases y empaques, el país cuenta con nuevos marcos normativos que hacen énfasis en la responsabilidad extendida del productor e incluso nuevas leyes particularmente para plásticos, como son la Resolución 1407 de 2018 y la Resolución 1342 de 2020 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, metal y vidrio; Además, con Ley 2232 de 2022 se establecen medidas tendientes a la reducción gradual de la producción y consumo de catorce 14 productos plásticos de un solo uso, incluidos unos tipos de envases y empaques.

Particularmente, en el marco de la Resolución 1342 de 2020, se cuenta con la definición de Envase reutilizable (retornable), entendido como aquel que ha sido concebido, diseñado y comercializado para realizar múltiples circuitos o rotaciones a lo largo de su ciclo de vida (...).

Ahora, la reutilización es una de las líneas de innovación priorizadas por los socios de ProUSAR, (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y gremios Empresariales: ANDI, Fenalco y Acoplásticos) que requiere ser estudiada en sus retos y oportunidades para fomentar su aplicación en Colombia.

Por lo anterior, se motiva el desarrollo de una prueba piloto en el marco de un evento masivo. En este caso, el Corona Sunsets, organizado por Páramo Lab, que se llevó a cabo el 10 de junio en Santa Marta de 2023, se definió como el escenario para implementar una medida de innovación basada en la reutilización, como práctica de economía circular aguas arriba de envases y empaques.

A nivel de contexto territorial, en Santa Marta, desde el 25 de octubre de 2018 entró en vigencia la normativa emitida por el Departamento Administrativo Distrital de Santa Marta – DADSA-, con el objetivo de reducir la contaminación producida por la circulación de plásticos de un solo uso, convirtiéndose en la primera ciudad de Colombia en impulsar una iniciativa de este tipo.

Dicho evento masivo, delimitado en la categoría de festival, patrocinado por la marca Corona de la empresa de bebidas Ab-INBev, buscó posicionar a la sostenibilidad como uno de sus pilares y decidió probar una iniciativa de vasos retornables reutilizables para reducir la cantidad de residuos generados en el evento. Para este fin, el organizador Páramo Lab, incorporó el servicio de envases retornables para esta edición con la motivación en la obtención de la Certificación *Blue Standard de Oceanic Global*, que brinda un reconocimiento para estrategias que fomenten la eliminación de plásticos de un solo uso y que finalmente obtuvieron. En ediciones anteriores, en los eventos se han ofrecido vasos

---

<sup>1</sup> \*Aguas Arriba en la economía circular: Incluye las etapas de diseño, producción, suministro y uso con enfoque de ciclo de vida de los productos, es decir, no se incluye las etapas de la gestión de los residuos (No residuos).

\* Medida innovadora “aguas arriba”: es aquella implementada a nivel técnico o de proceso que genera cambios de estado en la empresa. (Ejemplo de ellas son innovaciones de producto, proceso, tecnológicas entre otros).

reutilizables como souvenirs (no hay control ni trazabilidad en la gestión después de su uso) pero nunca bajo un sistema que incentive el retorno y entregue información de impactos ambientales asociados a dichas prácticas. A partir de este contexto, Páramo Lab contacto a la empresa Xiclo para identificar la viabilidad técnica de implementar este cambio en sus eventos.

Xiclo es una pyme que se especializa en diseñar Sistemas de Reúso que permitan activar envases retornables en diversos contextos. Su experiencia se capitaliza con la gestión de empaques para domicilio de restaurantes (empaques de un solo uso) y el creciente reconocimiento en el país por la aplicación digital que desarrollaron y el éxito de la implementación de un piloto adaptado a la realidad colombiana.

La articulación de estos 4 actores clave llevó a la consecución del piloto, donde Paramo Lab Páramo LAB / Creamos fans de las marcas (paramolab.com) autorizó a la empresa Xiclo, , Xiclo : Empaques Retornables, y de la mano con la cooperación alemana se contrató como ejecutor dentro del evento. El desarrollo del piloto además de hacer énfasis en la medición de este sistema innovador en el evento, permite fortalecer el modelo de negocio de Xiclo, como pyme, con la diversificación de sus servicios para un sector demandante como lo son los eventos (desarrollo de capacidades a modelos de negocios cuyo principio tiene las bases de la economía circular).

El modelo del piloto se trasladó a Colombia a partir de las experiencia de la empresa RCup, r.Cup – A better future is in your hands. (rcup.com), ganador en el 2022 del premio como plataforma innovadora para el reúso, que implementa un sistema de reutilización de vasos en diferentes eventos en norte América; el modelo se basa en la entrega, recolección, limpieza in situ y retorno del vaso al usuario, evitando la recarga voluntaria y sin asignar un valor económico del vaso. El cambio del comportamiento se genera a través de una sólida estrategia de comunicación y pedagogía en el evento, fomentando la autorregulación en los usuarios. Si bien en Europa existen otros modelos de gestión, basados en la recarga y con incentivo económico por el retorno del vaso, se seleccionó el modelo de RCup por el símil en aspectos culturales para territorios latinoamericanos y la incertidumbre y desconfianza que se ha percibido frente a riesgos de contaminación cruzada con esquemas de recarga y reutilización, que además se solapa con medidas de bioseguridad jalonadas a partir de la pandemia por Covid-19.

De esta manera, Corona Sunsets, Santa Marta (Magdalena) fué el primer evento en probar esta solución, convirtiendo a todos los actores, Xiclo / Páramo Lab / Corona Sunset, con el apoyo de ProUSAR, en pioneros dentro del ámbito nacional de esta iniciativa. El objetivo del piloto fué evaluar el comportamiento del uso de vasos retornables en un escenario de devolución basado en la confianza con el usuario (asistente del evento), impactos ambientales asociados al esquema de reutilización, y, la gestión logística con los organizadores y patrocinadores del evento.



# Desarrollo del piloto

## Objetivo del piloto

Evaluar el comportamiento del uso de vasos retornables en un escenario de devolución basado en la confianza con el usuario (asistente del evento), impactos ambientales asociados al esquema de reutilización, y la gestión logística con los organizadores y patrocinadores del evento.

## Ubicación y generalidades del evento

El festival se realizó en una playa en el departamento de Magdalena, Colombia, a 18 km de Santa Marta. El evento transcurrió entre las 2:00pm- del 10 de junio y las 3:00 am del 11 de junio del 2023 con un aforo calculado de 6.000 personas, sin embargo, se estima que hubo mayor asistencia.

Las condiciones climáticas impidieron el desarrollo del evento con normalidad; la lluvia detuvo el evento entre 3:30 y 6:30 pm aproximadamente lo que llevó a la cancelación de muchos artistas y en términos de infraestructura misma, se tuvo que eliminar elementos clave de comunicación como pantallas por el riesgo en contacto con la lluvia.

Dada la ubicación geográfica no fue posible el uso de internet en el Sistema de Reutilización, por lo que se habilitó el sistema principalmente análogo. Además, el uso en playa supuso unas condiciones complejas en la implementación del sistema, sin embargo, aún con los contratiempos climáticos el sistema no colapsó durante el festival.

## Modelo de operación del piloto

Se pilotó el esquema bajo una metodología similar a la de RCup, con 5.400 vasos disponibles que retornaban dentro del evento y 400 diferenciados como muestra controlada para entendimiento de sistema de recarga. Los vasos fueron utilizados en las 9 barras disponibles para la entrega de bebidas destiladas y en los 8 restaurantes habilitados para la entrega de jugos y otras bebidas.

Se establecieron buzones para la recolección de los vasos, el personal de Xiclo los recolectó a partir de estos puntos fijos y móviles, los vasos eran llevados a la lavandería de Xiclo, estratégicamente instalada en un punto céntrico del evento para su proceso de limpieza y sanitización, y el posterior retorno a los restaurantes y barras.

En términos comunicacionales y pedagógicos, en coordinación Xiclo/Páramo/Corona Sunsets se realizaron publicaciones previas al evento por Instagram. El día del evento se capacitó al personal de restaurantes, barras y recolectores de residuos sobre el sistema de reutilización de los vasos.



La empresa Xiclo levantó información relevante antes, durante y después del evento, la sistematizó y brinda en este documento las recomendaciones a partir del piloto para su escalamiento y perfeccionamiento en próximos eventos masivos.



En la siguiente tabla se evidencian las cantidades e imágenes de referencias de los insumos del sistema y la infraestructura disponible.

Tabla 1 Insumos e infraestructura del sistema de reutilización Corona Sunsets

Descripción	Cantidad	Función establecida para el piloto	Imagen de referencia
Vasos de aluminio de 13 oz sin cuerda	4.500	Vaso retornable para entregar bebidas en barras / restaurantes y ser devuelto al buzón diferenciado para llevar a cabo actividades de limpieza que permitan regresar de nuevo el vaso a barras de bebidas y restaurantes.	
Vasos de aluminio de 13 oz con cuerda	400	Vaso retornable destinado a probar recarga / rellenado con cuerda para colgarlo en el hombro del usuario durante el evento. Luego se retorna a los buzones para limpieza y retorno para siguientes eventos.	
Vasos de acero inoxidable de 13 oz sin cuerda.	500	Vaso retornable destinado para entregar las bebidas de las barras VIP y devolverlo al buzón diferenciado para llevar a cabo actividades de limpieza y retorno a barras de licores VIP.	
Buzones para devolución de vasos	20	Buzón de recolección de vasos con perforación en la tapa en forma de vaso para facilitar que el usuario lo deposite después de consumir la bebida.	
Tulas de tela	15	Tulas de tela destinada para recolectar los vasos depositados en los buzones y permite que se lleven a la lavandería para retornarlos a barras y restaurantes.	
Barras de licores	9	Las barras suministraban las bebidas en los vasos retornables. En paralelo surtían la cerveza en vidrio y aluminio. Se convirtieron en punto de acopio de vasos utilizados que eran apilados.	

Descripción	Cantidad	Función establecida para el piloto	Imagen de referencia
Restaurantes	8	Los restaurantes suministraban jugos en los vasos retornables. En paralelo surtían la cerveza en vidrio y aluminio.	
Lavandería	1	Área destinada para limpieza de los vasos y centralización de control de datos.	

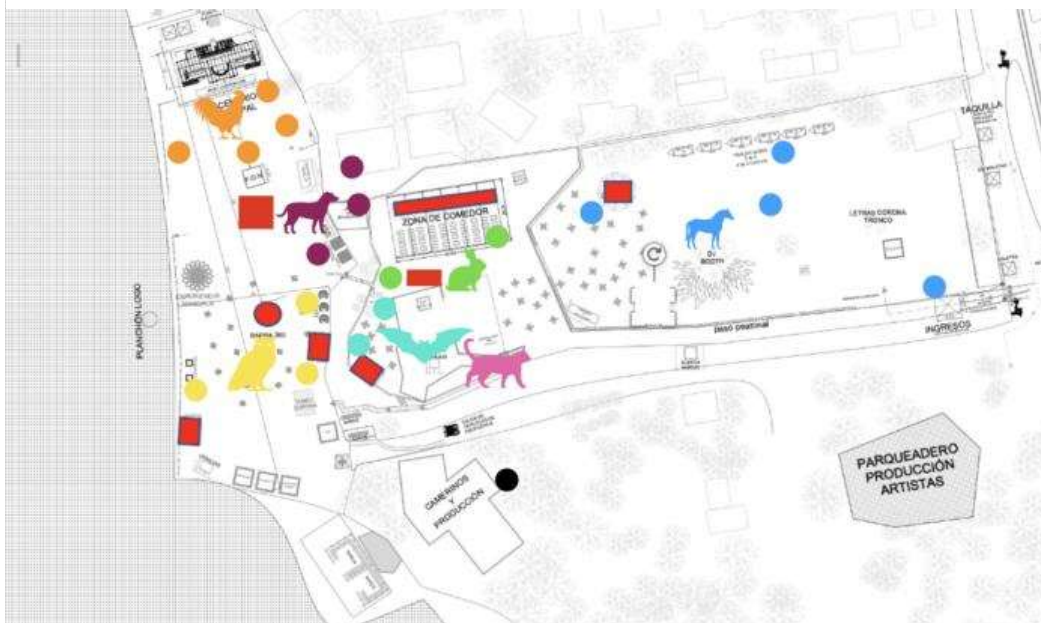
Fuente: Elaboración propia

### Gestión técnico-operativa del piloto

Como primer instrumento de planeación se delimitó el mapa geográfico y distribución del equipo operativo durante el evento.

Se marcaron zonas por grupos operativos para poder monitorear y operar el servicio durante el evento. Ver imagen.

Imágen 1 Mapa y distribución de insumos y equipo operativo



Fuente: Elaboración propia

**Cuadros rojos:** barras/zona restaurantes

**Círculos:** buzones (18 buzones contiguos a cada estación de recolección de residuos, 1 buzón en área de producción)

**Animales/colores:** Equipos de recogida (6 equipos y 1 lavandería)

Se organizó el equipo humano así:

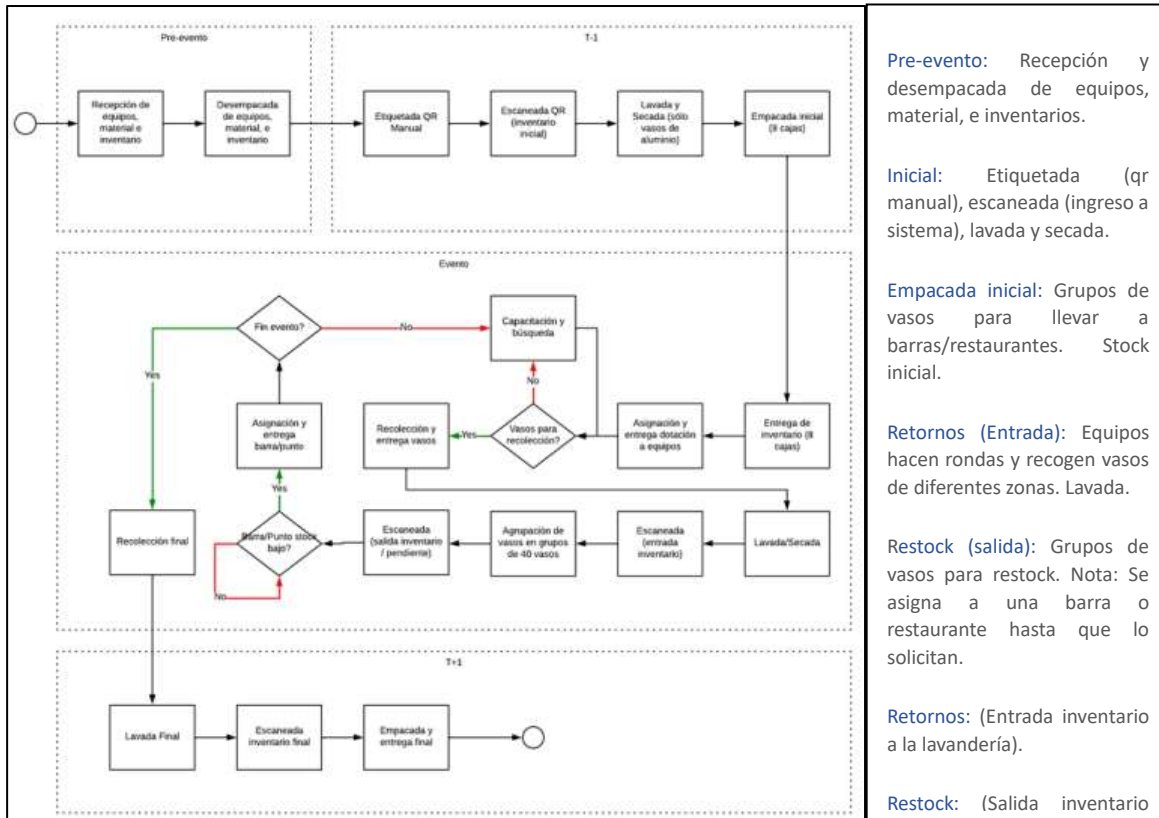
Tabla 2 Roles

Rol	Función	Número de personas
<b>Productor</b>	Director de la operación del sistema, responsable del cumplimiento a satisfacción del servicio en el evento, control del presupuesto y líder del equipo operador.	1
<b>Coordinadores de equipo</b>	Apoyo al productor líder y coordinador del equipo y sus funciones en las distintas áreas del evento (barras, restaurantes, lavandería)	3
<b>Coordinación tecnología</b>	Responsable de la captura de datos a través del uso de sistemas de monitoreo y control de los vasos.	1
<b>Comunicación/Redes</b>	Community Manager y copy para redes sociales (2) Desarrollo audiovisual (1)	3
<b>Capacitadores (Restaurantes, público)</b>	Previo al evento, Productor / Coordinadores, y equipo de comunicaciones realiza capacitaciones a barras, restaurante y equipo logístico del evento. Durante el evento, los recolectores y departamento de comunicaciones continúan apoyando la tarea.	7
<b>Limpieza y sanitización</b>	Lavaderos: (3 personas)  Secadores (3 personas)  Empacadores (3 personas)	9
<b>Recolección y rellenado</b>	Realizan recolección y rellenado a través de todos los puntos dispuestos en el evento de inventario de vasos en barras, restaurantes y lavandería, mediante el uso de las tulas.	7
<b>Otro</b>	Conductor con vehículo disponible en el parking del evento antes, durante y después del evento para solucionar imprevistos.	1

Fuente: Elaboración propia

Se construyó y aplicó el siguiente diagrama de sistema operativo:

Imágen 2 Diagrama de sistema operativo



**Pre-evento:** Recepción y desempacado de equipos, material, e inventarios.

**Inicial:** Etiquetada (qr manual), escaneada (ingreso a sistema), lavada y secada.

**Empacada inicial:** Grupos de vasos para llevar a barras/restaurantes. Stock inicial.

**Retornos (Entrada):** Equipos hacen rondas y recogen vasos de diferentes zonas. Lavada.

**Restock (salida):** Grupos de vasos para restock. Nota: Se asigna a una barra o restaurante hasta que lo solicitan.

**Retornos:** (Entrada inventario a la lavandería).

**Restock:** (Salida inventario

Fuente: Elaboración propia

Para todo tipo de evento, se reconocen las siguientes variables a considerar, para determinar la cantidad óptima de vasos reutilizables:

- Aforo
- Duración en horas por día del evento

Para determinar la cantidad de vasos y buzones en eventos masivos se debe tener en cuenta:

- Aforo
- Duración del evento
- Tipo de bebidas que utilizarán los vasos y porcentaje que ocupa entre la oferta de bebidas del evento
- Uso de otro tipo de envases disponibles o habilitados en el evento para recarga de bebidas, ejemplo: termos
- Cantidad de restaurantes que utilizaran vasos
- Cantidad de barras de bebidas

Para determinar los recursos necesarios logísticos y de personal se tiene en cuenta:

- Ubicación de la lavandería dentro del evento
- Conectividad
- Condiciones de suministro de agua, desagüe y energía
- Distancia y medio de desplazamiento entre lavandería y barras / restaurantes
- Duración en horas por día del evento

Para este evento, Corona Sunsets, se decidió habilitar una cantidad de vasos conservadora (90% del aforo), con el fin de garantizar la disponibilidad del servicio en todo momento. Esto permitió operar con cierta tranquilidad incluso en los picos mas altos de uso, logrando así capturar la información necesaria para el desarrollo del sistema en futuros eventos. Se concluye, que la relación, cantidad de vasos / aforo para esta tipología de festival, fue la correcta.

En la siguiente tabla se presentan los resultados de la aplicación del sistema con vasos reutilizables en el Corona Sunsets:

Tabla 3 Indicadores

Indicador	Método de cálculo	Resultado	Observaciones
<b>Tasa de retorno general de los vasos en el evento</b>	$\frac{\# \text{ vasos ingresados al evento}}{\# \text{ vasos retornados en buen estado}}$	67%	Se recuperaron 3700 vasos de 5400
<b>Volumen evitado de vasos de un solo uso</b>	$\frac{\# \text{ vasos evitados (7200)}}{\# \text{ vasos que caben en una caneca (125)}}$	58 canecas de 50 litros	400 ml es el volumen de cada vaso  Se evitan 7200 vasos  50 litros es el volumen que puede almacenar una caneca petrolera  Cabén 125 vasos por cada caneca
<b>Consumo de agua en el proceso de lavado</b>	# de veces que se llenó cada una de las poncheras antes, durante y después del evento	440 litros	Sistema de lavado '3 sync system' -20 horas de lavado continuo, cada hora cambio de agua en las cubetas

Indicador	Método de cálculo	Resultado	Observaciones
			-0,035 litros por vaso durante toda operación -Detergente biodegradable: 1600ml -Desinfectante: 240ml
<b>Consumo de agua evitado</b>	Uso promedio de agua en la fabricación de 7200 vasos de cartón según ACV consultados <b>menos</b> Agua utilizada para lavar los vasos (antes, durante y después del evento)	4.816 litros (88ml promedio /vaso) evitados	Se reconoce una cuota de agua a futuro, gracias a la eficiencia en el sistema.
<b>Rotación de inventario general del sistema</b>	$\frac{\# \text{ vasos ingresados al evento}}{\# \text{ veces que se usaron los vasos}}$	1.5 veces	Rotación: se mide gracias al escaneo de los QR únicos sobre cada vaso. Se mide cuando se entrega a barras y/o restaurantes y cada que regresa a la lavandería.
<b>Ciclos de uso per cápita</b>	$\frac{\# \text{ usos totales de los vasos en el evento}}{\# \text{ de asistentes}}$	1,25 usos por asistente	Calculado sobre # asistentes
<b>Tasa de retorno de los vasos destinados para recarga</b>	$\frac{\# \text{ vasos destinados para recarga}}{\# \text{ vasos de recarga recuperados}}$	20%	A pesar de que en las entrevistas los usuarios dicen que les gusta más la recarga, los resultados demuestran que no es óptimo para garantizar su recuperación. De 400 vasos puestos al servicio de recarga, solo se recuperan 80.



Indicador	Método de cálculo	Resultado	Observaciones
Tasa de retorno vasos acero	$\frac{\# \text{ vasos acero ingresados al evento}}{\# \text{ vasos acero recuperados}}$	84%	Estos vasos solo se entregaron en barras VIP
Tasa de retorno vasos de aluminio	$\frac{\# \text{ vasos aluminio ingresados al evento}}{\# \text{ vasos aluminio recuperados}}$	66%	Estos vasos se entregaron en barras y restaurantes de todo el evento menos VIP
Tasa de pérdida de vasos de aluminio por deterioro	$\frac{\# \text{ vasos aluminio ingresados al evento}}{\# \text{ vasos deteriorados y recuperados}}$	6%	La mayoría de los vasos presentan leves abolladuras, deteriorando su imagen para futuros eventos. El 6% de los vasos llegaron al fin de su vida útil por aplastamiento en su primer evento. Se estima unos 20 eventos de vida útil mas.
Tasa de pérdida de vasos de acero por deteriorado	$\frac{\# \text{ vasos de acero ingresados al evento}}{\# \text{ vasos de acero deteriorados}}$	0%	Acero inoxidable: todos los vasos recuperados finalizan el evento en perfecto estado. Se estima una media de 1000 usos para este material.

Fuente: Elaboración propia

## Metabolismo, inventario y flujo de vasos

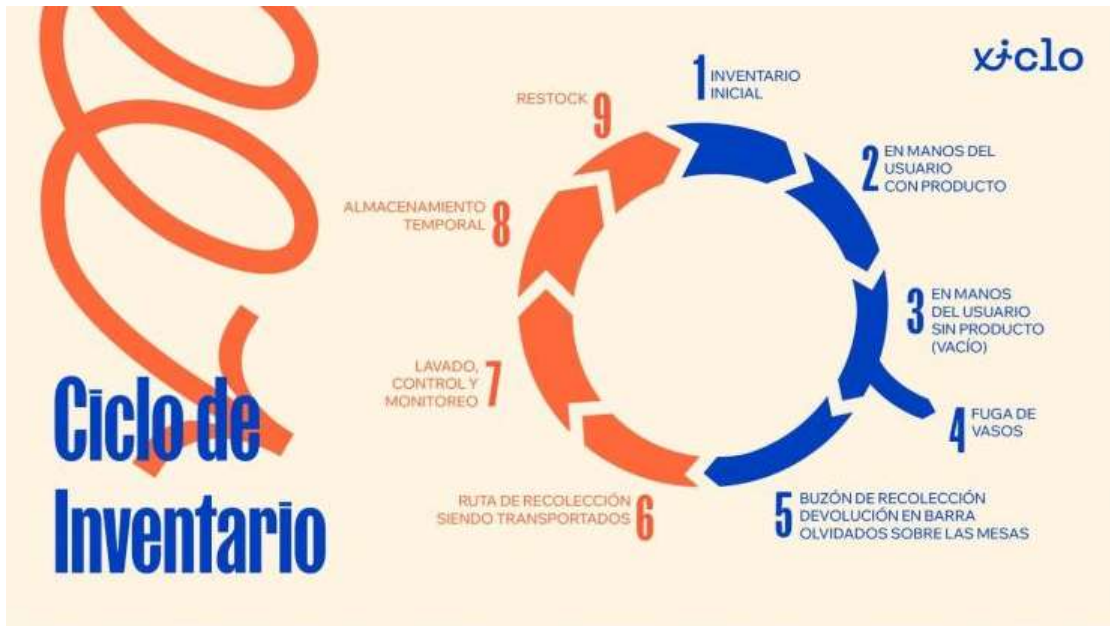
Se reconocen las siguientes etapas en el ciclo de los vasos en el sistema del evento:

Con la descripción de cada una de las siguientes fases se puede proyectar un cálculo de necesidades de infraestructura por tipo de evento y posibles costos asociados al sistema. En cada una de estas fases se cuenta con un inventario ( $S_{\text{fase}}$ ) en los diferentes tiempos del evento. Es decir que el inventario total de vasos ( $S_{\text{total}}$ ) es igual a la suma de los inventarios de vasos en cada etapa del ciclo.



$$S_{total} = S_{inicial} + S_{uso} + S_{vacio} + S_{buzon} + S_{devbarra} + S_{olvidado} + S_{ruta} + S_{lavado} + S_{almacen} + S_{restock} + S_{fuga}$$

Imagen 3 Ciclo de Inventario



Fuente: Elaboración propia

Tabla 4 Metabolismo del sistema

Etapa	Símbolo	Descripción
Inventario inicial	$S_{inicial}$	Limpios, listos para uso en barra
En uso en manos del usuario con producto	$S_{uso}$	Con producto en manos del usuario
En uso en manos del usuario sin producto (vacío)	$S_{vacio}$	Vacío en manos del usuario
En buzones de recolección Devolución en barra Olvidados sobre las mesas	$S_{buzon}$ $S_{devbarra}$ $S_{olvidado}$	Muestra 3 versiones de recolección de vasos durante el evento.
Ruta de recolección / siendo transportados	$S_{ruta}$	Muestra el momento en que son transportados hacia la lavandería.

Etapa	Símbolo	Descripción
Lavado - control y monitoreo	$S_{\text{lavado}}$	Lavado y escaneo de los QRs de cada vaso para monitorear el sistema
Almacenamiento temporal	$S_{\text{almacen}}$	Torres de 40 vasos listas para ser asignadas a barras o restaurantes según demanda
Restock	$S_{\text{restock}}$	Entrega de vasos a barras o restaurantes que lo requieran durante el evento
Fuga de vasos	$S_{\text{fuga}}$	Vasos no recuperados durante el evento, usuarios que se los llevan como souvenirs.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5 Comportamiento en el evento y lecciones del ciclo de inventario

Etapa	Imagen																						
<p><b>Inventario inicial - <math>S_{\text{inicial}}</math></b></p> <p>Los inventarios iniciales en barras están dados por la tasa de consumo máximo en un momento pico del evento y el tiempo de consumo de esta bebida.</p> <p>Estos datos no se tuvieron por anticipado para este evento, solo se estimó 5400 vasos de manera aleatoria y se repartieron casi en proporciones iguales entre las barras.</p> <p>En el momento inicial (<math>t = 0</math>), el inventario inicial es igual al inventario total.</p> <p><math>S_{\text{total}} = S_{\text{inicial}}</math></p>	<p><i>Imagen 4. Inventario Inicial</i></p> <table border="1"> <caption>Distribución del Inventario Inicial (Imagen 4)</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sin asignar</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>Barra 1</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>Barra 2</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>Barra 3</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>Barra 4</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>Barra 5</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>Barra 6</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>Barra 7</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>Refill</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>Restaurant</td> <td>13%</td> </tr> </tbody> </table> <p>5400 vasos</p>	Categoría	Porcentaje	Sin asignar	9%	Barra 1	9%	Barra 2	9%	Barra 3	9%	Barra 4	9%	Barra 5	9%	Barra 6	9%	Barra 7	8%	Refill	7%	Restaurant	13%
Categoría	Porcentaje																						
Sin asignar	9%																						
Barra 1	9%																						
Barra 2	9%																						
Barra 3	9%																						
Barra 4	9%																						
Barra 5	9%																						
Barra 6	9%																						
Barra 7	8%																						
Refill	7%																						
Restaurant	13%																						
<p><b>En manos del usuario con producto - <math>S_{\text{uso}}</math>:</b></p>																							

En este evento no se tiene información sobre este comportamiento ni de estos tiempos, pero se evidencia la necesidad de analizar en conjunto con concesionarios de los eventos y jefes de barras o restaurantes. Este dato cumple una función importante para establecer los tiempos y programación de rutas de recolección, además permite anticipar una correcta ubicación de los buzones para que regresarlos sea intuitivo para el usuario.

Si bien no se realizó captura de datos, se puede predecir que este inventario depende de factores como la tasa de consumo de bebidas en el tiempo, la cual es variable en diferentes momentos del evento.

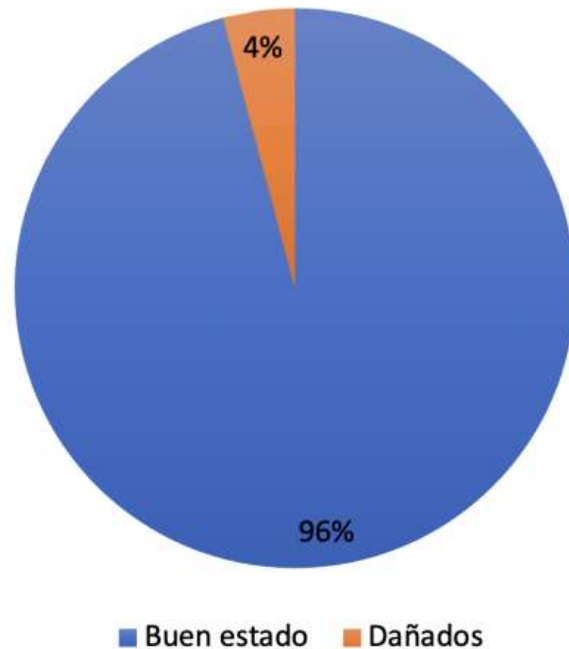
### En manos del usuario sin producto - $S_{vacío}$ :

Este caso es crítico en zona de 'mainstage', la aglomeración de personas no permite desplazamientos rápidos, y los vasos vacíos en manos de usuarios provocan una merma en el inventario porque se dejan en el piso o se guardan entre sus objetos personales y tienen altas probabilidades de pérdida o deterioro por aplastamiento.

Los datos recolectados muestran que en este evento el mayor número de vasos perdidos se da en las barras del escenario principal.

Ver figura de los vasos recuperados, dañados por aplastamiento, todos son de aluminio y la totalidad provienen de la zona de playa es decir 'mainstage'.

Imagen 5. Recuperados y deteriorados



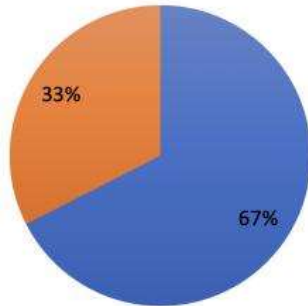
3700 vasos recuperados  
160 en estado de aplastamiento

### Fuga de vasos - $S_{fuga}$ :

Los resultados del evento demuestran un 33% de merma en el inventario por esta causa. Se demuestra en datos capturados que el área de la playa o mainstage es donde más se perdieron. Se reconoce la necesidad de activar incentivos en los usuarios y comunicación que motive la devolución.

Imagen 6. Vasos perdidos / recuperados

### Vasos perdidos

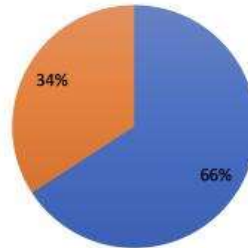


■ Recuperados ■ Perdidos

5400 vasos  
acero  
1780 perdidos

Imagen 7 y 8. Vasos perdidos y recuperados por material

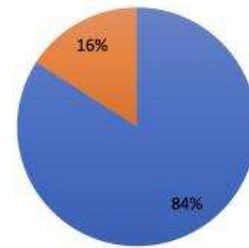
### Aluminio



■ Recuperados ■ Perdidos

4900 vasos aluminio.  
1700 perdidos

### Acero inoxidable



■ Recuperados ■ Perdidos

500 vasos  
80 perdidos

## Buzones y Recolección - $S_{buzon}$ :

En este evento se reconocen 3 maneras de recuperación de inventarios:

1. Buzones de recolección
2. Devoluciones de vasos en barras
3. Vasos olvidados sobre las mesas

Al haber sido una operación manual durante este evento, no se pudo diferenciar con correcto control y monitoreo la exactitud de esta proporción de inventario recuperado según estas 3 alternativas. Sin embargo, se percibe que las devoluciones en barras fueron más exitosas que los buzones de recolección, y en restaurantes los vasos olvidados sobre las mesas son la gran mayoría.

Imagen 8. Recolecciones individuales y acumuladas.

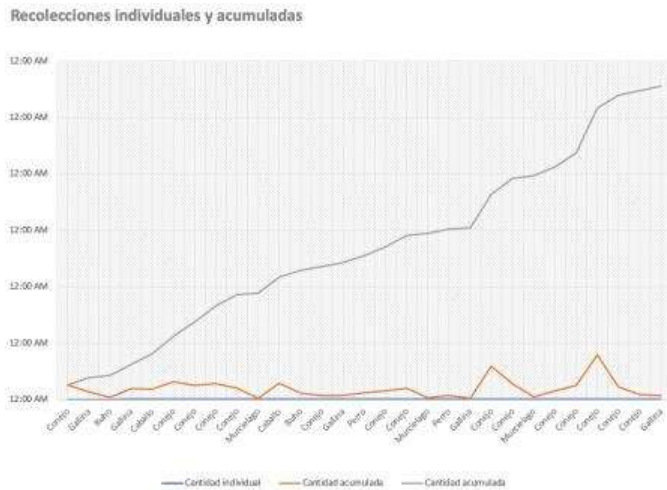
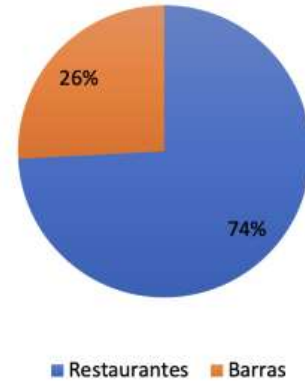


Imagen 9. Recolecciones por tipo de servicio

**Recogidas**



Ruta de recolección siendo transportados -  $S_{ruta}$ :

En este evento, la recolección se realiza de manera manual, con recorridos por áreas predeterminadas del evento y en tulas de 40 lts de capacidad. Se reconoce la importancia del diseño de las rutas y el medio de transporte en el que se realizan los traslados. En eventos con distancias considerables para recorrer caminando, será necesario habilitar centros de acopio estratégicos desde donde, a modo de relevo, se continúe el tránsito hacia la lavandería. En caso de poder utilizar pequeños vehículos con ruedas sería de gran ayuda siempre que el terreno y las normas del evento lo permitan. Para que ocupe menos volumen esta mercancía durante el tránsito, se puede explorar la oportunidad de almacenar los vasos desde el buzón en torres, y una instrucción clara hacia los asistentes para que utilicen correctamente estos buzones recolectores.

Almacenamiento temporal -  $S_{almacen}$ :

Es inminente la estandarización de los vasos para agilizar y estandarizar este proceso. Durante este evento y debido a la fabricación manual de los vasos de aluminio, fue imposible considerar un apilamiento en torre de vasos por cantidades exactas y que midieran lo mismo con el fin de facilitar una sola unidad de medida visual por grupos de vasos para restock, ejemplo: torres de 50 vasos. Se intentó mantenerlos de 40 pero se debía contar uno a uno los vasos de la torre para asegurarse que había esta cantidad, un proceso dispendioso para una operación rápida y que se presta para errores.

Lavado -  $S_{lavado}$ :

Se identifica la necesidad de una máquina de lavado, y se debe tener en cuenta la capacidad que tiene la máquina de unidades lavadas por hora para escoger la referencia

correcta según momentos pico del evento y su restock. En este evento el momento más agitado movió 300 vasos por hora. La máquina más sencilla con canastilla para 20 unidades y ciclo de lavado de 60 segundos hace entre 600 y 1200 vasos hora (está sujeto a la velocidad del operador humano). Nos muestra que solo la mitad de la totalidad de la capacidad de la máquina / hora era necesaria, pero continúa siendo indispensable por el proceso de secado. Las máquinas trabajan a 80 grados centígrados, con detergentes y abrillantador que permite que en 30 segundos posterior al lavado esté seco el vaso.

### Flujo de restock - $S_{restock}$ :

Depende del inventario que demanden los puntos de venta. Se percibe una necesidad de esta medición a tiempo real durante el evento.

Se puede ver en la gráfica que se empieza la jornada devolviendo al evento aproximadamente 160 vasos por hora. Después viene el primer pico (almuerzo), inicia una aceleración en la devolución de vasos al evento hasta los 310 vasos por hora. Hubo un segundo pico alrededor de las 9PM. Haciendo una regresión lineal (línea amarilla), vemos que esta nos arroja una constante de 300 vasos por hora. Hasta las 10PM se habían devuelto 1400 vasos, por lo que podemos decir que más de 2000 vasos fueron regresados a barras y restaurantes durante el evento para volverlos a usar.

Imagen 10. Relación de recolecciones vs recarga de inventario en barra y restaurantes

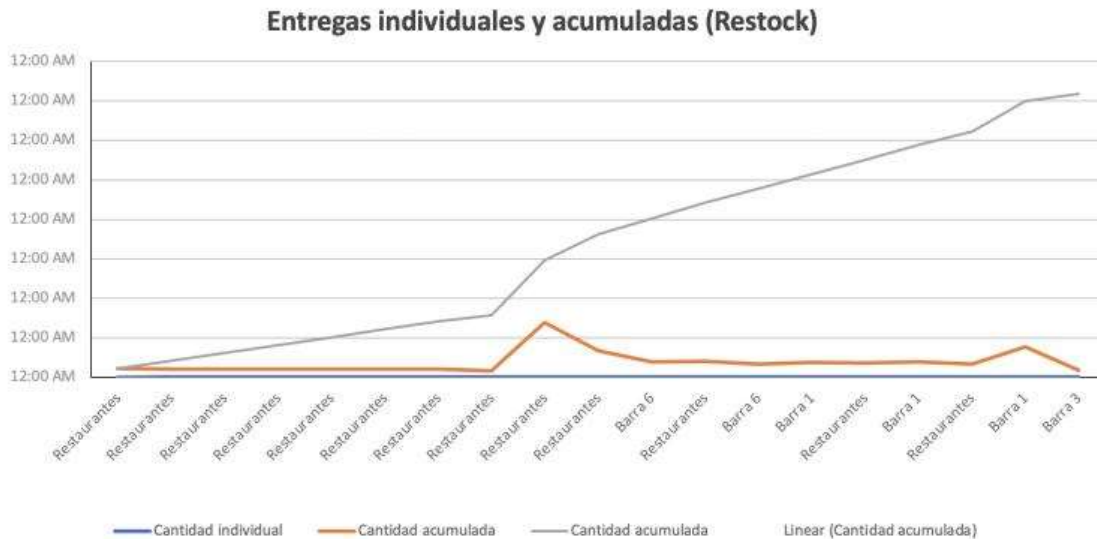
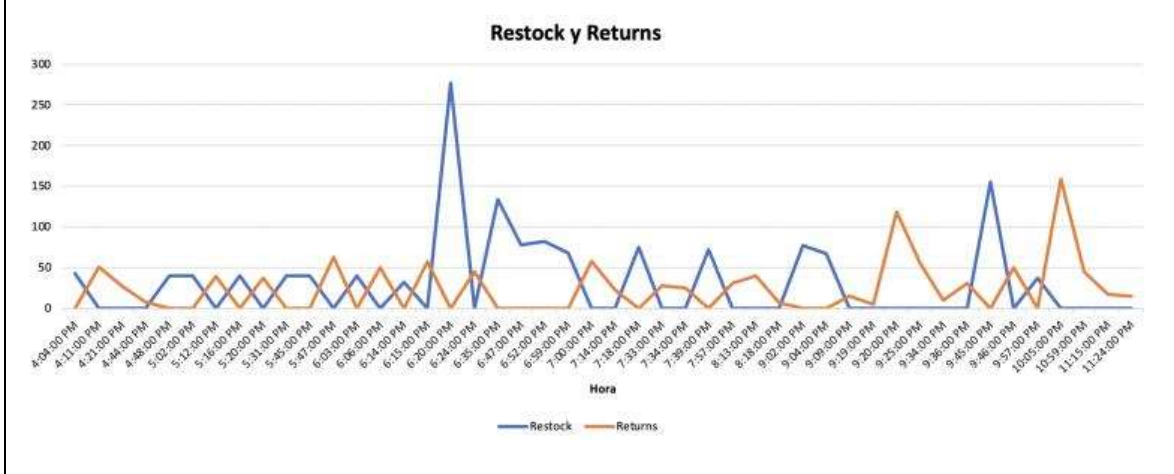


Imagen 11. Relación cantidad vasos recolectados vs entrega de inventario en barra y restaurantes



Fuente: Elaboración propia

## Costos del sistema

Un sistema de reutilización de empaques y envases tiene dos componentes de costos, 1) infraestructura y 2) costos operativos.

Para este proyecto piloto de reutilización de vasos para eventos masivos, la decisión del uso del capital inicial de inversión se tomo acorde al material del vaso que se podía utilizar, los lineamientos de no plástico del Corona Sunsets, no permitió considerar vasos plásticos tipo (PP) polipropileno reutilizable y en cambio buscar alternativas sustitutas como el metal.

## Inversión Inicial

### Alternativas evaluadas – costo vasos 13oz x 5500 unidades

Tabla 6 Alternativas evaluadas de vasos





Imagen vaso	Material	Origen	Vida útil en usos	Precio Unitario	Amortización x usos	Costo Total
	PP	Colombiana	200	\$ 2.000	\$ 10	\$ 11'000.000



Imagen vaso	Material	Origen	Vida útil en usos	Precio Unitario	Amortización x usos	Costo Total
	Acero Inox	China (para importar y para sublimación)	1000 o mas	\$ 10.000	\$ 10	\$ 55'000.000
	Acero Inox	China (distribuidor en Colombia)	1000 o mas	\$ 8.000	\$ 8	\$ 44'000.000
	Aluminio	Colombia	20 o menos	\$ 5.000	\$ 250	\$ 27'500.000

Fuente: Elaboración propia

Para Corona Sunsets se escoge vaso de aluminio y vaso acero Inox China distribuidor nacional.

Se puede concluir, que el vaso de aluminio, a pesar de ser la inversión inicial mas económica, es el vaso mas costoso para un sistema de reutilización. Se escoge este vaso para el piloto porque no es plástico y hay garantía de suministro viable en las cantidades requeridas y el tiempo disponible para la ejecución de este evento. Sin embargo, las probabilidades de rentabilizar esta inversión son las menos favorables, y obliga a reinvertir muy pronto en unos vasos de mayor durabilidad.

Se presentan dos versiones de vaso en acero inox, la diferencia entre si corresponde, no solo a su país de origen, sino a la preparación de la superficie para su branding o marcado. Se recomienda el uso de vaso preparado para sublimación, para garantizar un acabado duradero y de gran calidad a lo largo de su vida útil. Los vasos de acero inoxidable comprados para este piloto no tienen esta preparación para sublimación y en su primer uso ya muestran desgaste del marcado en el branding.

Las decisiones de capital inicial de inversión en sistemas de reutilización de envases y empaques son un balance entre durabilidad en usos del envase o empaque y su costo. El vaso de PP y el de acero inoxidable, cuando se amortizan, su costo es el mismo; sin embargo, se tendrá que incurrir en la reposición de los vasos del PP mas pronto que los de acero inox, y esto demanda unos costos administrativos y operativos adicionales en el tiempo. Podemos concluir que la solución de vasos de en acero inoxidable preparados para sublimación es la mas rentable de todas las alternativas evaluadas en el cuadro anterior.

### Buzones de recolección x 20 unidades

Para este evento se propuso dos alternativas de buzón, 1) con desarrollo de gamificación y sistema de conteo e identificación de vasos, y 2) un barril tipo petrolero de 50 litros sin tecnología para operar. Se escoge el análogo, por presupuesto. Podemos concluir que, un buzón de recolección con sistema de trazabilidad y gamification puede estar 6 veces mas costoso que un buzón análogo, sin embargo, su costo puede compensarse con la reducción en la fuga de vasos, la optimización en el monitoreo, mejora en tiempos de la operación y oportunidad de monetizar a través de marcas patrocinadoras.

A continuación, imágenes y precios:

Tabla 7 Contenedores evaluados

Imagen	Tipo	Cantidad	V. unitario	V. Total
	Desarrollo con gamificación, contador de vasos y sensórica para que solo reciba vasos y no otros residuos.	20	\$ 3'500.000	\$ 70'000.000
	Desarrollo análogo, barril tipo petrolero 50litros de acero y forrado con polipropileno termo formado.	20	\$ 500.000	\$ 10'000.000

## Resumen costos operativos e inversión del evento (pesos colombianos):

Tabla 8 Inversión de la medida innovadora

Descripción	Cantidad	V. Unitario	V. Total
Servicios de gestión, operación y administración	1	\$ 15'000.000	\$ 15'000.000
Equipo campo	25	\$ 1'000.000	\$ 25'000.000
Vasos aluminio	5000	\$ 5.000	\$ 25'000.000
Vasos acero inox	500	\$ 8.000	\$ 4'000.000
Buzones	20	\$ 500.000	\$ 8'000.000
Tulas	14	\$ 200.000	\$ 2'000.000
Etiquetado Qrs	5500	\$ 550	\$ 3'000.000
Branding vasos	5500	\$ 1.000	\$ 5'500.000
Lector QR	2	\$ 400.000	\$ 800.000
Uniformes	30	\$ 40.000	\$ 2'000.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 90'300.000</b>

Fuente: Elaboración propia

Las inversiones para el desarrollo del evento se distribuyen entre los 3 actores que lo hacen posible así:

Tabla 9 Inversión por actor de la medida innovadora

Actor	Inversión (pesos colombianos)
Xiclo	\$ 27'900.000
ABInveb / Paramo	\$ 32'500.000

GIZ	\$ 29'900.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 90'300.000</b>

Fuente: Elaboración propia

Se concluye que el sistema es intensivo en capital inicial, y por esto es importante la colaboración de patrocinadores, inversionistas o vehículos de financiación o endeudamiento que permitan dar inicio al sistema. El valor comercial por uso del vaso debe cubrir los gastos operativos, la amortización del capital invertido y generar una rentabilidad.

NOTA: Durante el piloto no hubo inversión en diseño de comunicación o UX, indispensable para que el cambio de comportamiento pueda darse de manera intuitiva.

## Análisis de respuesta a los usuarios ante encuestas

### Informe de la encuesta

#### Conclusiones generales

##### Enfoque 1: Entendimiento del esquema

- En el momento en que se realizaron las encuestas, la mayoría de las personas encuestadas no tenían conocimiento acerca del funcionamiento del esquema de retornabilidad de los vasos. Esto incluye las opciones de recarga y retornabilidad.
- Una vez las personas encuestadas tenían más información sobre el esquema de retornabilidad, manifestaban tener mayor interés acerca de la experiencia.
- Muy pocas personas manifestaron estar familiarizadas o haber participado en eventos que incentiven iniciativas de retornabilidad o recarga de envases.
- La mayoría de las personas encuestadas manifestaron que sería mejor no tener que pagar un valor adicional por los vasos, sino que pudiera estar incluido en el valor de la boleta.
- Debido a que la dinámica de retornabilidad no estaba clara para la mayoría de los asistentes, los buzones fueron utilizados para depositar especialmente botellas de cerveza.
- Se pudo evidenciar sensibilidad a los temas relacionados con la sostenibilidad en especial, vinculando directamente las dinámicas de recarga y retornabilidad con el impacto evitado de los eventos, lo que facilitaba la vinculación de las personas a la entrevista y al manifestar la importancia de estas medidas.
- Había apertura para entender mejor el contexto y los impactos de la medida propuesta.

##### Enfoque 2: Comunicación y difusión

- Algunas de las personas encuestadas afirman haber visto algo de información previa a través de Instagram específicamente, pero no recordaban claramente los detalles.
- La mayoría de las personas encuestadas conocieron más sobre el esquema de retornabilidad durante el evento, específicamente al momento de comprar las bebidas.
- Las personas encuestadas manifestaron la necesidad de más información previa y en el inicio del evento.
- No a todas las personas encuestadas les gustaría recibir correos o mensajes con los resultados de la iniciativa. Sin embargo, les parece muy positivo que se replique en próximos eventos.
- La información y visibilidad de los buzones era insuficiente para que los asistentes que no habían recibido información previamente entendieran que únicamente recibían los vasos retornables.
- En el momento de comprar bebidas en grupo, únicamente las personas que pedían y pagaban recibían la información.
- El mensaje no fue reforzado en el desarrollo del evento.
- El alto nivel de ventas en las barras dificulta la transmisión de información sobre el funcionamiento de los sistemas de retornabilidad y recarga.

### Enfoque 3: Percepciones y recomendaciones

- La mayoría de las personas encuestadas manifestaron tener mayor interés en la opción de recarga y de esta manera tener un único vaso por persona durante todo el evento.
- Las palabras que describieron las opciones tanto de recarga como de retornabilidad hacen alusión a conceptos positivos. No se evidenció una percepción negativa de la iniciativa, por el contrario, la mayoría de las personas encuestadas mostraban interés y empatía acerca de esta iniciativa como un aporte al medio ambiente y la disminución de residuos.
- Se sugiere fortalecer la información previa al evento a través de redes sociales y en los puntos de entrega de bebidas.
- Se sugiere, en los casos que aplique, ser más enfáticos sobre las opciones disponibles (recarga o retornabilidad) dado que las personas encuestadas no tenían claridad sobre la diferencia.
- Se sugiere fortalecer la comunicación de la iniciativa en el espacio de entrada del evento, donde los asistentes puedan -mientras hacen la fila- enterarse de la dinámica de retornabilidad del evento y visualizar los contenedores previamente. Se sugiere una visibilidad mayor para buzones.
- La información sobre la dinámica puede ser aportada con apoyos visuales y personas encargadas de esta labor en puntos estratégicos como las barras.
- Consolidar mensajes claves, cortos y directos para fomentar un comportamiento puntual. (dejar el vaso en los buzones – no perder ni cambiar de vaso).
- No se evidenciaron manifestaciones de desconfianza o inseguridad relacionadas con la salubridad o sanitización del vaso.

### Conclusiones específicas

Pregunta No. 3. Inicia la entrevista. Te veo con tu vaso reutilizable. ¿Me regalas 2 minutos para conocer sobre tu experiencia? Antes que nada ¿Sabes que harás con tu vaso cuando termines tu bebida?

Principales conclusiones:

- La mayoría de las personas manifestaron tener confusión acerca de qué hacer con los vasos al final del evento.
- Algunas personas afirmaban que se llevarían el vaso como recuerdo.

Pregunta No. 4. ¿Has vivido la experiencia de la reutilización en otro evento masivo?

Principales conclusiones:

- La mayoría de las personas encuestadas indicaron que no habían hecho parte de eventos masivos con dinámicas de reutilización o retornabilidad de vasos.
- A pesar de no haber hecho parte de eventos masivos con dinámicas de reutilización o retornabilidad de vasos, manifestaron estar de acuerdo con este tipo de iniciativas.

Pregunta No. 5. Valoración de la recarga, en una palabra

Principales conclusiones:

- La mayoría, sino todas las palabras utilizadas para describir la opción de recarga fueron muy positivas.

Pregunta No. 6. Valoración de la retornabilidad en una palabra

Principales conclusiones:

- Al igual que en la pregunta anterior, la mayoría, sino todas las palabras utilizadas para describir la opción de retornabilidad fueron muy positivas.

Pregunta No. 7. En este tipo de evento (festival de 1 día) ¿Cuál estrategia recomendarías?

Principales conclusiones:

- La respuesta con más acogida fue la opción de recarga. Los encuestados afirmaron que sería más sencillo tener un vaso único durante todo el evento por persona en lugar de tener que retornarlo más seguido.

Pregunta No. 8. Hoy el vaso que usas no fue cobrado, ¿Cuánto estarías dispuesto a aportar por alquilar el vaso en otro evento?

Principales conclusiones:

- Algunas personas indicaron que pagarían un valor entre \$200 y \$3000, sin embargo, la opción con más acogida fue la de no pagar un valor adicional, pues lo perciben como algo que debería estar incluido en el valor de la boleta.

Pregunta No. 9. Pensando en la comunicación de este nuevo modelo, ¿Recibiste a través de algún medio información antes del evento acerca de los vasos y la reutilización? Redes, correo

Principales conclusiones:

- Algunas de las personas encuestadas afirman haber visto algo de información previa a través de Instagram específicamente, pero no recordaban claramente los detalles.
- Otras personas encuestadas manifestaron no haber visto nada de información previa al evento.

Pregunta No. 10. Y qué tal durante el evento, ¿Has recibido información desde que llegaste?

Principales conclusiones:

- La mayoría de las personas encuestadas conocieron más sobre el esquema de retornabilidad durante el evento, al momento de comprar las bebidas.
- En el momento de comprar las bebidas en grupo, se evidenció que únicamente las personas a cargo del pago o descarga de las manillas recibían la información de la dinámica de retornabilidad.

Pregunta No. 11. Ya para terminar, ¿De dónde nos visitas?

Principales conclusiones:

- Las ciudades más nombradas fueron: Barranquilla, Neiva y Bogotá.

Pregunta No. 12. ¿En qué rango de edad te encuentras?

Principales conclusiones:

- El rango de edad más mencionado fue el de los 20 y 30 años.

Pregunta No. 13. ¿Te gustaría conocer los resultados de este modelo?

Principales conclusiones:

- La decisión de recibir información sobre la retornabilidad del evento estuvo dividida. Algunas personas indicaron su interés y curiosidad en conocer los resultados, pero otros, a pesar de estar de acuerdo con la iniciativa, no querían recibir correos con información que después podría volverse publicidad excesiva para otros temas en sus bandejas de entrada.



## Recomendaciones

Para realizar las recomendaciones se establecen las 3 fases del desarrollo del piloto (antes, durante y después) y se realizan con base en lo comparado con las actividades realizadas en tres marcos de trabajo: i) Comunicación, ii) Técnico-operativo y iii) Suministros.

### Antes del evento

Temporalidad: 4 semanas antes del evento

Tabla 10 Recomendaciones antes del evento

Comunicaciones	
Lo sucedido	La recomendación
<p>a) El branding sobre los vasos y buzones es controlado por el anfitrión del evento (Corona) alineado a su look &amp; feel. Esto genera una ausencia de diferenciación entre su material de exhibición de marca / souvenirs, y el sistema de reutilización, perjudicando el entendimiento de la medida. Fue positivo que se pudo negociar que los vasos no lleven la marca Corona, con el fin de que puedan continuar siendo reutilizados en futuros eventos; sin embargo, exige la siguiente frase sobre los vasos: REFRESCATE Y REUTILIZA.</p>	<p>a) Se debe tener libertad del proveedor del sistema de reutilización en las frases sobre los vasos y diferenciación estética en el branding con la marca anfitriona, esto requiere educar a las marcas y concesionarios anfitriones de los eventos sobre las bondades de estos sistemas pero por sobre la importancia de ser universales y transversales en sus mensajes y estética para poder participar de todo tipo de eventos durante su vida útil. Esto permitirá que los asistentes reconozcan y se familiaricen con el servicio durante cualquier evento donde se pueda continuar prestando el servicio. En el caso donde la marca anfitriona requiera que el vaso y buzón lleven su marca, se recomienda se hagan propietarios de los vasos y se contrate al proveedor del sistema de reutilización para su operación. El proveedor del sistema de reutilización solo debe permitir este caso cuando la marca</p>

<p>b) Se diseñaron y publicaron muy pocas piezas de comunicación que fueron compartidas en redes sociales de GIZ, Corona Sunsets y Xiclo: 2 posts, un reel y un carrusel explicativo del paso a paso del sistema, este ultimo solo fue publicado desde las redes de Xiclo.</p>	<p>realiza eventos con determinada frecuencia que garantice se van a continuar usando hasta cumplir como mínimo con su punto de equilibrio ecológico.</p> <p>b) Iniciar mínimo un mes antes del evento a diseñar una estrategia de comunicación coherente y efectiva entre los actores. Se debe incluir una diversificación de los canales de comunicación para ampliar el alcance de la previo al evento, esto será crucial para educar y alertar sobre el sistema con anticipación. Preferiblemente se debe colaborar en posts desde IG entre el proveedor del sistema de reutilización y los otros actores patrocinadores del evento para cubrir la audiencia objetiva con mas y mejor contenido. Se debe involucrar a la prensa para ampliar la difusión de la iniciativa.</p>
<p><b>Técnico-operativo</b></p>	
<p><b>Lo sucedido</b></p>	<p><b>La recomendación</b></p>
<p>a) Xiclo ya tenía una idea planteada e investigada para eventos, tenía un prototipo en una experiencia previa (restaurantes).</p>	<p>a) Se requiere un entendimiento previo de los diferentes modelos de reutilización para eventos masivos, que permita al proveedor del sistema de reutilización poder elegir el sistema operativo idóneo para la geografía y publico socio-cultural al que se le va a prestar el servicio. Ej: retornabilidad o rellenado, por deposito o por confianza. Es un servicio demandante en habilidades de logística, coordinación, requiere de un equipo eficaz y sincronizado.</p> <p>Ideal poder integrar el sistema de reutilización via API's al sistema de gestión de manillas cashless cuando este disponible en el evento. Esto permitirá una trazabilidad incluso por usuario del uso de cada vaso.</p>

b) Un mes antes del evento se tiene el primer acercamiento con Páramo Lab (operador del evento) contemplaba comprar 3000 vasos reutilizables para venderlos como souvenirs a los asistentes al comprar su primera bebida en las barras, esperando reutilizarlo por recarga durante el evento. Xiclo expone las ventajas de un sistema de reutilización vs souvenirs y sus beneficios en impacto. Se escala la solución a ABInbev quien aprueba el piloto del sistema, con la promesa de que se mantendrá total disponibilidad de vasos en barras durante todo el evento y que estos no deben ser plásticos. Bajo estas condiciones y por ser la primera vez se opera el sistema de reutilización, se decide aumentar la cantidad de vasos a 5000, y se propone sean metálicos. Posteriormente Xiclo patrocina 500 vasos adicionales para probar un metal distinto al seleccionado. Es por esta razón que de aquí en adelante hablaremos de 5400 vasos efectivos debido a que se dan de baja 100 unidades de vasos por defectos de fabricación antes de iniciar el evento.

c) Personal: se analizan los planos de distribución del evento y sus distancias para coordinar la localización de la lavandería y estimar el personal necesario.

Equipo de trabajo: Se anticipa un equipo inicial de 11 personas: 6 equipo local de Santa Marta con experiencia previa en producción y 5 de XICLO.

1 tech  
2 lavandería  
1 producción fotográfica  
7 recolectores operativos

b) El proveedor del sistema de reutilización debe tener claro el entendimiento técnico de los beneficios ambientales de un sistema de reutilización sobre la venta de souvenirs, esto será determinante para lograr un acuerdo comercial con las marcas, operadores y concesionarios de eventos.

La prueba piloto demuestra que la cantidad de vasos seleccionada permitió mantener la disponibilidad del servicio en todo momento. Sin embargo, aun se requiere realizar otros eventos para llegar a una formula mas asertiva sobre como calcular la cantidad mínima necesaria.

c) La operación logística durante los eventos es principalmente atendida por personas: transporte del inventario de vasos entre lavandería, barras y buzones. Es por esto que e debe realizar un análisis del área por anticipado para determinar las distancias entre los puntos, los recorridos, posibles obstáculos y elementos necesarios para transportar los vasos o posibles vehículos o accesorios de apoyo de carga. Así mismo determinar, según los tiempos entre traslados y las distancias, la cantidad de personal que debe atender el evento. La lavandería, siempre que se pueda, debe estar estratégicamente ubicada para tener rutas equidistantes entre barras y restaurantes. Se podrá considerar centros de acopio en eventos

Víspera al evento, se decide aumentar el personal para garantizar la estabilidad y disponibilidad del servicio, principalmente debido a lo dispendioso del proceso de lavado y secado de los vasos en la versión de '3 sink system'.

TOTAL: 25 personas operando.

- d) Buzones: se propone diferenciar estéticamente el buzón de recolección de vasos de las estaciones de separación de residuos. Sin embargo, esta estética debe estar alineada al look and feel del evento por lineamientos del Corona Sunsets. Se diseña una tapa con una perforación con la forma del vaso para facilitar su entendimiento. Se decide compartir las mismas ubicaciones con los puntos de recolección de residuos. Se disponen 20 buzones en total, correspondiente a la misma cantidad de estaciones de residuos.
  
- c) Qrs: Xiclo cuenta con sistema de trazabilidad de envases y empaques vía QRs a través de apps, sin embargo, el evento no cuenta con conectividad para operar. No hay tiempo de desarrollar una versión offline. Se decide realizar trazabilidad de manera análoga, marcar todos los vasos con QR ID único en la base del vaso con stickers resistentes al lavado, diferenciando el material. Se valida el uso de pistolas lectoras de QR que van a alimentar un excel con asignaciones manuales según etapas de la operación desde la lavandería: 1) salida de inventario hacia barra o restaurante que surte, 2) recibo de inventario y desde qué zona del evento viene.

que superen ciertas distancias y realizar una operación tipo relevo hacia y desde la lavandería.

Habilitando maquina industrial de tren de lavado con estación de secado, se reduce la necesidad del personal considerablemente.

- d) Se recomienda compartir las mismas ubicaciones para los buzones que las estaciones de residuos y adicionar otros junto a las barras. Sin embargo, hay que tener especial cuidado con la estética y los recursos de comunicación que se habiliten sobre el buzón para diferenciarlo asertivamente de una caneca de residuos. Los buzones deben ser diseñados específicamente para el sistema de recolección de vasos, con una boca del tamaño de los vasos para prevenir la entrada de residuos, esto también es posible con una compuerta que se aperture solo cuando el vaso sea reconocido utilizando sensores, y preferiblemente adaptar un contador de vasos recibidos.
  
- c) Asegurar la calidad del sticker o marcado de QR para que dure lo mismo que la vida útil del vaso. Recordar que son ID únicos por vaso, esto hace mas compleja la selección de la técnica o adhesivo a utilizar, y puede elevar los costos de esta marcación.

d) Lavandería: debido a las condiciones desconocidas y precarias en servicios públicos del lugar del evento, se decide no llevar máquina lavavajillas industrial y trabajar por sistema de 3 pocetas de inmersión (3 sink system).

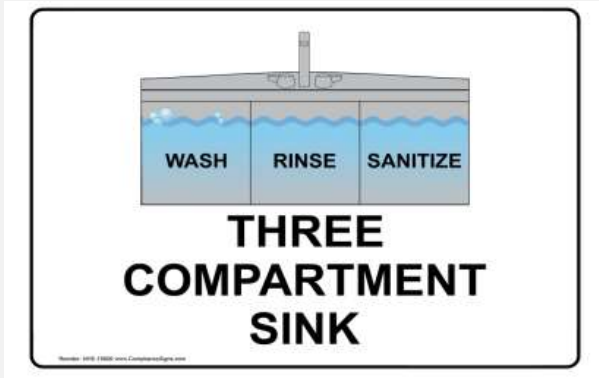


Diagrama de lavado 3 sink system

e) Se prioriza el envío de los vasos que deben viajar desde Bogotá a Santa Marta, para garantizar su suministro a tiempo. Por esta razón, el primer lavado después de ser recibidos desde fábrica y haber pasado por el proceso de marcado, se realiza hasta el día anterior del evento. Tardó 12 horas lavar 5.400 vasos entre 12 personas.

d) Es indispensable contar con una máquina de lavado industrial con estación de secado para vasos, ya existen soluciones como estas en el mundo de distintos fabricantes (Mayco, Winterhalter, entre otros). Es importante asegurar con anticipación la disponibilidad de agua potable con una dureza óptima para la máquina, presión y punto de desagüe. Es ideal integrar un sistema de lectura de los QRs mientras los vasos pasan por las bandas transportadoras de la máquina para garantizar la lectura a la misma velocidad que se lavan los vasos y no entorpecer el tiempo de operación con un proceso adicional.

e) Preferiblemente llegar con todos los vasos limpios y sanitizados al evento, esto aplica sobre todo en su primer uso después de ser fabricados, esto ayudará a bajar la presión sobre el equipo del evento, y permitirá asegurar el tiempo de inicio de abastecimiento en barras de los vasos.

**Suministros**

**Lo sucedido**

a) Vasos: Corona Sunsets no permite el uso de plástico (incluso tampoco el reutilizable) se escogen vasos metálicos. La premura con la que es contratado el servicio de reutilización, no permite realizar una importación del vaso deseado. Se debe ejecutar el proyecto con producto nacional o disponible en el mercado local. Lo deseado era trabajar con vasos de acero

**La recomendación**

a) Un sistema de reutilización, debe elegir muy bien los vasos que va introducir en el sistema. Estos deben ser duraderos y resistentes, lo suficiente como para alcanzar y sobrepasar punto de equilibrio ecológico y económico. Se debe garantizar su reciclaje al final de la vida útil, y que exista una planta a nivel local que

inoxidable por sus propiedades de durabilidad y resistencia, pero solo se consiguen 500 unidades. Se localiza un fabricante nacional de vasos artesanales en aluminio, quien se compromete a fabricar 5000 vasos en 3 semanas.

- b) El proceso de manufactura de los 5000 vasos de aluminio, es artesanal via torno; es decir, no se puede estandarizar su tamaño. Al llegar a la fase de marcado del branding vía serigrafía, se pierde una semana intentando cumplir con los diseños aprobados y sin lograr dar inicio a una marcación en serie. La diferencia morfológica de cada vaso impide su marcado con el diseño original (un espiral a 360 grados del vaso), finalmente se hace inminente cambiar el diseño y la técnica por tampografía y en tan solo una cara del vaso para poder cumplir con el suministro.
- c) Buzones: Se propone utilizar barril tipo petrolero para ser brandeado. Se localiza proveedor con barril de 50 lts para reutilizar, su propósito original fue transportar desde Chile hacia Colombia salsa de tomate, son en acero y apilables uno entre otro lo que permite menor área en el volumen de la carga del transporte desde Bogotá a Santa Marta. Para brandearlo, según diseños aprobados por Corona, se opta por vinilo adhesivo termo formado, garantizando la aplicación efectiva del diseño en el menor tiempo posible. Se troquea la tapa del buzón con la forma del vaso para que los usuarios asocien con facilidad donde depositar los vasos.

pueda procesarlos y un mercado desarrollado interesado en el material. Preferiblemente predeterminar, previo a su adquisición, a que otra cadena de valor puede ser reinsertado este material y ojala sea de igual o mayor valor que su propósito inicial. Según como la ley de cada país lo permita y su material, es posible contar con un porcentaje de material reciclado en los vasos.

- b) El marcado o branding sobre los vasos debe ser universal, es decir, no debe corresponder a ninguna marca en específico para permitir su reutilización en todo tipo de eventos durante su vida útil. Esto también permitirá la recordación entre los usuarios y los diferentes eventos del sistema de reutilización, asegurando su entendimiento del cambio del comportamiento que conduzca a indicadores de altas tasas de retornabilidad. Se recomienda un mínimo de 2 meses para comorar vasos importados para garantizar el suministro a tiempo.
- c) Los buzones fueron un acierto en relación al tiempo de ejecución disponible para este evento. Se reconoce un sistema de canastillas plegables que se utilizan hoy en otros eventos para estos buzones, esto sería ideal para ocupar aun menos espacio en bodega y transporte hacia y desde el evento. Se recomienda una alternativa de buzones inteligentes, que realicen conteo de vasos y una lectura del QR único por vaso, esta información se debe poder extraer cada que se vacíen los buzones e iniciar un reseteo del siguiente lote a recolectar. También es ideal que los buzones organicen los vasos por torres al recibirlos, de tal manera que el transporte logístico hacia la

- d) QRs: debido a la premura de tiempo para conseguir el adhesivo ideal del sticker apto para el lavado, el proveedor de mayor confianza durante las cotizaciones solicitadas y que fue seleccionado para marcar con ID único cada QR, presenta una demora en el material idóneo y se debe asumir a última hora ir con una versión que no puede soportar tantos lavados como se había solicitado. Se pierde lectura durante la operación en una cuantía menor de QRs debido a esta condición. Estos stickers no resistirán mas de este evento, para una siguiente operación se debe invertir nuevamente en ellos.
- e) Tulas: Se diseñan y fabrican tulas en lona, según lineamientos del look & feel del evento para el transporte entre barras y restaurante de los vasos hacia y desde la lavandería. 40lts aproximadamente de capacidad.

lavandería sea mas compacto y organizado. Si los buzones van a tener electrónica involucrada, es posible considerar mecanismos de gamificación para los usuarios. Tener en cuenta que sean aptos para estar al aire libre en diferentes condiciones climáticas.

- d) Realizar la debida investigación y pruebas de resistencia al lavado y numero de usos que soporta el sticker o técnica de impresión antes de invertir en ellos.
- e) Las tulas se deben diseñar bajo estándares de ergonomía, serán varias horas donde los recolectores las llevaran a sus espaldas. Se debe calcular el peso máximo permitido para ser cargado de manera segura en aspectos de salud humana. Aquí será preferible materiales para los vasos livianos, como el plástico. Es posible que estos módulos con vasos ya organizados, se puedan extraer desde los buzones diseñando un sistema que permita que estas tulas los reciban en estas mismas dimensiones de empackado. Un sistema modular desde el buzón, hacia la tula y el recibo en lavandería.



- |  |  |
|--|--|
| <p>f) Cajas transporte y almacenamiento de los vasos: se solicita permiso para utilizar cajas reutilizables plásticas, son aprobadas. Estas, almacenan los vasos durante su vida útil y permitirán su protección y transporte seguro entre eventos.</p> <p>g) Cuerdas para vasos de recarga: se diseña según lineamientos del look &amp; feel del evento. Se les adiciona una pequeña marquilla para que en las barras puedan marcar con un X cada vez que se recarga el vaso y así recolectar estos datos al finalizar el evento.</p> <p>h) Jabones: gracias a la asesoría de BASF, y a través de Klaxen, se da el suministro de jabones y desinfectantes biodegradables con sus fórmulas de preparación según proceso de lavado '3 sync system' para garantizar su inocuidad y sanitización.</p> | <p>f) Seleccionar cajas tipo transporte logístico, con tapa de bisagras incluida. Marcarlas con el nombre del sistema de reutilización y enumerarlas para tener control de ellas. Pueden ser marcadas con QRs de ID único.</p> <p>g) En caso de activar sistema de recarga o rellenado, es recomendable agregar al vaso un accesorio que permita su permanencia con el usuario durante el evento. Pueden ser cuerdas, mosquetones o manillas. Estos accesorios pueden ayudar a mitigar el número de vasos dañados en los escenarios principales pues los usuarios suelen tirarlos al suelo, donde se pisan incluso hasta romperse. Sin embargo, es importante resaltar, que según los resultados de este piloto los vasos por recarga o rellenado fueron la merma mas alta del evento.</p> <p>h) Es recomendable contar con un aliado profesional en la formulación de los jabones, de ellos dependerá incluso el secado rápido de los vasos, y el buen desempeño de las maquinas de lavado.</p> |
|--|--|

## Durante del evento

Temporalidad: 1 día

Tabla 11 Recomendaciones durante el evento

Comunicaciones	
Lo sucedido	La recomendación
<p>a) Capacitaciones: Se realizan capacitaciones al personal de barras / restaurantes y logística del evento a tan solo minutos de comenzar, esto produjo muchos desaciertos en el entendimiento de la medida por parte de este crucial personal de apoyo. Páramo hizo alguna sensibilización con ellos sobre el sistema, sin embargo, las barras no dieron a entender correctamente el servicio a los usuarios.</p> <p>b) Se asignan radios a todo el personal operativo de Xiclo para tener comunicación permanente durante el evento y poder sincronizar actividades de recolección lavado y rellenado.</p> <p>c) El personal Xiclo es el principal promotor de la recuperación de los vasos y quienes están en contacto con usuarios durante el evento y colaboran en propiciar el buen uso de los mismos mientras educan al respecto.</p>	<p>a) Plan de capacitación integral y ojala con días de anticipación y pruebas de entendimiento al personal de barras, restaurantes, seguridad y recicladores del evento, sobre el uso apropiado de los vasos retornables y su propósito. Debe incluir reunión previa con jefe de barras y restaurantes del evento para sincronizar el trabajo el día del evento y metodología de comunicación.</p> <p>b) Los radios de comunicación entre el equipo logístico del proveedor del sistema de reutilización, deben tener un largo alcance, manos libres con audífono, y baterías o radios de repuesto en caso sea necesario reemplazar algunos durante el evento. Si el aforo supera unos límites considerables, dividir por cuadrillas y coordinadores asociados para trabajar por células que permitan mayor efectividad de la ejecución. Se debe garantizar comunicación con jefe de barras y restaurantes del concesionario u operador del evento.</p> <p>c) Mantener el personal recolector con uniformes acorde al branding del sistema de reutilización es determinante para que puedan asistir, educar a los usuarios y recuperar vasos fácilmente.</p>

- d) Baldes hielera: en las barras, se vendían hieleras de aluminio como souvenirs por cada sixpack de cerveza que comprarán los asistentes. Esto confundió a los usuarios, entendían que los vasos estaban incluidos en esta compra, esto hizo mas difícil la recolección a la salida del evento y el entendimiento de la medida entre los usuarios.
- e) Pantallas informativas: durante el evento hubo una tormenta de aproximadamente 3 horas, se tuvo que desmontar las pantallas de comunicación que se tenían previstas en el evento.
- f) Embajadores de marca / creadores de contenido: Corona preparó a varios de sus influenciadores para que a la hora del atardecer 'sunset', hicieran publicaciones del servicio de los vasos (su proceso, su impacto, como se usa). Sin embargo, la tormenta no permitió que se desarrollara el evento con normalidad, no hubo un atardecer si no un día gris, oscuro y lluvioso. Se detuvo el evento por varias horas incluyendo el atardecer. El 'caos' no permitió coordinar estas publicaciones y por lo tanto no se realizaron.
- g) Recolección a la salida: llegada la noche, entre 10:00pm y 3:00am, se despliega un 'retén' en la puerta de salida para recuperar vasos que se llevan los asistentes como souvenirs. Se les explica el porqué deben regresarlos y se recupera una porción importante de vasos con esta medida. Sin embargo, genera descontento en quienes creyeron que lo habían comprado, y quienes aún llevan bebidas dentro de ellos. El estado de embriaguez de muchos, hace esta tarea sea aún más compleja. La palabra 'reutiliza' la interpretan los asistentes para justificar que ellos lo van a seguir usando en sus casas.

- d) Es ideal que el evento en su totalidad comparta la misma metodología de reutilización entre envases y empaques, y que los suvenires sean vendidos solo en tiendas o puntos dedicados a este propósito. Así se garantiza una comunicación y comportamiento consistente entre los usuarios.
- e) Se debe hacer uso de las pantallas del evento para transmitir con frecuencia mensajes y videos sobre el buen uso de los vasos, su propósito y beneficios.
- f) En esta prueba piloto no se pudo comprobar el poder de comunicación y persuasión de los embajadores de marca durante el evento, pero estamos seguros es una herramienta valiosa de divulgación y educación.
- g) Tener buzones de recolección a la salida es una gran alternativa de recuperación de los vasos. Sin embargo, en eventos de mas de 6.000 personas de aforo, se deben distribuir estos buzones durante todo el recorrido que a veces puede representar casi un kilometro. Siempre reforzando la comunicación sobre pantallas, material de apoyo visual y auditivo, y personal logistico durante el recorrido.

<p>h) Buzones: el branding según look &amp; feel de la marca sobre los buzones envía un mensaje confuso entre los asistentes, lo reconocen como el lugar donde depositar botellas de vidrio y latas de la marca Corona. El personal de recolección de residuos del evento colabora en transmitir el mensaje a los usuarios mientras están realizando labores en las canecas, además ayudan a recuperar vasos que han sido depositados entre los residuos.</p>	<p>h) Los buzones también deben mantener un diferenciador estético con la marca patrocinadora del evento, mas cuanto ésta es de bebidas que también se distribuyen en otro tipo de envases como botellas de vidrio y latas. El ideal es mantener el sistema de reutilización con una identidad propia y diferenciada del resto de material POP del evento.</p>
<b>Técnico-operativo</b>	
<b>Lo sucedido</b>	<b>La recomendación</b>
<p>a) Disponibilidad y reabastecimiento de vasos en barras: se distribuye el área del evento por zonas y se asigna el personal operativo entre ellas, así vigilan el flujo de inventario en las barras y recolección de vasos en buzones para ser llevados a lavandería.</p> <p>b) Lavandería: se llevó a cabo con cierta normalidad. El proceso más complejo y dispendioso fue el secado.</p>	<p>a) Para mayor control y eficacia de la operación, se recomiendan dispensadores con conteo de vasos en la barras, así es posible conocer como se comporta el inventario durante el evento y anticipar rellenados para disponibilidad total del servicio. También es posible lograrlo si se tiene comunicación con el sistema de facturación del evento y se conoce a tiempo real en la lavandería el comportamiento del inventario en barras el uso de los vasos.</p> <p>b) La lavandería es el centro de operaciones del servicio. Aquí se reasigna inventario hacia barras y restaurantes, y se disponibilidad los vasos nuevamente. Debe ser un espacio relativamente cómodo, estratégicamente ubicado, pero por sobre todo conectado a: internet o intranet, puntos eléctricos trifásico y corriente normal, punto de agua, desagüe y buena iluminación. Se debe contar con una estación de secado, ya hay trenes de lavado que lo contemplan incluso con mejoras adaptadas especialmente para eventos masivos. Esta estación , puede estar adaptada a un contenedor de 20' pies, lo que permitirá su transporte a cualquier tipo evento, incluso en áreas</p>

- c) Buzones: prácticamente no cumplieron su función. Eran confundidos con canecas de residuos para latas y botellas. La mayoría de los vasos fueron recolectados en barras y mesas del evento.
- d) Vasos: Notamos un especial gusto por el comportamiento del metal con la temperatura de la bebida, se escarchaban debido a la condensación, generando una apariencia apetitosa. El estampado comenzó a desaparecer. Por ser vasos en aluminio, muchos fueron abollados incluso aplastados. Lo mas complejo de estos vasos fue la desigualdad entre ellos en el tamaño o diámetro. Las torres de vasos eran totalmente desiguales, y muchas veces difíciles de separar.
- e) Vasos recarga: la cuerda que se adapto a los vasos se soltaba fácilmente. No se llevo control de numero de recargas debido a falta de capacitación en barras que facilitaran el marcado sobre las etiquetas del vaso.
- f) Trazabilidad: el proceso manual de escaneado y asignación en el excel de los lotes de entrada y salida de vasos en la lavandería fue complejo y dispendioso. La calidad del sticker

remotas. Se recomienda tener personal técnico especializado en la maquina y sus conexiones y un mínimo de repuestos, para atender posibles imprevistos.

- c) Nuevamente la importancia de buzones diferenciados, buena comunicación y ojala con gamificación y control de lo que puede ser depositado en el.
- d) Se recomienda usar vasos que tengan un freno para que no se ajusten al apilarse en torres. A veces, esto viene como unas estrías internas en el vaso o una banda mas anchas en la parte exterior superior del vaso. Tener torres de vasos del mismo tamaño que garanticen la misma cantidad de vasos ayuda en operación con un conteo visual de mayor velocidad. Además son fáciles de retirar de la torre brindando una agilidad en el servicio necesaria.
- e) Para los vasos de recarga, se recomienda cuando sea posible, máquinas de lavado a presión instantáneo en barras que permitan sanitizar rápidamente para un siguiente rellenado; sin embargo, festivales en áreas remotas no pueden contar con estas facilidades por sus condiciones precarias de agua y desagüe, y es por esto que sistemas de retornabilidad con punto de estación de lavado centralizado son mas atractivas en estos casos.
- f) Se debe contar con un sensor de lectura sobre las bandas transportadoras de la maquina de lavado que alimente el software de manera automática. Se sugiere el periférico y el software puedan hacer lectura

<p>no fue la deseada, se perdieron datos debido a imposibilidad de la lectura de algunos de ellos.</p> <p>g) Tulas: Por haber sido fabricadas en fibra natural según lineamientos del evento, la lluvia las mojó, se volvieron más pesadas y se ensuciaron, desmejorando su apariencia. Se utilizaron bolsas plásticas para prevenir la contaminación cruzada entre vasos limpios y sucios.</p>	<p>por lotes de QRs para agilizar la reasignación de inventarios.</p> <p>g) Las tulas deben ser impermeables, livianas, ergonómicas y de fácil limpieza. Tener especial cuidado con la contaminación cruzada, ya que pueden llevar lo sucio como limpio. Diseñar una solución que permita diferenciar muy bien estos dos propósitos.</p>
<p><b>Suministros</b></p>	
<p><b>Lo sucedido</b></p>	<p>La recomendación</p>
<p>a) Stock de utensilios de secado: A pesar de que se creía que estaba todo el suministro previsto, se tuvo que abastecer utensilios de secado durante el evento.</p>	<p>a) Importante contar con un conductor y vehículo disponible en el parking del evento, para solicitar cualquier insumo que pueda ser requerido.</p>

## Después del evento

Temporalidad: 1 mes

Tabla 12 Recomendaciones después del evento

<b>Comunicaciones</b>	
<b>Lo sucedido</b>	<b>La recomendación</b>
<p>a) Reunión de presentación de resultados: con GIZ, Xiclo y Páramo Lab para recibir retroalimentación e identificar lecciones, retos y oportunidades.</p> <p>b) Redes sociales: posts en IG, LinkedIn, con resultados de la operación. Esto captó la atención del sector de eventos y se comienza a recibir llamadas y contactos de otros organizadores de nacionales interesados en activar el sistema dentro de sus operaciones.</p>	<p>a) Se recomienda como buena practica realizar una reunión de retroalimentación con los actores involucrados, patrocinadores, concesionarios y/u operadores del evento para continuar mejorando el servicio.</p> <p>b) Involucrar prensa para revelar lo sucedido y la nueva oportunidad para mitigar una problemática compleja, dando inicio así a una sensibilización hacia la reutilización. Para esto, el prestador del servicio de reutilización debe contar con una metodología de análisis y presentación de los datos recolectados que le permita generar un reporte en un tiempo relativamente rápido del impacto ambiental y operativo que sea material de valor para la comunidad y las empresas involucradas.</p>
<b>Técnico-operativo</b>	
<b>Lo sucedido</b>	<b>La recomendación</b>
<p>a) Al finalizar el evento se realiza un recorrido por todo el área donde se recuperan vasos del piso y canecas. Incluso se recogen vasos aplastados para ser contados y analizados. El personal dedicado a la recolección de residuos es un gran aliado para recuperar lo que ha podido irse en sus canecas.</p> <p>b) Control de calidad por vaso, se separan todos los deteriorados y que han llegado al final de su vida útil para ser enviados a una estación de reciclaje.</p>	<p>a) El agotamiento del personal a esta hora sugiere que se puede tener un turno adicional para esta actividad de recuperación al finalizar el evento.</p> <p>b) El material de los vasos y su diseño influyen en las probabilidades de deterioro antes de cumplir unos ciclos mínimos que permitan su punto de equilibrio. En</p>

<p>c) Conteo y escaneo de QRs de los vasos recuperados, se llevan los datos al Excel para ser confrontados y analizados.</p> <p>d) Sanitización vasos: lavado en maquina industrial y almacenaje de vasos hasta un siguiente evento.</p>	<p>este caso, el aluminio nos demuestra una maleabilidad que no es recomendable con el alto trafico de un evento masivo. Se recomiendan materiales como el acero inoxidable a partir de cierto espesor, policarbonato o polipropileno de alta resistencia y durabilidad.</p> <p>c) Ideal realizar el ultimo conteo y escaneo de los vasos durante ese ultimo lavado al finalizar el evento y con la misma tecnología de sensores en bandas transportadoras de la lavandería; así, solo los vasos deteriorados tendrán que ser escaneados de manera manual.</p> <p>d) De ser posible, realizar el lavado y secado final de los vasos al día siguiente del evento para su correcto almacenaje y control de inventario antes de desmantelar la infraestructura instalada e inicio de transporte hacia la bodega.</p>
<p><b>Suministros</b></p>	
<p><b>Lo sucedido</b></p>	<p>La recomendación</p>
<p>a) Bodegaje de cajas con vasos y buzones hasta el siguiente evento. Aproximadamente 8 mts cuadrados.</p>	<p>a) El prestador del servicio de reutilización debe contar con bodegaje para toda la infraestructura hasta el siguiente evento.</p> <p>b) Se debe mantener actividades comerciales continuas, para conseguir una agenda de eventos que mantengan los vasos en permanente actividad y la unidad de negocio en crecimiento.</p>

Fuente: Elaboración propia



## Soluciones de Tecnología

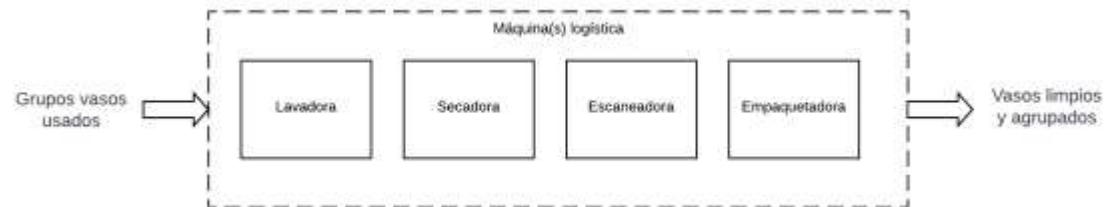
Un evento masivo, requiere de tecnología para garantizar su estabilidad y disponibilidad. Los desarrollos que se perciben como necesarios son:

- Software de trazabilidad y monitoreo que opere OFFLINE.
- Máquinas dispensadoras o recolectoras que permitan el control y monitoreo de las estaciones que sirven.
- Para el caso específico de grupo Páramo, una oportunidad de integración con el sistema cashless, manillas con RFID, que permite activar incentivos como el depósito en los usuarios.

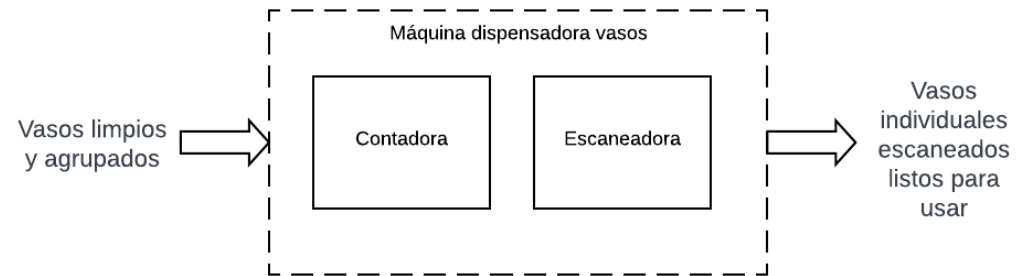
A continuación 3 máquinas que permiten la eficiencia, estabilidad y velocidad del sistema operativo durante el evento:

Basado en el diagrama del sistema operativo del evento (pág. 25)

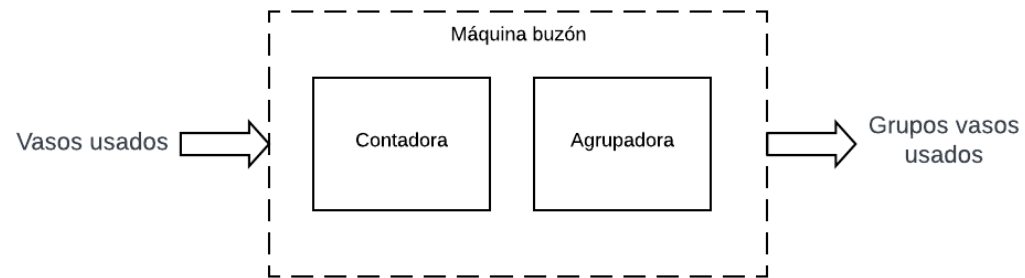
- Solución 1, 2, y 3: Máquina lavadora, escáner, y empaquetadora: Banda transportadora que lava, seca, escanea, y hace grupos de 50 vasos listos para entregar.



- Solución 5: Máquina dispensadora de vasos. Está máquina escanea y cuenta vasos, así sabemos en tiempo real cuántos vasos hay en cada punto de venta.



- Solución 6, 7, y 8: Buzones que sólo permitan ingresar vasos. Con escáner y conteo de vasos.



## Conclusiones

- Se requiere el desarrollo de un sistema de monitoreo y trazabilidad OFFLINE para comunicar equipos y transmitir la data hacia centro de control / lavandería.
- Se logró el 67% de tasa de retornabilidad en condiciones de confianza y sin comunicación adecuada del sistema, se anticipa un éxito del sistema una vez se desarrollen las recomendaciones y mejoras sugeridas.
- La colaboración de las marcas patrocinadoras es indispensable para viabilizar económicamente el sistema y continuar creciendo.
- Es indispensable explicar a los promotores de eventos y marcas la diferencia entre el impacto de un vaso souvenir y un sistema de reutilización.
- Diseñar una estrategia y KIT de comunicación que abarque el antes, durante y después del evento y pueda ser replicable entre eventos.
- Diseño de UX antes, durante y después del evento para permitir que la experiencia del usuario suceda casi de manera intuitiva y sin mayor esfuerzo.
- Es posible realizar un cobro por el servicio al usuario, siempre que esté incluido en el valor de la boleta.
- Diseñar y activar un sistema de incentivo, depósito, que les motive a los usuarios a regresar el vaso e incluso a recolectar otros que encuentren durante el evento. Casi como hacer del vaso una moneda más del evento. Tener presente que esto puede traer dificultades de implementación según el promotor y sistema de pago del evento, ej: cashless donde se requiere una integración previa al sistema.
- Diseñar e implementar estrategias de gamification análogo y/o digital que motive la adopción del nuevo comportamiento, esto podría incluso reemplazar un sistema de depósito, para facilitar su flexibilidad de implementación entre promotores y eventos.

- La elección del material y forma de los vasos es directamente proporcional a la durabilidad y agilidad del sistema. Se recomienda sean de fabricación estandarizada, que permita su apilamiento en torres iguales y entre sí. Esto además facilitará procesos de branding y marcación. Preferiblemente elegir entre acero inoxidable o polipropileno reutilizable y se debe evitar el aluminio. Para eventos donde el clima favorezca la oxidación de materiales, se recomienda el uso de polipropileno reutilizable.
- El branding y marcado de los vasos preferiblemente debe corresponder a la marca del prestador del servicio de reutilización y no del patrocinador o promotor del evento. Esto permitirá su flexibilidad y adaptación a diferentes categorías y oportunidades de eventos; además, generará identidad y reconocimiento entre usuarios frecuentes y que puedan familiarizarse con el servicio en el tiempo.
- El éxito del servicio del sistema de reutilización de vasos durante un evento dependerá de la estabilización del flujo de inventario dispuesto en las barras ( $S_i + S_{inicia} S_{restock}$ ), el cual a su vez depende de la demanda de bebidas en diferentes momentos del evento. Para lograr esta estabilización, es necesario garantizar una velocidad de recuperación de los vasos vacíos ( $S_x + S_x + S_y$ ) para su lavado y rellenar nuevamente inventario en los puntos de venta de bebidas. Se requiere tener mecanismos para llevar este monitoreo y control a tiempo real para poder anticipar la toma de decisiones de recolección, lavado, almacenamiento temporal (hibernando o buffer stock) que permitan disponibilidad del servicio en todo momento.
- Los picos de uso y recolección están directamente relacionados con la hora de las comidas, se recomienda tener muy buen stock en estos momentos y personal listo para su recolección.
- En la zona del escenario principal, es muy complejo retornar vasos debido a la aglomeración, por lo que es el lugar donde más se pierden o se deterioran vasos. Diseñar metodologías para estimular esta devolución, habilitando dinámicas de retorno y/o accesorios / sistemas que faciliten que el usuario lo conserve cómodamente hasta salir de la multitud. Hacer barridos de recolección en el piso de estas áreas cada que lo permita el desarrollo del evento.
- Comunicación y evaluación previa al evento con el Jefe de Barras y Restaurantes para determinar la cantidad de vasos necesarios según hora pico de servicio, tasa de consumo y tiempo de consumo de las bebidas.
- Tener captura de datos en distintos puntos de la operación para garantizar un correcto control y monitoreo a tiempo real que minimice riesgos de desabastecimiento de vasos en barras y restaurantes:

**Buzones:** deben tener como mínimo un contador de vasos recolectados

**Barras y restaurantes:** deben tener un sistema o máquina dispensadores de vasos con contador

- Es indispensable contar con máquina de lavado industrial para garantizar los tiempos de lavado y secado, restock y requerir el menor personal posible para viabilizar el costo del servicio.
- Los datos demuestran que hay una significativa oportunidad de recuperación de vasos en un sistema de retorno versus un sistema por recarga, a pesar de que las entrevistas demuestran lo contrario.
- Para vasos de recarga, se recomienda tener máquinas con spray de lavado a presión y alta temperatura en las barras para asegurar su sanitización previa a volver a llenar el vaso.
- Durante un evento masivo, que involucra bebidas alcohólicas, es muy complejo capturar información tipo entrevistas entre los asistentes. En caso de que se decida hacer, solo será posible durante el inicio del evento. Se sugiere habilitar encuestas vía correo electrónico u otros canales, días antes y/o después del evento.
- El RFID es más ágil en lectura y monitoreo que el sistema por QR, siempre que los vasos no sean metálicos por problemas de interferencia. Se debe contemplar que el RFID genera residuos electrónicos y deben ser tenidos en cuenta una vez finalice su vida útil. El RFID requiere dispositivos y TAGS a un costo muy superior que un sistema de QR, pero trae gran velocidad y conveniencia durante la operación.
- Las barras son un gran lugar de recolección de vasos, y los buzones contiguos a estaciones de residuos deben ser diferenciados y tener refuerzos en comunicación o alternativas tecnológicas como compuertas para que no los llenen de basura. Los buzones de recolección son parte crucial del diseño UX y comunicación del diseño del evento.

# Registro Fotográfico









