



**“ESTUDIO DE ESTADO Y PROPUESTAS EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y  
ACEITES CONSUMIDOS EN EL BARRIO COMERCIAL LA CHIMBA”**

<b>Preparado por:</b>	<b>Geounwelt Ltda.</b>
<b>Para:</b>	<b>Sercotec</b>

<b>Elaborado por</b>	<b>Revisado por</b>	<b>Aprobado por</b>
Mauricio Guerrero Ernesto Pérez Luis Acevedo	Pedro Villagrán	Carlos Zúñiga

## Contenido

1.	Introducción.....	3
1.1.	Metodología.....	3
2.	Contexto histórico .....	8
3.	Residuos área de estudio .....	9
4.	Identificación y caracterización por área comercial generadora .....	12
4.1.	Mercado Tirso de Molina.....	12
4.1.1.	Dimensión y Funcionamiento .....	12
4.1.2.	Aceites Usados.....	20
4.1.3.	Papel y cartón.....	21
4.2.	Pérgola Santa María .....	21
4.2.1.	Dimensión y funcionamiento.....	22
4.3.	Vega Chica:.....	27
4.3.1.	Dimensión y funcionamiento.....	27
4.3.2.	Aceites usados .....	28
4.3.3.	Papel y Cartón.....	29
4.4.	Mercado Vega Central .....	33
4.4.1.	Dimensión y Funcionamiento .....	33
5.	Mapeo de Actores.....	41
5.1	Alcances metodológicos.....	41
5.2	Barrio comercial La Chimba .....	43
5.3	Los actores del Barrio comercial La Chimba.....	45
5.4	Los actores según su interés y poder en torno a la temática.....	48
6.	Análisis y discusión Final.....	51
7.	Recomendaciones .....	58
8.	Bibliografía .....	74
	ANEXOS.....	75

## **1. Introducción.**

Dentro del marco de fortalecimiento y mejora de sesenta barrios comerciales impulsado por la presidenta Michelle Bachelet en su Agenda de Productividad, Innovación y Crecimiento, es que Sercotec instala su Programa de Fortalecimiento de Barrios Comerciales, el cual busca promover la organización conjunta entre diferentes actores público y privados con el objetivo de “no sólo hacer una intervención a nivel de los locatarios de los barrios comerciales, sino de su entorno urbanístico, de forma tal de desarrollar el barrio no sólo comercialmente, sino que también culturalmente”; de esta forma se detectarán mejoras y focalizarán sustantivamente inyecciones de recursos futuros mediante proyectos de apoyo, que en el tiempo se generen para mantener la cohesión y mejorar la interacción comercial salvaguardando intereses sociales, culturales y económicos, de forma integrada.

En éste contexto el proyecto “Estudio de estado y propuestas en la Gestión de Residuos Sólidos y Aceites consumidos en el Barrio Comercial La Chimba”, pretende generar un diagnóstico y propuestas integrales que apunten a mejorar la interacción del residuo sólido en el polígono observado, identificando a nivel macro, oportunidades en la gestión de residuos que pudiesen cambiar o complementar las prácticas actuales, sentando una base de información cualitativa y cuantitativa para la toma de decisiones.

El equipo centró su objetivo en la identificación cualitativa de la gestión de residuos dentro del polígono definido por Sercotec como materia de estudio. El polígono está determinado por las siguientes calles: al oriente Avenida Recoleta, el poniente Avenida la Paz, por el Norte calle Dávila Baeza y por el Sur Avenida Santa María, considerando dentro de este, lo que ocurre con la generación de residuos únicamente dentro del cuadrante para un grupo comercial acotado que incluye el Mercado Tirso de Molina, Pérgola Santa María, Vega Central y Vega Chica (ver figura 2).

### **1.1. Metodología**

El estudio empleó en su primer mes de desarrollo principalmente técnicas de carácter cualitativo, partiendo por la observación de campo y el registro de aquellos elementos considerados como detonantes del modelo de gestión local de residuos y por lo tanto, objetos de un análisis detallado. Así mismo se realizaron entrevistas en profundidad de carácter semi estructurado a informantes clave, combinado con sesiones de discusión grupal con dirigentes y líderes del barrio, buscando identificar a los principales actores involucrados y su incidencia en la gestión total de los residuos del polígono en observación, entre ellos, representantes de los mercados, administradores, comerciantes, funcionarios municipales, autoridad ambiental, transeúntes,

vendedores ambulantes, etc. La mayor parte de dichas sesiones se realizaron durante el mes de abril de 2016, particularmente el 4 de abril con Dirección de Medio Ambiente de I. Municipalidad de Recoleta; el 5 de abril con parte del equipo municipal dedicado a las tareas respectivas en el centro de recuperación energética en Cerro Blanco; el 13 de abril con locatarios de los mercados en observación; el 20 de abril con la Unidad de Residuos Sólidos del Ministerio del Medioambiente y el 10 de mayo con el administrador de la Vega Central.

Por otra parte también se desarrolló un muestreo de Residuos Sólidos en diversos puntos de los mercados tomando como fundamento metodológico la orientación NMX-AA-132-SCFI-2006 para suelos, donde los puntos observados con residuos en el área estudiada representan a los puntos “contaminados” referidos en la Norma.

El método de muestreo fue el de “Determinación de la composición física de los residuos sólidos”. En la realización de este trabajo se utilizaron muestras correspondientes al acopio diario en diversos puntos establecidos. Básicamente la metodología establece que se deben colocar los residuos en una zona pavimentada o sobre un plástico grande (aproximadamente 2x3m), con la finalidad de no combinar los residuos con tierra u otros elementos que alteren la composición. Se procede al rompimiento de las bolsas contenedoras y se vierte el desecho formando una pila homogénea. Precisamente, con la finalidad de homogenizar la muestra, se trozan los residuos más voluminosos hasta conseguir un tamaño que resulte manipulable y adecuado para la caracterización que en este caso corresponden a 15 cm de diámetro aerodinámico.

La muestra seleccionada, se divide en cuatro partes (método de cuarteo) y se escogen las dos partes opuestas (Figura 1) para formar una muestra más pequeña. Luego, la muestra menor se vuelve a mezclar y se divide en cuatro partes nuevamente, luego se escogen dos opuestas y se forma una tercera muestra aún más pequeña. Esta operación se repite hasta obtener una muestra de 50 kg de basura o menos, para generar la caracterización de residuos en las áreas determinadas como representativas para el estudio. También se contó con datos empíricos entregados por la Municipalidad, además de numerosas publicaciones digitales como también antecedentes históricos del lugar y apuntes observacionales in situ.

La profundidad muestral del monitoreo, es decir, los intervalos temporales para la toma de muestras y su distribución espacial, derivaron de una primera observación de campo realizada durante el mes de abril para los 4 mercados estudiados (Mercado de Bastos Tirso de Molina, Pérgola de Flores Santa María, Vega Chica y Vega Central), de modo abordar correctamente la complejidad del polígono estudiado lo que significaría una previa identificación de los productos comercializados (y por lo tanto, la tipologías de residuos esperados) y así para determinar cuántos locales muestrear y cubrir al menos un 10% para cada tipo de comercio y para

cada mercado (Alfredo Rihm, Manual de Manejo de Residuos Sólidos, 2004), lo que resulta en una campaña de muestreo poco eficiente dado el tiempo de observación y materialización del presente informe. En consecuencia, la observación de campo arrojó una aplicación discrecional de la toma de muestras en términos de constituir una representatividad del universo muestral por mercado en determinados acopios temporales conformados por contenedores de residuos que cada mercado emplea para la gestión de los mismos y que involucran a todos sus locales. En este sentido, la Pérgola de Flores Santa María cuenta con un área ubicada en su perímetro exterior nororiente donde acopia un total de 4 contenedores, 2 de 240 lt, 1 de 120 lt para el trasvasije y 1 de 1100 lt; el Mercado de Abastos Tirso de Molina cuenta con 4 contenedores de 1100 lt., 4 de 240 lt. y 4 de 120 lt. La Vega Chica cuenta con 2 contenedores de 120 lt. para la recolección al interior de los 2 pasillos del mercado y 6 contenedores de 240 lt. para el acopio temporal que se mantienen en la bodega de almacenamiento de residuos. El Mercado Vega Central cuenta con 12 contenedores de 120lt. Que ubican al interior del mercado y otros 5 contenedores de 240lt ubicados en el perímetro exterior. En el caso de éste último mercado, cabe señalar las dificultades que presentó la administración privada del recinto en detrimento de una aplicación exhaustiva de la metodología de muestro propuesta y descrita. Ciertamente se solicitaron las reuniones respectivas en coordinación con el mandante del presente diagnóstico, para exponer a la administración señalada los objetivos del presente trabajo, el plan de acciones contemplado y el cronograma respectivo. Se estima que las dificultades señaladas, consistentes en la expedita autorización para la toma de muestras, la cuantificación in situ de la generación de residuos al interior del recinto y la entrega de información sobre el sistema de gestión interno, estriban en la propia estructura administrativa del recinto que requiere de consensos administrativos entre distintas agrupaciones empresariales (Reunión realizada con el administrador de la Vega Central, 10 de Mayo de 2016). Esta dificultad obligó a un rediseño metodológico en la toma de muestras y en la estimación de los volúmenes generados, para este mercado en particular, por lo que se debió recurrir a la toma de muestras en el perímetro externo, al cruce de información municipal de recolección del perímetro analizado, a informantes externos, estimaciones observacionales en relación al retiro y disposición final, volumen y carga de camiones empleados y datos obtenidos de la prensa.

Es importante señalar que cada uno de los mercados estudiados tiene una operación propia para la recolección, recuperación, transporte y/o disposición final de sus residuos sólidos y aceites consumidos. Esta diferencias específicas hablan de un modelo de gestión altamente heterogéneo y contingente que además observa importantes variaciones estacionales que dada la profundidad muestral de este diagnóstico no es posible capturar en profundidad. No obstante los elementos analizados permiten elaborar un conjunto coherente de sugerencias para el diseño de un modelo de gestión que dialogue tanto con las necesidades comerciales de los mercados como con la estrategia de gestión de residuos nacional y comunal, que sin duda

aspiran a reducir los costos de la operación, elevar los indicadores de gestión ambiental y contribuir al mejoramiento de los espacios de este complejo comercial.

En paralelo se generó un registro fotográfico de las distintas acciones desarrolladas en el presente trabajo, donde se registraron fechas y horarios, de modo de contar con una suerte de sistematización y contribuir a un producto con mayor potencial técnico y descriptivo para los diversos actores involucrados, como así también ayudar a una mejor percepción de la situación y sus principales problemas.

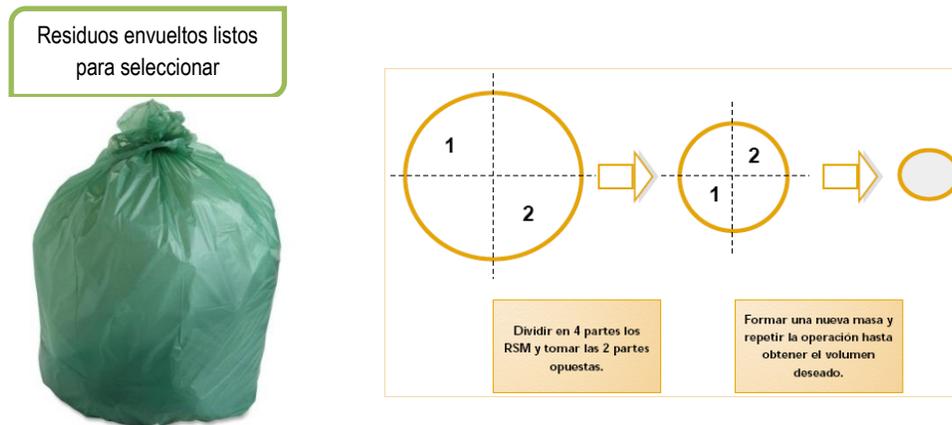


Figura 1. Explicación del método de cuarteo.



Imagen 1. Ubicación del área observada incluyendo las 4 unidades: Mercado Vega Central, Vega Chica, Tirso de Molina y Pérpola Santa María.

## 2. Contexto histórico

La Chimba, (que en quechua significa “la otra orilla” o “del otro lado”) es un sector de Santiago que históricamente ha sido definido por su identidad cultural y social. Primeramente, con la fundación de Santiago, se enmarcó a un grupo de indígenas al lado norte del río Mapocho. Dichos grupos se dedicaron principalmente a la servidumbre de la ciudad, con un sistema social y cultural único dentro del Santiago de fines del 1500.

Estos grupos, estaban destinados a desaparecer, producto de la necesidad agrícola de la ciudad, su crecimiento y los embates de las crecidas del Mapocho. No fue sino hasta el siglo XVII, con la construcción de los Tajamares, que se logró contener el río y que se comenzó a entregar terrenos a conventos y monasterios; con ello los indígenas del sector fueron exiliados a otros sectores más al norte de Santiago.

En esos tiempos solo existían dos pasos al sector agrícola de Santiago, el antiguo camino de El Inca (actual Avda. Independencia) y el principal que era la actual Avda. El Salto (llamada así por el salto que había que darle al Mapocho para atravesarlo).

A fines del 1800, se logró canalizar finalmente el Mapocho, derrumbó el viejo puente Cal y Canto y su posterior construcción del nuevo puente (1891), con lo cual se conectó el centro de Santiago, con el Barrio La Chimba (sector ubicado entre las Avda. Recoleta e Independencia).

Posteriormente, a inicios del 1900, se construyeron obras como el Instituto de Higiene, y los galpones de la Vega Central (1916). A la vez, Recoleta continuó urbanizándose con la creación de la Población León XIII, para familias obreras católicas y otros sectores de identidad muy propia.

Ya a mediados del 1900, se han asentado en el sector una serie de familias árabes y posteriormente orientales, pero todas con un interés común, que es el comercio minorista y mayorista en el sector.

Por todo lo anterior, es que el área de estudio presenta arraigadas formas de vida e interacciones propias de la dinámica comercial suscitada por generaciones, que caracteriza y a la vez diferencia radicalmente ésta área de otras, a nivel regional y nacional e incluso mundial. En el diagnóstico es, a juicio de éste trabajo, necesario considerar esto, para entender cómo se generan los residuos; en que volúmenes son generados y por quienes; cuáles son sus almacenes temporales y su gestión para disponerlos o darle valor.

### 3. Residuos área de estudio

En primer término es necesario puntualizar que en el área de estudio no existe un registro específico respecto de la gestión de residuos del polígono, dada no sólo su heterogeneidad funcional sino también la compleja relación público-privada que se teje entre los diversos actores involucrados. Si bien existe un detallado registro municipal de la operación de retiro de residuos, la cobertura de los datos corresponde a un polígono mucho más amplio del estudiado por lo que dicha información no es del todo imputable a la generación específica de los 4 mercados estudiado.

Por otra parte, y como una valiosa fuente informativa que permite configurar una aproximación preliminar a la cuantificación del volumen de residuos en el área observada, se consideran los datos recopilados en el documento: "Información del Proyecto de gestión de residuos orgánicos de Vega Central", elaborado por la Municipalidad de Recoleta en el año 2015, además de los registros de entrega al relleno sanitario con que opera el municipio.

En términos generales el municipio de Recoleta gestiona en promedio 500 toneladas mensuales de residuos asimilables a urbanos y domésticos en el área observada. Este primer dato deriva de la operación de un camión recolector dedicado (Julio de 2015 a Marzo 2016) y de acuerdo a registros actualizados de la Dirección de Medioambiente, Aseo y Ornato (DIMAO) de la I. Municipalidad de Recoleta. Esto incluye ciertamente los residuos generados en zonas que circundan al polígono observado (Barrio Patronato), mediante la recolección programada con disposición final en relleno sanitario KDM de la zona norte de la Región Metropolitana. El camión referido se trata de un transporte de uso exclusivo para los mercados Tirso de Molina, Anexo Vega, Vega Central, La Pérgola y sector Patronato, desde Mayo de 2015 (Figura 2).



Figura N°2. Ruta de Recolección camión.

Sin embargo, la Vega Central opera con un sistema privado de gestión de sus residuos, mediante proyecto de selección que mantiene operativo desde el año 2004, el que cuenta con aprobación de la Conama de ese entonces. Esta operación de carácter privada, funciona autónomamente de la gestión municipal al seleccionar, transportar y disponer aproximadamente otras 500 toneladas mensuales (Proyecto: "Gestión de Residuos Orgánicos Vega Central en Catemito, 2003), que corresponden sólo a residuos enteramente orgánicos derivados de la manipulación de fruta y verdura en el carguío y comercialización de ellos dentro de sus dependencias. Dichos residuos luego son transportados en camiones contratados por la administración de la Vega Central y enviados a la Planta de Compostaje de Idea Corp., ubicada en la comuna de San Bernardo a más de 35 km, para la generación de compost mediante un sistema de pilas aireadas con volteo mecánico.

Por lo tanto y considerando las estimaciones del Diagnóstico realizado por la Dirección de Medio Ambiente y Ornato de la Municipalidad de Recoleta el año 2015, que identificó que ésta fracción corresponde al 70% del total generado por éste mercado, se estima que los volúmenes generados globalmente en el polígono estudiado se estructuran de la siguiente manera:

<b>Tipo Residuo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Gestión Residuo</b>	<b>Fuente</b>
Residuos sólidos totales gestionadas por la Municipalidad en el área observada	508 Ton/mes promedio últimos 8 meses	Confinamiento en relleno Sanitario	DIMAO, I. Municipalidad de Recoleta
Residuos orgánicos gestionados por Mercado Vega Central	550 Ton/mes	Reutilización para mejoramiento de suelo como abono (Compost)	Proyecto 2003 “Gestión de Residuos orgánicos en Catemito”
Cartón gestionado por los mercados y locales	6 Ton/mes	Reciclaje	Entrevista con gestores de cartón que hacen retiro en el área observada
<b>Total residuos</b>	<b>1064 Ton/mes</b>		

Tabla 1. Ilustra datos iniciales de información, recopilada en Municipalidad de Recoleta; proyecto “gestión de residuos Orgánicos Vega Central de 2003” y el diagnóstico de Residuos del 2015 de la DIMAO de I. Municipalidad de Recoleta.

#### 4. Identificación y caracterización por área comercial generadora.

##### 4.1. Mercado Tirso de Molina.



Figura N°3. Ubicación del Mercado Tirso de Molina

##### 4.1.1. Dimensión y Funcionamiento

En el marco de las medidas de mitigación correspondientes al proyecto de construcción de la Autopista Urbana Costanera Norte surgió la propuesta de renovar arquitectónicamente los espacios comerciales inmediatamente adyacentes a las intervenciones de reestructuración vial. La necesidad de mitigar el impacto que provocaría esta vía en el barrio de la Estación Mapocho, en particular, sobre tres agrupaciones de comerciantes que ya son parte de la cultura popular de la capital (LasPérgolas San Francisco y Santa María, del Mercado de Abastos Tirso de Molina). Cada uno de ellos en particular, con su historia, se vería afectado por una de las salidas que el proyecto de la autopista contempla. El compromiso de darle una ubicación y edificación definitiva a estas tres verdaderas instituciones de la cultura local la adquirió el Ministerio de Obras Públicas tras una resolución de la Comisión Regional de Medio Ambiente del año 1998, en la que se mandata al ministerio para construir tres edificios para locales comerciales, servicios, baños públicos, salas de reunión,

tratamiento de basuras y otros en el área comprendida por las avenidas Independencia, Santa María, Recoleta y la calle Artesanos, justo en el límite entre las comunas de Independencia y Recoleta. El proyecto actual y definitivo abarca un área de más de 9 mil metros cuadrados y supuso una inversión de \$5.891 millones. Las obras comenzaron en enero de 2010 hasta el 2011 a cargo de la constructora Salfa, sobre un proyecto de la oficina de arquitectos Iglesia Prat, y en la que la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas actúa como unidad técnica responsable.

La remodelación consideró 352 locales para el mercado Tirso de Molina en dos niveles de hormigón armado, además de la remodelación de 15 mil metros cuadrados de espacios públicos y estacionamientos, arborización e iluminación en el entorno.

En ese contexto desde el 2011 hasta hoy 2016, el Mercado de abasto Tirso de Molina opera al 70% de su capacidad comercial, con lo cual unos 65 locales entregan el servicio de cafetería y cocina junto a otros 15 que comercializan textiles en el segundo Nivel. Dejando a 120 locales dedicados al comercio de alimentos; 95 de frutas y verduras y 25 locales de abarrotes en el primer nivel. Este Mercado se diferencia de las otras tres unidades observadas, por contar con una administración municipal, con lo cual la gestión administrativa general del mercado, incluidos sus residuos, dependen exclusivamente de las políticas que emanan del Municipio de Recoleta, quien tiene la responsabilidad de esta unidad.

Respecto a su funcionamiento diario, Tirso de Molina posee un área de estacionamiento concesionado por la Municipalidad de Recoleta en su cara Oriente y otro de menor envergadura para la carga y descarga de mercaderías que surten a los locales del Mercado de abastos y Pégola Santa María ubicado entre ambos mercados.

Con un horario de funcionamiento de 9:00 a 21:30 hrs, el mercado Tirso de Molina recibe a sus visitantes desde el atraveso no habilitado que existe al cruzar desde el Sur por Puente Cal y Canto. No está habilitado para el cruce de peatones debido a que el Puente "Los Carros"; principal e histórico acceso a éste mercado se encuentra cerrado por orden del municipio de Santiago en la actual administración (2012-2016) por motivos de seguridad. Otro principal acceso es el cruce regulado por semáforo que se encuentra entre Avenida Recoleta y Avenida La Paz por calle Artesanos, atraveso principal que une al Mercado de Abasto con el resto del barrio la Chimba.

Respecto a la generación de residuos, cabe señalar que en los 2 meses de observación (Abril y Mayo 2016) se observó que el Mercado dispone de 4 contenedores de 1100lt., 4 de 240 lt. y 4 de 120 lt. dispuestos en puntos estratégicos para absorber la generación de residuos tanto de locales del mercado como de

transeúntes o visitantes, incluidos los “frutilleros”. Estos últimos, una agrupación formal de vendedores callejeros de fruta de estación que comercializan sus productos en el sector, los cuales usufructúan de espacios públicos ubicados en el vértice nor-poniente del mercado de abasto Tirso de Molina, justo debajo de un letrero con base de hormigón de 1,2 m de alto que cumple la función de “mesón” de trabajo para el “empaque” de sus productos además de utilizar los contenedores externos que el mercado posee para el retiro de parte de la empresa recolectora de residuos.

La operación de recolección de residuos está a cargo de la cuadrilla de Aseo que posee el mercado, la cual tiene un encargado responsable de coordinar las actividades del día, mantener las áreas limpias, mantener contenedores del mercado disponibles y mantener la bodega de residuos limpia y despejada. Cabe señalar que el nuevo y actual edificio cuenta con un área específica para el almacenamiento temporal de contenedores de residuos (6x4) m, incluidos cartón, papel y aceites y su inclusión en el proyecto arquitectónico viene de diversas observaciones suscitadas en reuniones sostenidas con la empresa constructora y todos los responsables del proyecto más los dirigentes del mercado de ese entonces como Don David Aguayo Méndez. Sin embargo el área establecida para el acopio temporal de residuos funciona como bodega para la acumulación de Cartón principalmente, dejando a los contenedores Fuera de ésta área en el día a día, con la consiguiente contaminación Visual y la colmatación de los mismos por la inclusión de residuos generados por Frutilleros y transeúntes del sector.

La dinámica de residuos en éste mercado está marcada por la generación de residuos orgánicos derivados de la fruta y verdura, que tanto los puestos de venta de éstos productos, como las cocinerías, generan en torno al desvalije de la verdura y fruta para su negocio entre las 8:00 y 10:30 de la mañana, donde el equipo de aseo que existe en el recinto, (6 personas), se preocupa de acopiarlos en los basureros ubicados en dos puntos centrales del mercado, a un costado de las escaleras mecánicas que conectan con el segundo piso. A medio día y en la tarde, la generación de residuos se caracteriza por el “resto” de comida de las cocinerías, embalajes plásticos y de cartón, trasvasijando el acopio dentro del mercado (2 contenedores de 120 lt en el centro poniente del primer nivel), al acopio externo ubicado en la vereda Norte a un costado de calle Artesanos. (Imagen N°1)



Imagen N°1. Registro de actividad de embalaje de Frutas de los denominados “Frutilleros”, actividad que contribuye a la colmatación de contenedores del mercado Tirso de Molina dispuestos para el retiro Municipal en vereda adyacente a calle Artesanos 20 de Abril 2016, 13:00 hrs. Perímetro vereda Norte de Mercado de Abasto Tirso de Molina.

El retiro de residuos del mercado lo realiza la Municipalidad, a primera hora del día y luego en la tarde, lo que observado durante los meses de abril y mayo 2016, parece suficiente para almacenar temporalmente el volumen diario entregado por este mercado, ya que no se observó desborde excesivo de los contenedores de forma sistemática. No obstante, se constató en más de una oportunidad la colmatación de los contenedores disponibles en el acopio exterior el día sábado principalmente, que es el indicado como uno de los días de mayor afluencia de público, más aún en los días de pago, lo que demuestra que el aumento del volumen de generación de residuos es función del volumen de ventas. (Imagen N°2)



Imagen N°2. Contenedores colmatados de Mercado Tirso de Molina. Registro del acopio dispuesto para el segundo de dos retiros municipales. Oportunidad que Frutilleros emplean para depositar sus residuos.

Miércoles 20 de Abril de 2016 a las 13:00 Hrs

En reunión coordinada el 13 de Abril con Yasna Gonzalez de Proyecto “Barrios Comerciales” con el objetivo de rescatar información del sistema de gestión de residuos del Barrio La Chimba, donde asistieron:

El dirigente de Pérgola Santa María, locatarias de Mercado Tirso de Molina, Vega Chica y Vega Central, se concluye que hay desinformación en la gestión del residuo; por diversos motivos administrativos, funcionales y

culturales. Locatarios con más de 10 años concuerdan que hay locatarios “nuevos” respecto de quienes llevan generaciones y que desconocen si existen basureros especiales por tipo de residuo o que el aceite usado puede reciclarse, apuntando en parte el problema a malas prácticas asociadas a extranjeros, etc. Hay locatarios que sienten que la diferencia de culturas es también incidente, comentan que las cocinerías a cargo de extranjeros no tienen la conciencia de limpieza como lo tienen las que están a cargo de nacionales o bien perciben como difícil aunar criterios entre locatarios debido a que ya están “aburridos” de ser objeto de estudios y que producto del cambio rotativo en la administración municipal, los estudios se vuelven a repetir o no cumplen sus expectativas por desinformación principalmente. Sin embargo la presencia y apoyo en la gestión de actividades gracias al proyecto “Barrios Comerciales”, se percibe como iniciativa positiva de parte de los participantes de la reunión.

Luego de observar la dinámica del Mercado durante el mes de Abril de 2016, se constató que la cuadrilla de Aseo acopia durante la mañana (de 9:30 a 10:00 Hrs.) los residuos generados por locales de expendio de frutas y verduras frescas; los cuales son depositados temporalmente en un contenedor de 1100 lt. a un costado de la escala mecánica del lado oriente del primer nivel del mercado, haciendo a éste contenedor representativo de la generación de residuos del primer nivel del mercado y de todos los locales que comercializan fruta y verdura. Los locales de expendio de abarrotes generan en paralelo mayoritariamente cartón y plástico derivado de embalajes, los cuales son dispuestos en bodega de residuos y contenedores de 240 lt respectivamente por la misma cuadrilla. Después que disminuye el servicio de alimentación en el segundo Nivel, los residuos derivados de cocinerías, son gestionados por la cuadrilla de Aseo y dispuestos temporalmente en 2 contenedores de 120 lt. Ubicados en primer nivel al centro-poniente del mercado, entregando representación del servicio de cocinerías a éstos 2 contenedores. Finalmente, el acopio de contenedores del Mercado de abastos, ubicado en vereda Norte adyacente a calle Artesanos, representan la generación de residuos que la actividad comercial de todo el mercado de abasto Tirso de Molina genera diariamente incluyendo transeúntes, clientes y comensales más la particularidad de los residuos generados por el comercio ambulante a través de los “Frutilleros”. (Imagen N°2)

Para la selección de la muestra de residuos generados en Mercado Tirso de Molina, se recogieron muestras en el transcurso de la mañana y en la tarde, en dos días seguidos jueves 5 y viernes 6 de mayo de 2016 de los principales acopios internos y externos (Ver Imagen 1) La justificación de la selección de la muestra ya fue descrita en la Metodología (1.1)

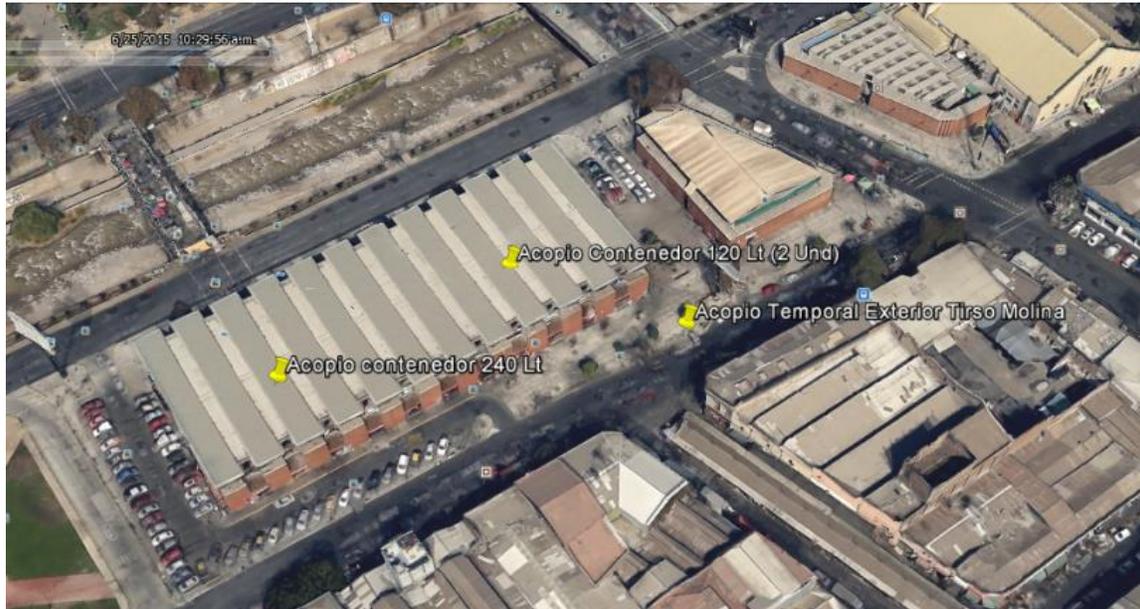


Imagen N°3. Ubicación de Principales acopios en contenedor de Mercado de abastos Tirso de Molina.



Imagen N°4 Contenedores 120 Lt. ubicados en primer Nivel, al centro- poniente del mercado de abastos



Imagen N°5 Contenedor de 1100 Lt. Ubicado entre escalas ubicadas al centro-oriente de mercado de abastos Tirso de Molina.



Imagen N°6. Registro fotográfico del cuarteo y pesaje de muestra obtenida de los contenedores de mercado de abasto Tirso de Molina

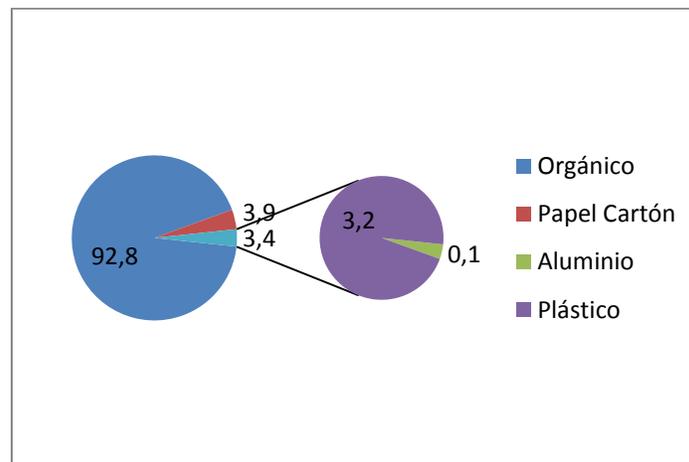


Figura N°4. Gráfico de la proporción por tipo de residuo generada y acopiada temporalmente en contenedor de 1100 lt (ver Imagen N°5)

Los Contenedores de acopio temporal ubicados bajo las escaleras que conectan con 2° Nivel absorben la disposición temprana de residuos sólidos desde la apertura del mercado, donde es posible apreciar la magnitud del residuo orgánico como principal residuo. Que particularmente es aquel residuo orgánico derivado del corte de hojas, raíces, ramas y de fruta y verdura que el mercado procesa para la venta o bien para el menú de locales de expendio de platos preparados.

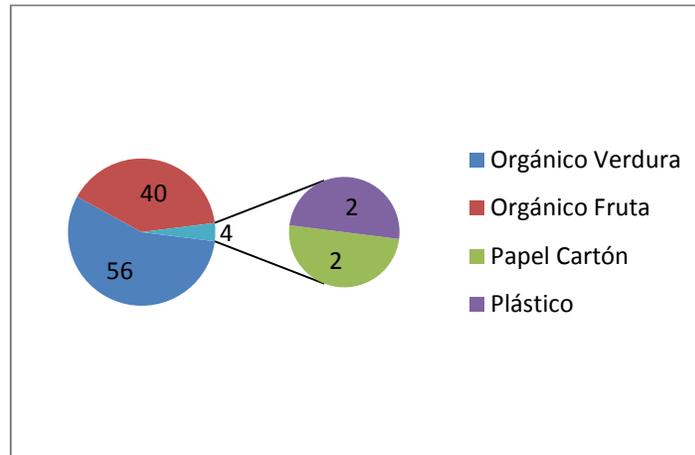


Figura N°5. Gráfico de la proporción por tipo de residuo generado al interior del mercado, más el aporte de residuos generados por transeúntes y comerciantes ambulantes de calle Artesanos

En acopio temporal externo del Mercado se observa la carga orgánica derivada de la fruta (40%) que se acerca proporcionalmente a la de la verdura (56%), pero se explica por la carga depositada por comerciantes ambulantes del sector denominados “Frutilleros”, quienes realizan el oficio preparando bandejas y o mallas de frutas dependiendo de la estación, en la misma área donde se encuentran los contenedores para el retiro Municipal.

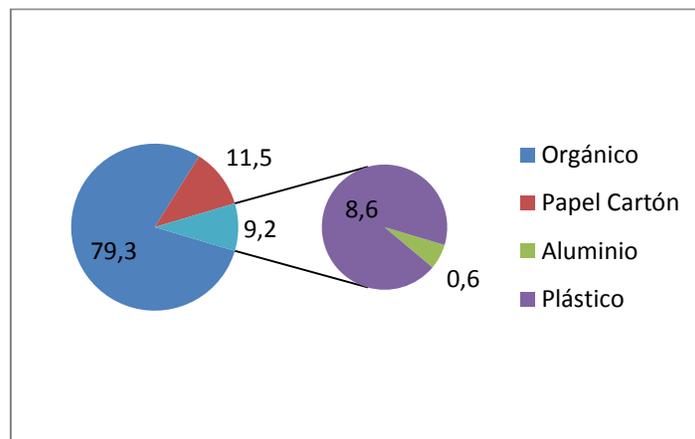


Figura N°6. Gráfico de la proporción por tipo de residuo generado principalmente post-servicio de alimentación de cocinerías del Mercado de abastos Tirso de Molina

Este cuadro ilustra la distribución de residuos sólidos que genera la operación de cocinerías principalmente después de las 15:00 Hrs. Donde la fracción orgánica es principalmente “restos” de comida ya procesada y cocinada.

	Kg Totales de los tres acopios representativos del Mercado de Abasto			Total KgMuestra	Kg Promedio	%
Orgánico	71,8	48	13,8	133,6	44,5	92,2
Papel Cartón	3	1	2	6	2,0	4,1
Aluminio	0,1	0	0,1	0,2	0,1	0,1
Plástico	2,5	1	1,5	5	1,7	3,5

Tabla 2. Distribución Porcentual de Residuos sólidos según total de muestras Mercado Tirso Molina.

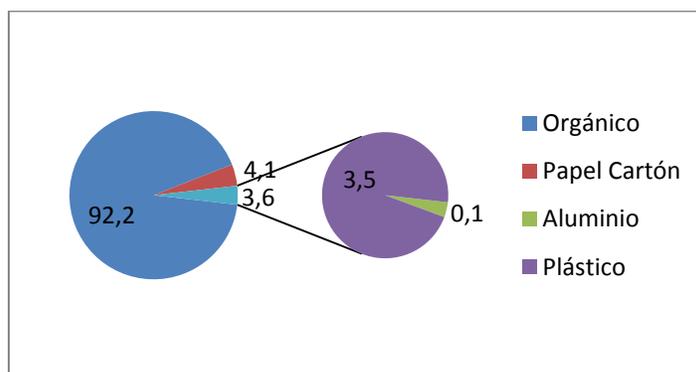


Figura N°7. Gráfico de la proporción por tipo de residuo generado en Mercado Tirso de Molina

#### 4.1.2. Aceites Usados

No existe registro formal de la generación de aceite usado en el mercado que haya permitido hasta acá la aplicación de una política de gestión planificada no obstante la voluntad señalada en tal sentido por autoridades y locatarios. Sin embargo y de acuerdo a lo comentado por los locatarios, la frecuencia de recambio de aceite para una freidora es de no más de 3 días empleando 15 lt. Aproximadamente cada vez. Existiendo 32 equipos freidores en el área se presume que unos 4800 lt. De aceite usado por mes se generan en el Mercado de abasto de Tirso de Molina, los cuales a Mayo de 2016, no son almacenados ni recolectados por la empresa que supuestamente se autorizó para ello.

La Municipalidad autorizó a una empresa en 2014 para realizar el retiro coordinado de los aceites usados que las cocinerías desechan. Sin embargo, la gestión completa presenta desorden, ya que no existe un registro sistemático, que dé cuenta de dicha gestión, donde se evidencie una acción sobre la generación o que responda por qué se genera lo que se genera; por lo tanto, no existe un control riguroso en la entrega, donde se pueda revisar la evolución de los generadores particular o generalizadamente.

#### 4.1.3. Papel y cartón

La gestión de éste residuo está en manos de la cuadrilla de aseo, la cual utiliza el área de almacenamiento de residuos para mantener el acopio hasta su retiro, el cual coordina con el Sr. Rusel Montero, quien realiza un retiro o dos por semana pagando \$60 por kg. A la cuadrilla de aseo, quienes reparten la ganancia entre ellos a modo de “beneficio” extra. En la gestión unas 2 Ton/mes en promedio es lo que genera éste mercado. No existen registros sistemáticos que den cuenta objetiva del volumen y de los montos transados. Respecto del papel de diario, sólo se constató que se emplea para embalajes en algunos locales de manera puntual y el personal de aseo comenta que no se generan grandes volúmenes como para acopiarlo y derivarlo al reciclaje o a su disposición final.

#### 4.2. Pérgola Santa María



Figura N°8. Ubicación de la unidad La Pérgola Santa María

#### 4.2.1. Dimensión y funcionamiento

Al igual que el Mercado Tirso de Molina, la Pérgola Santa María experimentó un cambio en su fachada producto de las modificaciones de la modernización vial. Sin embargo, a diferencia del mercado Tirso de Molina, el cierre del puente “Los Carros”, provocó que la masa de transeúntes utilice el puente La Paz, así la dinámica vial y el conocimiento histórico de su presencia en el entorno, permite que su existencia e importancia comercial en el barrio se mantenga a pesar de haber perdido presencia visual que denosté el comercio de flores como su único principal producto. (Imagen N°6).



Imagen N°6. Fachada Avenida La Paz de Pérgola Santa María. Fotografía 13 de Abril 9:40 Hrs.

Pérgola Santa María, se trata de un lugar físicamente renovado al igual que Tirso de Molina, pero que no depende de la administración de la Municipalidad de Recoleta para sus decisiones. Las cuales son tomadas por una directiva (nuevamente para el 2016) que mantiene asignada la labor de limpieza y recolección de residuos a 2 personas, las cuales mantienen el área interna y el perímetro externo de la pérgola “siempre” libre de residuos. Estas personas recogen internamente el residuo acopiado por local y lo re acopian en contenedores afuera de La Pérgola para su retiro Municipal. También logran mantener el área de veredas, durante toda la jornada laboral (misma jornada que Mercado de Abastos), limpia de residuos, generados por los transeúntes, clientes y personas en situación de calle que acostumbran transitar, comprar y vivir respectivamente en el área.

Este mercado mantiene contenedores suficientes para el volumen de residuos y la periodicidad del retiro Municipal, además han sido capaces de mantener buenas relaciones con el comercio ambulante regulado y no regulado que existe en el área externa. Pero no podemos decir lo mismo del área de las aceras que le circundan por calle Avda. Santa María, Avda. La Paz y Artesanos, las cuales persistentemente se ven sucias

con residuos indiscutiblemente generados por transeúntes que consumen principalmente alimentos, provenientes del comercio ambulante mientras esperan locomoción colectiva.



Imagen N°7. Fachada Nor-Oriente. Registro fotográfico que ilustra presencia de personas en situación de calle que pernoctan periódicamente en ese lugar junto a los contenedores de residuos. 13 de Abril 9:40 Hrs.



Imagen N°8. Comercio ambulante presente en intersección de Avenida la Paz con Avda. Santa María, intersección de gran afluencia de público y transeúntes que atraviesan Santa María por lugar no habilitado para ello. 13 de Abril 9:45 Hrs.



Imagen N°9. Descarga de mercaderías en área de estacionamiento adyacente a Pérgola Santa María para locales de Mercado de Abasto Tirso de Molina, actividad que pudo contratarse como parte de la

responsabilidad de la presencia de residuos plásticos de embalajes o de envases de alimentos que el personal que descarga, deposita en Acera de calle Artesanos. 13 de Abril 9:40 Hrs.



Imagen N°10. Registro fotográfico del contenedor improvisado que choferes de taxis – colectivos emplea para acopiar residuos derivados de su actividad en Avenida la Paz, frente a Pérgola Santa María. 13 de Abril 9:50 Hrs.

En el entorno de Pérgola Santa María, las veredas están siempre libres de residuos debido al barrido periódico y sostenido durante horas del día por parte de personal de limpieza que posee y administra este recinto. También se aprecia comercio ambulante típico existente debido al cruce peatonal “NO REGULADO” del puente Cal y Canto, flujo que anteriormente cruzaba por puente los Carros, hoy clausurado. También se aprecia área de asentamiento de personas en situación de calle, contiguo al acopio temporal de contenedores de la Pérgola, factor que genera residuos y NO contribuye al aspecto visual positivo del sector.

Para la selección de la muestra de residuos generados en Pérgola Santa María se recogieron muestras en la mañana y en la tarde en dos días seguidos Jueves 5 y Viernes 6 de mayo, de los contenedores externos que reciben la carga residual de la dinámica interna (26 locales) y algo de la externa (Comercio ambulante, transeúntes y personas en situación de calle), que singularmente gestiona mediante el barrido y/o recolección de la vereda circundante.



Imagen N°11. Ubicación de contenedores de acopio temporal de Pergola Santa María, de donde son retirados los residuos por personal Municipal



Imagen N°12. Registro fotográfico de toma de muestras en Pergola Santa María. 6 de Mayo 2016 10:50 Hrs.



Imagen N°13. Registro fotográfico del Muestreo, cuarteo y pesaje de residuos Pergola Santa María. 15:20 Hrs.

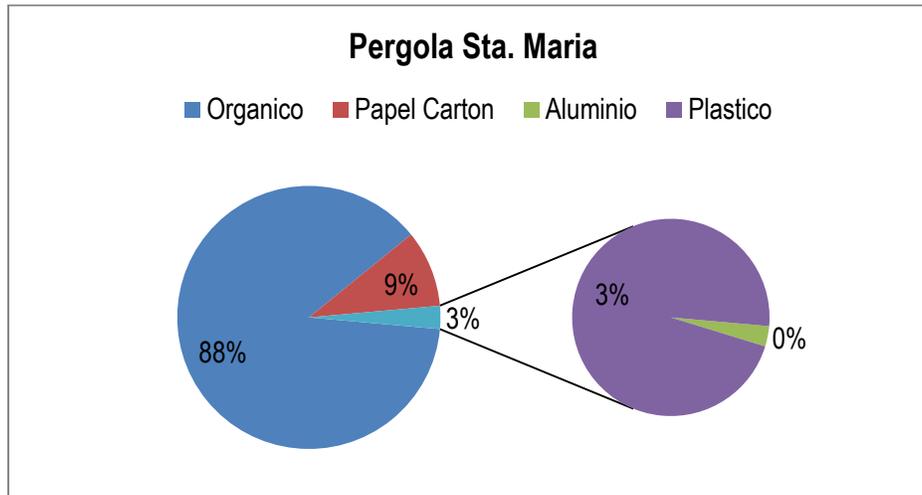


Figura N°9. Gráfico de la proporción por tipo de residuo generado por locales de Pégrola Santa María y su entorno. La distribución de residuos sólidos en éste mercado nos muestra que su mayor fracción es orgánica y corresponden en su totalidad a tallos, pétalos, ramas de flores y plantas. También hay papel y cartón derivados del envoltorio para el transporte de flores y plantas.

Acopio Temporal Pégrola Santa María		
Componente	kg	%
Orgánico	93,0	87,74
Papel Cartón	10,0	9,43
Aluminio	0,1	0,09
Plástico	2,9	2,74
TOTAL	106,0	100,0

Tabla 3. Distribución porcentual Total muestra.

### 4.3. Vega Chica:



Figura N°10. Ubicación de la unidad Vega Chica

#### 4.3.1. Dimensión y funcionamiento

Mercado Vega Chica consta de dos pasillos que unen calle Artesanos por el Sur con Antonia López de Bello por el Norte y se caracteriza por el comercio de productos cárnicos y cocinerías de comida típica de Chile, de infraestructura antigua, del año 1900, agrupa su comercio en la venta de carnes de todo tipo por un pasillo y, por el otro, sus cocinerías. Ambos pasillos, hoy de locales privados desde la década de los noventa y que tienen su propia administración para toda su gestión incluida la de los residuos, la cual se destaca en el Barrio Comercial estudiado.

Este mercado emplea a 2 personas para recolectar los residuos, que durante el día cada local va generando, utilizando 2 contenedores de 120 lt. Y una frecuencia de al menos 3 veces por día. Todos los residuos, son acopiados temporalmente en una sala de 3 x 2 mt con otros 6 contenedores de 120 lt. para almacenamiento temporal, área especial para su gestión final, ubicada al costado derecho del acceso a Vega Chica al ingresar por calle Artesanos.

#### 4.3.2. Aceites usados

Al igual que Tirso de Molina, las 39 cocinerías existentes saben que los aceites usados para cocinar se pueden reciclar y que existe una empresa que los retira en el sector. Para esto empleaban hasta fines del 2015, bidones que son almacenados temporalmente en la sala de basura ya mencionada, sin embargo, la problemática es la misma; no existe un control riguroso ni la costumbre de almacenar “todo” el aceite en desuso generado para su retiro programado, el cual entre abril y mayo de 2016, período de trabajo de campo del presente diagnóstico, no se constataron retiros.

En Mesa conjunta con la autoridad sanitaria y la empresa Aguas Andinas, se determinó que la Vega Chica debe construir 2 cámaras especiales para retener el aceite vertido al sistema de alcantarillado. Un tema que ha causado problemas en el mercado de manera sistemática, ya que se tapan las líneas de descarga de aguas residuales por saturación, saturación generada por la presencia de aceites en desuso, causando problemas importantes en los locales de cocinerías, sumado al problema que causa en la planta de tratamiento de aguas residuales que maneja Aguas Andinas. Por ello, la administración de la Vega Chica se vio obligada a viabilizar el proyecto durante el 2016, además de generar conciencia entre los locatarios respecto de cómo mejorarla gestión de éstos residuos.

Si bien los locatarios no mantienen un registro sistemático de los aceites consumidos, se estima que cada cocinería consume entre 5 a 10 lt. en su operación diaria. Empíricamente se pudo constatar la presencia de 24 freidoras de 15 a 18 Lt de capacidad cada una, sin embargo se observó el empleo de fritura en olla. Con ésta información es posible inferir que a razón de 15 Lt. por equipo freidor y un recambio cada 3 días de aceite; la generación de litros de aceite usado bordea los 3.600 litros/mes. Los cuales son enteramente vaciados al sistema de alcantarillado existente. El Residuo de Aceite Usado de Cocina (RAUC) es uno de los más grave factores de contaminación del agua, ya que es capaz de crear una capa, que es difícil de eliminar, por encima del agua, lo que dificulta el paso de oxígeno y afectar gravemente la vida acuática. Un litro de RAUC puede contaminar hasta mil litros de agua, lo que representa la cantidad de agua que toma una persona promedio

durante un año. Otras estimaciones indican que el potencial contaminante es de 1 a 10 mil litros, es decir, un litro de aceite podría contaminar 10 mil litros de agua. El aceite en las tuberías y cañerías provoca obstrucciones importantes, ya que la grasa al enfriarse se adhiere a las paredes del alcantarillado y actúa como un imán para otros residuos, formando un tapón que impide que el agua fluya libremente.

#### 4.3.3. Papel y Cartón

Como en Tirso de Molina, éstos son entregados a un intermediario para su reciclaje, el Sr. Diego Ovalle, quien realiza el retiro cada vez que es contactado por el personal de aseo del recinto, quienes se reparten la ganancia obtenida a modo de "Dinero extra". En conversación telefónica con el Sr. Diego Ovalle, comenta que gestiona cerca de 200 Kg de Cartón diario, sin embargo existe una merma por cartón Húmedo que no puede transar. Por lo que a su juicio gestiona unas 4 Ton/mes, cartón derivado en su totalidad de la comercialización de carnes en el mercado vega Chica. Cabe señalar que el Sr. Diego Ovalle es el gestor de éste residuo desde 2016 en Vega chica, ya que el anterior gestor era el mismo que en el presente informe se expuso como gestor del cartón de Tirso de Molina; y que dejó de gestionar en Vega Chica por la problemática del cartón Húmedo.

No existe un registro sistemático de la generación de cartón de éste mercado ni el registro del peso realmente transado, ya que es una gestión realizada entre las 3 personas que realizan la labor de aseo y el gestor mencionado.

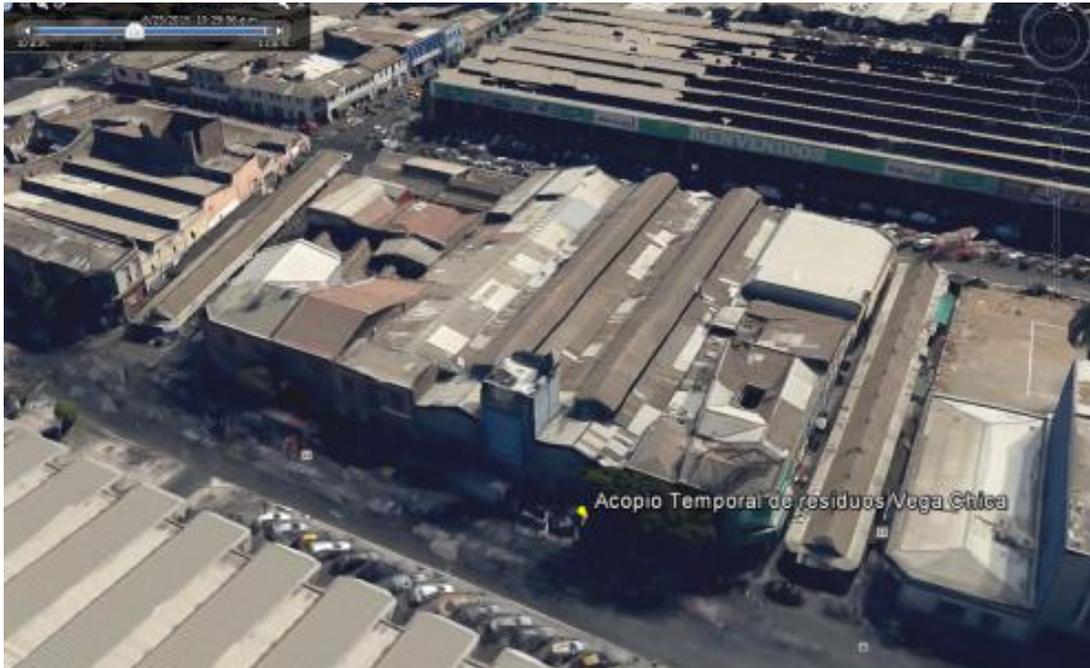


Imagen N°14. Ubicación de Área destinada para el almacén de residuos sólido de Mercado Vega Chica

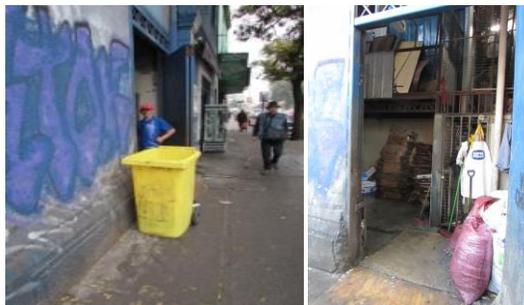


Imagen N°15. Acceso a área de almacén de residuos de Mercado Vega Chica, ubicado al costado derecho de entrada al mercado por calle Artesanos.20 de Abril 12:20 Hrs.



Imagen N°16. Operación de orden de cartón realizado manualmente y de forma diaria por personal de aseo de Mercado Vega Chica en vereda Norte de Calle Artesanos, en frontis del mercado y su bodega de almacén de residuos. 4 de Mayo de 2016 9:37 hrs.



Imagen N°17.Registro fotográfico de la recolección de residuos al interior del Mercado Vega Chica y su área de acopio temporal, donde se realiza la separación por tipo en vereda norte de Calle Artesanos, que ilustra insuficiencia de espacio y el cómo contribuye ésta gestión a la imagen negativa del entorno. 2 de Mayo 2016 9:45 Hrs.

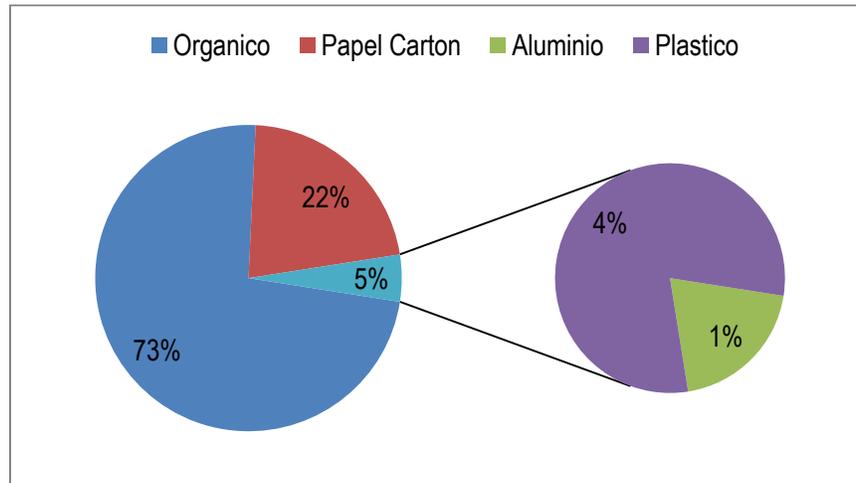


Figura N°11. Gráfico de la proporción por tipo de residuo generado en Mercado Vega Chica, muestras recogidas en los 2 contenedores amarillos que utiliza el mercado para la recolección de residuos de 42 locales al momento de tomar la muestra el 5 y 6 de Mayo de 2016.

La fracción orgánica de mercado Vega Chica corresponde en gran medida a frutas y verduras que emplean las cocinerías y los restos de comida procesada y cocinada. La Vega Chica se caracteriza por su expendio de productos cárneos, por lo cual la presencia de materiales como el cartón y plástico de envoltorio en mayor porcentaje respecto de otros mercados explica la cifra porcentual de la tabla siguiente.

Acopio Contenedor Amarillo		
Componente	kg	%
Orgánico	37,0	73,3
Papel Cartón	11,0	21,8
Aluminio	0,5	1,0
Plástico	2,0	4,0
TOTAL	50,5	100,0

Tabla 4. Distribución porcentual de residuos según Muestra

#### 4.4. Mercado Vega Central

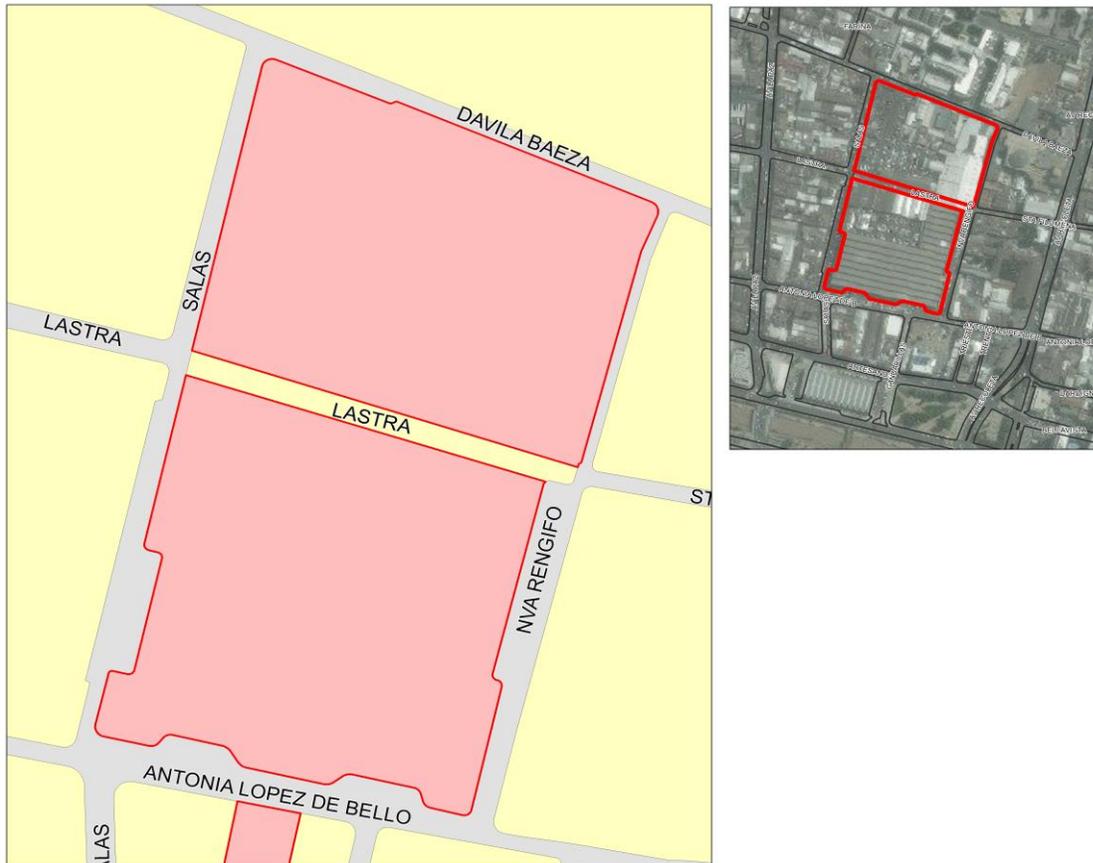


Figura N°12. Ubicación de la unidad Mercado Vega Central

##### 4.4.1. Dimensión y Funcionamiento

Es importante destacar que el mercado Vega Central, opera bajo una estrategia de gestión y administración que a ratos dialoga con cierta dificultad con la política pública y los actores externos. Esto afectó, a diferencia de los otros mercados estudiados, la disposición de información actualizada y el desarrollo del muestreo al interior de sus dependencias. A raíz de ello, se realizó finalmente una necesaria readecuación metodológica con el fin de cumplir con los objetivos del presente trabajo. Si bien, con fecha 20 de Abril se solicita una reunión con la administración del mercado para plantear la estrategia y plan de trabajo, esta fue permanentemente pospuesta. Finalmente con fecha 10 de Mayo de 2016 dicha reunión se concreta y es posible exponer los objetivos del proyecto y los requerimientos para su realización. No obstante, la administración planteó la dificultades que ello significaba dado los mecanismos y cultura interna para la toma

de decisiones administrativas que en este caso significaron dilatar la definición de una fecha para contar con las autorizaciones para la realización de un muestro interno y del acceso a la información relativa a la gestión interna de residuos. Así mismo, platearon su desconfianza respecto a que la colaboración con estas iniciativas pudiese implicar futuros incrementos en los cobros municipales al retiro de residuos y/o cobros adicionales al pago de patentes municipales respectivamente.

Del polígono total en estudio, el mercado Vega Central se identifica con dos características diferenciales. En primer lugar que desarrolla una gestión casi absolutamente privada, que se caracteriza por la segregación interna de residuos orgánicos e inorgánicos, el contrato privado del retiro y el contrato privado del sitio de disposición final y tratamiento de la fracción orgánica. Así mismo tiene una segunda característica específica; es el único mercado que gestiona un tipo de residuos de forma distinta a los otros mercados observados, con la particularidad de hacerlo en el tipo de residuo que representa a la fracción mayor respecto de otros tipos de residuos; el residuo orgánico. Cabe destacar, que dentro del polígono, es el área de comercio hortofrutícola más reconocida del sector por su variedad, dimensión y por sobre todo, por la tradición de su dinámica comercial, su administración y el aporte histórico-cultural.

Es un mercado privado al igual que la Vega Chica, pero desde 40 años antes que éste último. Su administración tiene un directorio que a través de reuniones con el administrador toma las decisiones que en conjunto los locatarios aprueban y ejecutan.

Es el único mercado dentro del polígono que en su gestión de residuos, incluye una cuadrilla de barredores y recolectores de residuos, apoyados por carros colosos para el retiro de residuos en pasillos y una máquina Bobcat para el acopio de éstos, derivados del Patio de abastos o de remates como también se le conoce, incluyendo la habilitación de un sector adecuado para el acopio temporal y selección de residuos que luego retiran empleando un camión que realiza un viaje por día para disponer en la Planta de residuos orgánicos de Catemito, al sur de Santiago (todo lo anterior, es autogestionado y controlado por la administración de la Vega Central).

Es aquí, como se ha mencionado, donde radica la diferencia significativa frente a los otros mercados, que la administración justifica como necesario hacer, debido al volumen de residuos orgánicos que generan (5 a 6 mil Ton/año según proyecto de gestión de residuos orgánicos con tratamiento en Catemito, aprobado por Conama en 2003), asociado al flujo de recursos, y la dificultad para consolidar acuerdos con la Municipalidad, debido a diferencias que se suscitan con cada administración que llega al municipio. A raíz de ello, explican,

decidieron como organización privada realizar una “mejor gestión de residuos orgánicos”. (Reunión del 10 de Mayo 2016). En posteriores consultas a otros informantes claves, particularmente el Sr. Arturo Guerrero y el Sr. Juan Córdova, quienes conformaron la administración y dirección administrativa anteriormente, confirman que Vega Central es quien suministra el sistema de recolección y transporte de residuos orgánicos hasta el recinto de compostaje de Catemito en la comuna de San Bernardo, sin precisar, no obstante la forma de la operación con las empresa prestadoras de servicios, particularmente en relación a la generación de compost con los residuos transportados.

A diferencia de otros mercados donde la dinámica de abastecimiento se enmarca dentro del área comercial, el mercado Vega Central interactúa con el entorno más allá del área comercial que lo delimita. Esto debido a que en Avenida La Paz, Antonia Lopez de Bello y Salas existen bodegas que surten al mercado Vega Central de forma sistemática empleando “Yegüeros” (sistema de transporte de carga con fuerza humana) para tal efecto, por lo que residuos sólidos generados y gestionados fuera del área de comercio del mercado Vega Central, son también responsabilidad de su actividad.

La dinámica de éste Mercado es constante; desde las 00:00 Hrs comienza la llegada de vehículos de carga de diversa procedencia y variada dimensión a la espera de ser descargados. Entre las 2:00 hrs. y las 10:00 hrs. es posible observar descarga de mercaderías y su traslado en el polígono, con la consiguiente generación de residuos derivados del embalaje de productos, tales como, zunchos plásticos, films de embalaje, cartón y los derivados de la alimentación e interacción entre clientes, choferes, peonetas, yegüeros y ambulantes del sector más locales al interior de la Vega Central. El área principal de estacionamientos del mercado; con entrada controlada por calle Dávila Baeza; generan a juicio de lo observado, la principal carga de residuos orgánicos, del mercado Vega Central, debido a que se concentra el comercio mayorista que deshoja y empaqueta verduras y frutas en el área hasta las 10:30 Hrs., cada día, hora en que son desalojados por personal de seguridad del mercado previo aviso por altoparlante, culminando la actividad del “Patio de Remates”, como también se le conoce.

Al interior del mercado es posible apreciar el servicio de recolección periódica (cada una Hora) de residuos generados por locatarios en los pasillos del mercado Vega Central. Para ello se emplean 4 carros o colosos de 1,20 m de largo x 1 m de ancho x 40cm de alto, que se mantienen en galpón hortofrutícola del vértice nororiente del mercado Vega Central. (Imagen N°18)



Imagen N°18. Carros “Colosos” empleados para el retiro de residuos de locales al interior de pasillos del mercado Vega Central. 2 de Mayo 2016. 9:48 hrs

Debido a las dificultades resultantes de protocolos expuestos por la administración en reunión con el administrador de mercado Vega Central ya mencionadas anteriormente sumado al acotado tiempo para cumplir los plazos pactados para el presente informe, la campaña de toma de muestras fue modificada y realizada tomando muestras de 2 Carros colosos que mantiene el mercado (Imagen N°18) y en contenedores existentes en el perímetro exterior del Mercado Vega Central, los cuales fueron previamente observados como puntos de acopio diario de residuos que la dinámica del mercado involucra. Los contenedores ubicados en Dávila Baeza entre calles Manuel Rengifo y calle Salas, y calle Antonia Lopez de Bello en la entrada principal del mercado, se observó que son utilizados por camioneros que descargan en cada calle mencionadas además de locatarios, sin embargo se observó que no son considerados para extraer y separar en la gestión de residuos orgánicos que se destinan para el reciclaje en recinto de Catemito, ya que son vaciados por el personal del camión recolector Municipal.



Imagen N°19.Registrofotográfico de contenedores existentes en Calle Dávila Baeza para el acopio diario de residuos generados por la dinámica de descarga de mercaderías comercializadas al interior del mercado Vega Central. 11 de Mayo de 2016 11:56 hrs.



Imagen N°20. Registro fotográfico de contenedor de calle Salas. 5 de Mayo de 2016 11:48 Hrs.



Imagen N°21. Registro Fotográfico de contendor utilizado para la recolección de residuos en calle Antonia Lopez de Bello y área de fachada en la entrada principal de mercado vega Central. 11 de Mayo de 2016 12:30 Hrs.



Imagen N°22. Registro fotográfico de ejecución de cuarteo y pesaje de residuos recogidos en contenedores de mercado vega Central. 5 de Mayo 2016 15:30 Hrs.

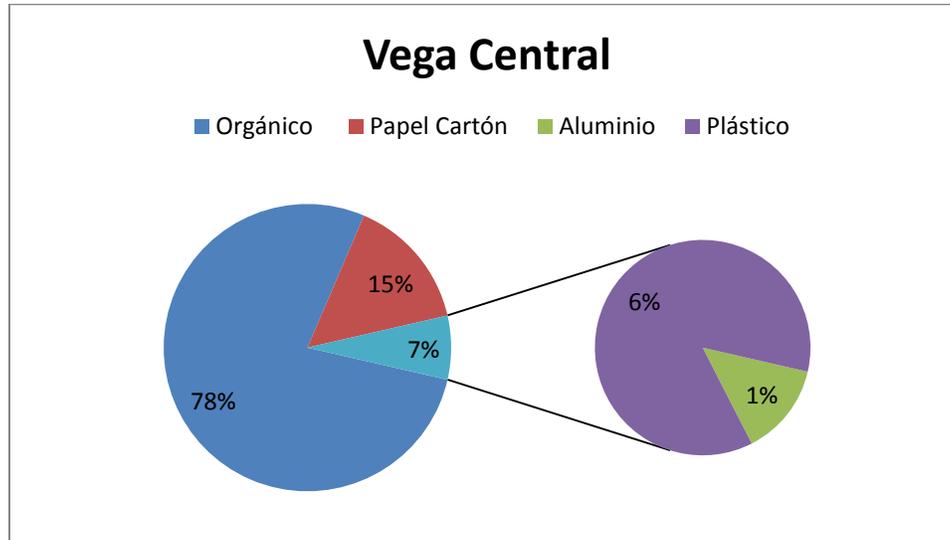


Figura N°13. Gráfico de la proporción por tipo de residuo obtenido de muestrear 4 contenedores y 2 carros colosos que mercado Vega Central utiliza en su dinámica operacional.

Vega Central		
	kg	%
Orgánico	124,8	78
Papel Cartón	24	15
Aluminio	1,6	1
Plástico	9,92	6,2
TOTAL	160	100,2

Tabla 5. Distribución porcentual de residuos según Muestra

Si bien se realizaron numerosas gestiones a fin de ejecutar un plan de muestreo ajustado a la metodología predefinida, las dificultades ya detalladas no permitieron concretarlo dentro del período establecido para el presente proyecto. Es importante reiterar que los impedimentos burocráticos referidos y principalmente la percepción crítica de los informantes, en relación a la idea de que el presente informetendría la función de detectar quienes son los principales generadores y sus volúmenes de residuos y así poder realizar un cobro municipal mayor y asociado a la patente comercial, constituyen un factor subjetivo altamente complejo para este tipo de investigaciones.

No obstante, en entrevistas con personeros que cumplen funciones administrativas, se pudo establecer algunos valores gruesos de generación y transporte de residuos los cuales fueron posteriormente verificados en forma indirecta. Básicamente la generación de residuos promedia las 20 toneladas diarias y su principal gestión radica en el acopio en un área establecida para tal efecto ubicada en el patio de remates con acceso para el camión recolector por calle Salas(imagen N°18). Diariamente se realiza la operación de separación de la fracción orgánica para posteriormente ser trasladarla a la Planta Catemito, para lo cual se emplea un camión con sistema de contención tipo ampliroll de 20 metros cúbicos a razón de 1 viaje diario y durante la tarde de cada día luego del acopio y limpieza al interior del mercado.



Imagen N°23. Acopio temporal de residuos Orgánicos ubicado en el borde poniente de mercado Vega Central, donde descargan los 4 carros “colosos” que realizan recolección al interior de los pasillos del mercado y el bobcat de apoyo en la recolección de residuos que apoya en área de estacionamientos al terminar el comercio de sector “Remates” a las 10:00 Hrs a. m. 13 de Abril 2016 12:30 hrs.



Imagen N°24. Operación de limpieza área de estacionamientos de camiones de “Remates” realizada por cuadrilla de aseo. 18 de Abril 2016 11:45 hrs.

Complementariamente la segregación de la fracción orgánica y su envío al relleno de Catemito, la fracción restante (inorgánica) generada en el conjunto de la operaciones relacionadas con la llegada de productos, la

descarga, desempaque y actividades antrópicas varias, es acopiada y dispuesta en contenedores fijos los cuáles alimentan el retiro municipal diario. El registro de los camiones municipales que realizan esta operación indica un total que fluctúa entre 1 a 2 toneladas diarias de residuos sólidos que contienen papel, vidrio, plástico, madera, aluminio, alambres y una gama de residuos inorgánicos.

#### 4.4.2 Cartón

Los papeles y cartones generados en Vega Central al igual que en mercados Tirso de Molina y Vega Chica es acopiado de forma sistemática por personal de aseo en uno de los pasillos inhabilitado para el paso de transeúntes debido a que no dispone de locales abiertos, con el fin de protegerlos hasta generar el volumen suficiente que permita comercializarlos para obtención de dinero extra al sueldo percibido por su función contratada.

Mientras se realizó la observación de campo en la gestión de residuos, y por razones de orden administrativo, relacionadas con la percepción de los objetivos del estudio, no se entregó información sistematizada respecto del volumen de generación y aspectos comerciales referidos a la gestión de este tipo de residuo. Sin embargo, empíricamente a partir de los valores determinados en el muestro realizado en el perímetro externo de la Vega Central, fue posible estimar que el total de papeles y cartones gestionados deben encontrarse entre 900 y 1300 kg. Durante algunas jornadas se logró ubicar mediante observación visual los acopios de este residuo a partir de lo cual se reforzó dicha percepción.



Imagen N°25. Acopio de cartón generado en locales del Mercado Vega Central, el cual se genera principalmente en áreas de comercio de alimentos envasados y abarrotes del sector Sur del Mercado Vega Central. 4 de Mayo 2016 10:24 hrs.

## 5. Mapeo de Actores.

Acercarse a la gestión de residuos sólidos y aceites consumidos en el sector de La Vega, en el Barrio Comercial La Chimba, requiere una aproximación comprensiva hacia un fenómeno que de forma evidente muestra los límites de enfoques teóricos y metodológicos que no se propongan dar cuenta de la multiplicidad de variables interrelacionadas que lo constituyen.

Lejos de estar hablando tan solo de residuos sólidos o aceites consumidos, nos referimos a las relaciones sociales que los actores establecen entre sí, con su entorno territorial y fuera del mismo, expresadas en la gestión de los residuos sólidos y aceites consumidos.

La historia del territorio, su patrimonio material e intangible, los nichos identitarios desde los que sus habitantes se instalan, las dinámicas culturales y comerciales, los actuales procesos migratorios, la marginación y el empobrecimiento, conviviendo con el auge comercial, entre otros elementos; dan una fisonomía tan particular al fenómeno que es necesario estudiar en detalle, también, desde los actores que encarnan esas relaciones y procesos de largo alcance.

Por otra parte, en el sentido de la importancia de incorporar un enfoque que de realce al rol de los actores en el territorio, es importante tener en consideración -aún independiente de las particularidades del barrio-, que la gestión ambiental local ha desarrollado un instrumental teórico y metodológico que da cuenta de ciertas prácticas y procedimientos que son capaces de hacer la diferencia entre proyectos con altos grados de impacto y sostenibilidad en el tiempo, en contraste con intervenciones que, por más efectivas que pudiesen resultar, sus resultados son de corta duración y escasa trascendencia.

### 5.1 Alcances metodológicos.

El mapeo de actores es una metodología de enorme potencia al momento de buscar ilustrar el panorama de un fenómeno desde la perspectiva de las relaciones sociales que lo constituyen y de las cuales no es sino reflejo, “es un instrumento investigativo que permite situar la información recogida en función de dimensiones sociales, espaciales y temporales que ofrecen una perspectiva del campo como un todo (Schatzman y Strauss, 1971, citado por Rance y Tellerina, 2003)”<sup>1</sup>. Más que buscar ser un fundamento de grandes teorías o sentar verdades absolutas, el objetivo es –en particular para este estudio-, aportar a “tener a la vista”

---

<sup>1</sup>Tapella, E. (2007) El mapeo de Actores Claves, documento de trabajo del proyecto Efectos de la biodiversidad funcional sobre procesos ecosistémicos, servicios ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: un abordaje interdisciplinario”, Universidad Nacional de Córdoba, Inter-American Institute for Global Change Research (IAI).

aquella compleja red de relaciones y quienes la encarnan y que da forma al fenómeno de la gestión de residuos sólidos y aceites consumidos en el barrio comercial La Chimba.

En tal sentido, es conveniente tener presente tres supuestos metodológicos.

En primer lugar, es una metodología que únicamente será capaz de aportar de forma cabal a la comprensión de un fenómeno si se desarrolla en complemento a otros abordajes. En este caso, nos referimos al trabajo de georreferenciación y a los ejercicios de caracterización y estimación de cantidades de los residuos sólidos y los aceites consumidos en el Barrio Comercial La Chimba.

Como segundo supuesto a considerar, es que un mapeo de actores no es una identificación de tipo taxonómica detallada de todos quienes habitan o transitan por un territorio. Por el contrario, se trata de identificar las relaciones que establecen con un fenómeno los actores clave, actores primarios, secundarios o potencialmente alguno de los anteriores, pero no actores irrelevantes en relación al fenómeno de la producción-gestión de residuos sólidos y aceites consumidos.

En tercer lugar, si bien se construye a partir de un momento presente y no puede garantizarse la estabilidad en el tiempo de este diagnóstico, al construirse sobre el supuesto que las relaciones se van sedimentando en dinámicas con formas y características de estructuras, es posible suponer cierta proyección en el tiempo de los actores identificados y las relaciones que los vinculan.

“Los actores sociales pueden ser personas, grupos u organizaciones que tienen interés en un proyecto o programa. Los actores claves son usualmente considerados como aquellos que pueden influenciar significativamente (positiva o negativamente una intervención) o son muy importantes para que una situación se manifieste de determinada forma. Un actor social es alguien que tiene algo que ganar o algo que perder a partir de los resultados de una determinada intervención o la acción de otros actores. Usualmente son considerados actores aquellos individuos, grupos o instituciones que son afectados o afectan el desarrollo de determinadas actividades, aquellos que poseen información, recursos, experiencia y alguna forma de poder para influenciar la acción de otros (ECFAO, 2006).”<sup>2</sup>

Para la realización del presente mapeo se levantó información, principalmente a través de cinco vías: revisión bibliográfica y de datos secundarios, entrevistas en profundidad de carácter semi estructuradas a locatarios (cuatro), un grupo de discusión con locatarios de los distintos sectores, entrevistas a funcionarios públicos (dos), entrevista a clientes (dos) y ejercicios de observación participante. Una fuente de información de la

---

<sup>2</sup>Tapella, E. (2007)

mayor importancia radicó en la Dirección de Medio Ambiente y Ornato –DIMAO- de la Municipalidad de Recoleta, donde su equipo profesional ha consolidado una mirada metodológica acerca de este territorio y la gestión de sus residuos que se refleja en importantes investigaciones realizadas, sistematización de la información y propuestas en carpetas. En particular, la investigación y propuestas contenidas en el documento “Plan Vega: manejo participativo de los residuos en el Sector Vega” de las autoras Camila Silva y Francisca Espinosa resultó de enorme utilidad.

Como hemos planteado, la característica central del barrio, es la que corresponde a un centro de comercialización de alimentos, abarrotes y otras mercaderías, así como cocinerías y locales de comida al paso; razón por la cual la generación de residuos excede por lejos los volúmenes típicos de un sector residencial.

## 5.2 Barrio comercial La Chimba

Si miramos el Barrio comercial La Chimba desde la óptica de la Producción de Residuos podemos conceptualizarlo como un sistema en el que ingresan productos para ser vendidos en los distintos locales -así como los respectivos insumos para su transporte, procesamiento, embalaje, pesaje, promoción, etc.- De estos ingresos, lo que sale del sistema, además de los productos a la venta son una importante cantidad de residuos.



Figura N°14. Composición del Barrio Comercial La Chimba

Considerando la distribución y características principales de los residuos – por ejemplo, que están fuertemente concentrados en términos geográficos, con dinámicas horarias rutinarias, así como una alta homogeneidad en sus tipologías físicas y químicas – pudiera erróneamente deducirse que éstos fueran

fácilmente gestionables de forma adecuada. Sin embargo, nos encontramos con que, a pesar del concurso de diversos esfuerzos y la inyección de recursos económicos, no ha sido posible implementar fórmulas que impacten positivamente en el proceso mismo de producción de residuos, generando las condiciones para su sostenibilidad con dinámicas afianzadas en el territorio y sus habitantes.

En términos de las representaciones sociales asociadas a la producción y gestión de residuos en el sector, uno de los aspectos principales que destaca al momento de buscar factores que aporten a un marco comprensivo de esta situación producida, es la tendencia a la desapropiación de los residuos en general. Durante el proceso de producción se genera un divorcio en la noción de responsabilidad existente entre productor y producto. Lo cual se expresa en, al menos tres nociones que operan fuertemente arraigadas en los habitantes – permanentes o flotantes - pertenecientes del territorio.

Las dos primeras de acuerdo a nuestro estudio son ampliamente compartidas, mientras que la tercera, muestra signos de debilitamiento según la proyección que cada uno le otorgue a su futuro en el sector.

En primer lugar, está la separación que se hace entre el espacio público y el espacio privado como ámbitos de responsabilidad diferenciadas. Así, mantener limpio “mi local”, “mi pasillo” es, en definitiva, mantener limpio “mi espacio”. Una vez que los residuos están fuera de “mi” espacio, se endosa a otro la responsabilidad de mantener la higiene y el orden. De tal forma, es posible ver cohabitar tan solo a metros de distancia y con los mismos actores involucrados, las mejores y peores prácticas de gestión ambiental.

En segundo lugar, aparece en los discursos de los habitantes la tendencia a ponderar de forma mayor el aporte que hacen a la generación y desorden en la gestión de residuos otros actores locales antes que ellos mismos, visión que oculta los encadenamientos sistémicos entre uno y otro actor, del cual los residuos y su inadecuada gestión no son sino una expresión. Categorizaciones tales como, “los migrantes”, “los clientes”, “los bolseros”, “los curaitos”, los de allá y lo de más allá, los cuales emergen fácilmente al momento de adjudicar responsabilidades en la deficiente gestión de los residuos.

En tercer lugar de esta representación de desapropiación de los residuos está la “naturalización” del fenómeno. Dado que, por una parte, “siempre ha sido así” –argumento que cuenta con un fuerte sustrato histórico si hacemos una genealogía de la basura en Santiago- y, por otra, “estas iniciativas no funcionan” - argumento que ciertamente también cuenta con antecedentes-. A esto se suma la mirada “tradicional” heredada de la modernidad industrial de ver los residuos tan solo como una externalidad negativa, como un elemento a alejar, ocultar, confinar, quemar, etc. Nos da un contexto privilegiado para la configuración de un cuadro de cierta resignación y desesperanza aprendida en torno al tema.

Este último elemento se ve matizado según como los involucrados se imaginan el barrio en el futuro, mientras más asentada es la proyección de permanencia y sus vínculos con un bienestar personal-familiar, mayor conciencia existe en torno a asumir este tema como un problema a resolver y hacer esfuerzos por ello, puesto que espera que si al valor de la identidad y la calidad se le agrega el de la higiene y el hermoseamiento del barrio aumentarán los clientes y, por tanto, los ingresos.

### **5.3 Los actores del Barrio comercial La Chimba**

De forma gráfica podemos ver de la siguiente forma a los actores involucrados en la producción y gestión de los residuos sólidos y los aceites usados del sector.

En primer lugar tenemos la comunidad, la cual si bien puede ser agrupada en una sola dimensión que engloba a locatarios –más informales y servicios asociados-, residentes – en casa habitación o situación de calle - y organizaciones –sociales y vecinales-, tienen una configuración interna en base a tipologías y perfiles de actores que si bien no son muchas, son muy heterogéneas entre sí. Por ejemplo, están los locatarios del pequeño comercio y aquellos que comercializan una cantidad considerable de productos; entre los residentes, sea en habitación o en situación de calle, están quienes viven y trabajan en el sector y, en cambio, quienes sólo viven en él; el comercio informal también está bastante diferenciado según rubros e, incluso nacionalidades asociadas a los mismos.

En cuanto a los clientes, si bien es un universo bastante variado de tipos, para los efectos de un análisis desde el prisma de los residuos es importante destacar cuatro actores.



Figura N°15. Actores del Barrio Comercial La Chimba

El primero de ellos son los clientes que van a comprar en grandes cantidades para, posteriormente, comercializar al detalle o usar estos productos como insumos para sus negocios; es interesante notar que si bien no son productores directos de residuos en forma considerable, el volumen de mercancías necesarias de procesar para satisfacer sus requerimientos como clientes explica una porción importante de los residuos del sector. El segundo de ellos, son los clientes que asisten al Barrio Comercial La Chimba para aprovisionarse de abarrotes, frutas, verduras, carnes, cereales, etc., para consumo personal de carácter domiciliario; estos clientes si bien mueven individualmente poco volumen de mercaderías, son un factor explicativo de una porción considerable de residuos pequeños en la vía pública (vasos en desuso, bolsas plásticas, envases variados). Dos actores menos relevantes desde la perspectiva de la generación y cantidad de residuos que explican cada uno de ellos, son los clientes que asisten a las cocinerías y los turistas. Si bien es poco el

volumen de residuos que explican directamente como generadores, representan –junto a los clientes consumidores finales- un potencial importante para ser un vector de promoción de buenas prácticas en residuos, privilegiando el consumo en aquellos locales o sectores que destaquen por buenas prácticas ambientales en la gestión de residuos y aceites de cocina usados.

De las Instituciones Públicas involucradas en la temática de los residuos es, principalmente y de forma casi exclusiva, la Municipalidad de Recoleta la que juega un papel relevante, en tanto, es la responsable de la recolección de la mayor parte de los residuos y de mantener las calles y espacios públicos limpios y aseados. Es, además, por su función de gobierno comunal la encargada de mantener una comunicación permanente con la comunidad en torno a las diversas problemáticas presentes en el sector. Cabe señalar en forma destacada el enfoque metodológico que desde la Dirección de Medio Ambiente y Ornato (DIMAO) se ha madurado respecto de la gestión de residuos en el Barrio Comercial La Chimba, enfoque que busca dar cuenta de la complejidad del fenómeno y apunta a una intervención más integral y de mayor racionalidad y coherencia en función de los objetivos planteados. Este enfoque se basa en poner al centro de las intervenciones a los protagonistas de la producción de residuos y reproducción de dinámicas asociadas a ellos, es decir, a los habitantes del territorio. Lo que se expresa claramente en el estudio “Plan Vega: manejo participativo de los residuos en el sector Vega. Reconocimiento Sociocultural del territorio para un plan de manejo de residuos compartido” (2014) de las autoras Camila Silva y Francisca Espinosa de la mencionada Dirección (DIMAO), en donde se fundamenta por qué incorporar una “mirada de la comunidad” a la gestión de residuos.

Se espera que la concreción de la cartera de iniciativas en estudio por parte de distintos actores institucionales, impacte positivamente en la gestión de residuos sólidos y aceites de cocina usados en el sector. Entre estas iniciativas se cuentan: un plan piloto en marcha implementado por la Municipalidad de Recoleta para la recolección sin costo de aceites consumidos en el Mercado Tirso de Molina, la creación y adjudicación de contrato de aseo a la cooperativa de aseo JatunNewen que asume limpieza de calles y veredas en el sector, el proyecto FNDR presentado para la habilitación de un centro de compostaje y lombricultura para residuos orgánicos de la comuna, entre otras importantes iniciativas.

Un actor que, si bien transitorio ha cobrado relevancia al momento de aportar a la comprensión de la centralidad del fenómeno de La Chimba ha sido Sercotec a través del programa Barrios Comerciales, producto de la dinamización comunitaria que ha realizado en el sector en donde han sido los integrantes del Grupo Asociativo Local – GAL quienes han relevado esta problemática.

En cuanto a la empresa privada –al margen de locatarios y asociaciones presentes, considerados para este análisis como parte de la comunidad- los actores de mayor relevancia son los que tradicionalmente operan en el modelo predominante en la actual de gestión de residuos, vale decir, los que acompañan los momentos de recolección y carga, así como transporte y disposición final.

#### **5.4 Los actores según su interés y poder en torno a la temática.**

Al momento de realizar análisis que ayuden a formular interpretaciones de los actores en un territorio, un recurso metodológico usado con frecuencia es el posicionamiento de los actores involucrados en función del interés en la temática abordada y las ubicaciones que tienen según los grados de poder con que cuentan, esta construcción gráfica se ha hecho en función de la información obtenida durante del transcurso del estudio<sup>3</sup>. Cabe señalar, a modo de prevención metodológica que no es, ni pretende ser, un reflejo fiel y preciso de la realidad, la cual contiene matices y precisiones de una complejidad imponderablemente mayor que un esquema gráfico de estas características.

---

<sup>3</sup>Tapella, E. (2007)

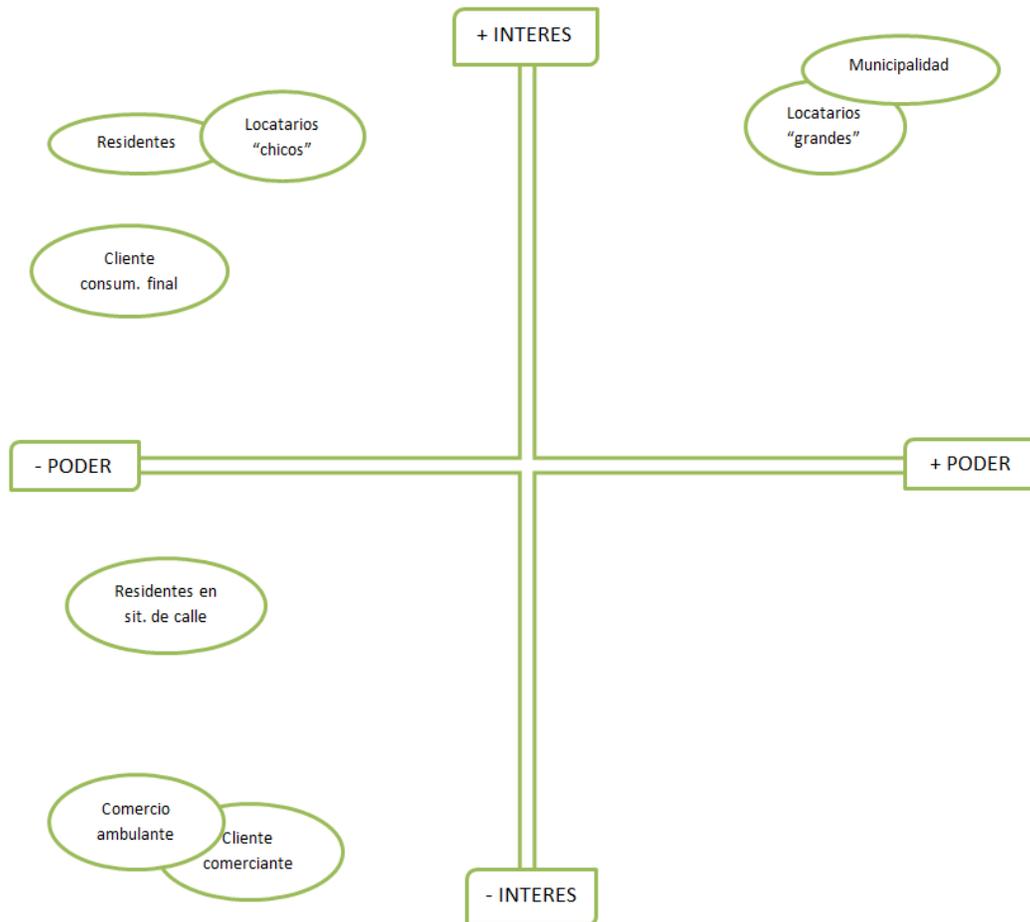


Figura N°16: Composición de Actores según interés

La ubicación de los actores da cuenta un escenario bastante favorable para intervenciones en la dirección de la estrategia que va delineando el Grupo Asociativo Local y las intervenciones institucionales, pues no se aprecian posicionamientos que podrían ser las más difíciles, por ejemplo, la existencia de varios actores con alto poder –en relación a la temática- y bajo interés en resolver la problemática.

Por el contrario, podemos observar como los actores como más poder –en relación con la temática- son de los que presentan mayor interés en la gestión de los residuos del barrio comercial La Chimba. Este interés se expresa no como mera declaración de intenciones, sino que ambos –Municipalidad y Grandes locatarios- vienen desarrollando iniciativas prácticas en función de hacerse cargo responsablemente de la problemática. En el caso de la Municipalidad de Recoleta con el rol protagónico de la DIMAO en esta temática, el impulso a la cooperativa JatúnNewen, la mencionada cartera de proyectos en proceso, entre otras. En el caso de los

locatarios “grandes”, el programa de recolección y disposición que está implementado en la Vega Central descrito en el apartado correspondiente a Vega Central del presente informe.

A partir de la interpretación del esquema, se desprende o sugiere que cualquier iniciativa importante en el polígono, se debiera hacer esfuerzos intentar contar con el alineamiento de ambos actores en función de promover el desplazamiento de los restantes –sea en interés/involucramiento y/o empoderamiento- hacia el cuadrante que ocupan –más poder e interés en relación a la problemática-.

De los actores con menor poder son el comercio ambulante y los residentes en situación de calle los que según los observado podrían jugar roles clave si se logra activar el interés de ellos –en particular del comercio ambulante o informal- por la vía de conectar los arraigados sentimientos de pertenencia con el lugar, con la aspiración legítima al hermoseamiento e higiene del entorno sin perder densidad cultural y riqueza comunitaria.

De igual forma sucede con los clientes para consumo domiciliario o familiar, los residentes y locatarios de menor peso económico, los cuales si bien muestran grados de interés con la problemática no se han empoderado de forma tal de hacerse protagonistas de los cambios en relación el cuidado del espacio público, sus prácticas y concepciones respecto de “la basura”.

Una gestión integral de los residuos sólidos y aceites consumidos en el polígono comercial estudiado, con alguna perspectiva razonable de impactos sostenibles en el tiempo, implica necesariamente incidir en una reconfiguración de los roles instalados, las lógicas subyacentes y las alianzas entre los actores. Una transformación en la gestión de residuos, más aún de la magnitud esbozada en los planes y deseos de los actores involucrados, significa abandonar prácticamente por completo la pretensión de mejorar lo que se viene realizando hasta el momento, muy por el contrario, se deben buscar enfoques y prácticas nuevas y distintas.

## 6. Análisis y discusión Final.

Respecto de los Mercados Tirso de Molina y Pégola Santa María, se puede establecer que la generación de residuos se vio alterada, respecto de una década atrás, por contar con un sistema de administración común, por su transformación arquitectónica, por la modernización de la infraestructura vial de la que fueron afectados y por el cierre del principal puente que conectaba el eje peatonal de calle Puente con el barrio La Chimba, variando con ello el tipo y volumen de residuos generados.

También es evidente que la generación de residuos, respecto de su tipo, volumen y gestión, han cambiado y aumentado por varios otros factores, entre los cuales están los de orden demográfico y comercial. Por otra parte también han incidido elementos nuevos como la inclusión de otras culturas que han alterado la distribución y tipologías de residuos; así también hay factores emergentes que impactan positivamente como la preocupación por el medio ambiente y la disponible viabilidad tecnológica para gestionar mejor los residuos, apuntan a cambios con respecto a 15 años atrás, que el área dentro del polígono definido para estudio, no tenía.

Otro factor es la presencia de materiales como el plástico para envolturas o para el carguío de compras, los que generan cambios en la caracterización de residuos, si bien no es notorio para éste estudio. Si podemos asegurar que hay más “bolsas” plásticas desechables para manipular compras y productos en general, que hace 15 o 20 años atrás, época donde se empleaba bolsas no desechables y además no existía la creciente cantidad de visitantes y turistas, incluyendo extranjeros de diversas culturas que visitan y habitan el barrio con fines laborales.

Es evidente que La Chimba posee su propia identidad, debido principalmente a la concentración de población flotante que interactúa con comerciantes regulados y desregulados, con un variado nivel socio-educacional y un proliferante aumento de culturas extranjeras en la interacción comercial, lo cual se une con el consiguiente consumo de alimentos, formas de vida diaria y el aumento del turismo. A lo anterior también contribuye, que cualquier visitante a la ciudad de Santiago, tenga casi como una obligación, visitar el sector del Barrio de la Chimba, para encontrar, entre otras cosas, la cultura chilena en su máxima expresión. Y así lo reflejan los guías turísticos, que incorporan al sector a diario, en sus recorridos y visita al área con grupos de extranjeros.

Otro aspecto a considerar en este análisis, es que el área de estudio debe soportar el estigma de lugar “sucio”, lo que a juicio de los distintos actores sociales del “barrio” afecta su imagen y por consiguiente no ayuda mejorar la “cara” del barrio frente a quienes lo visitan, sus compradores o clientes, pero también a transeúntes y turistas. Esta preocupación se diferencia de otros mercados por el arraigo emocional que

existe en la zona en estudio; incluso más allá, como el barrio de Patronato o el de Independencia con la venta de Textiles.

Otra particularidad presente tiene relación con la continuidad generacional de los oficios. Abuelos, hijos y nietos le dan vida al barrio y pretenden desde su propia experiencia aportar positivamente para mejorar este aspecto, donde el arraigo permite apreciar al barrio como su casa, como el lugar donde siempre se quiere mostrar impecable, cómodo y bien visto a ojos de los demás. Las generaciones actuales tienen preocupación por el cuidado del medio ambiente y sienten que hay aspectos que se debe mejorar o transformar, sin embargo las generaciones mayores prefieren mantener la costumbre de cómo han hecho las cosas y son más reticentes a cambios.

Todo lo anterior sumado a que el área en estudio la conforman administraciones públicas y privadas, sugiere establecer mesas de trabajo conjuntas para viabilizar una mejor gestión de los residuos, considerando que en términos de volumen, tanto la administración pública gestiona porcentualmente las mismas cantidades que la administración privada, pero empleando métodos distintos. La Vega Central gestiona 500 toneladas/mes de residuos orgánicos de sus 700 generadas en total, utilizados para generar abono, mediante compost que es producido en el recinto de Catemito. Por su parte, 500 toneladas mensuales de residuos sólidos, son gestionados por la Municipalidad de Recoleta, que son generados por La Pérgola, la Vega Chica, Tirso de Molina y las áreas públicas del polígono en estudio, las que son depositadas en un Relleno Sanitario. Es evidente que ambas administraciones podrían optar por establecer un solo método para el tratamiento de los residuos y aprovechar las particularidades del barrio comercial para generar sinergias.

- **Proyección de crecimiento y costes generales del polígono**

Ciertamente el factor demográfico constituye un elemento clave de presión en el aumento en la generación de residuos. Para una mejor comprensión de la incidencia de este factor se trabajó sobre la hipótesis que un aumento población se relaciona linealmente con el aumento de los usuarios de los mercados y la consecuente generación de residuos. Si el indicador demográfico entre 2002 y 2012 del INE proyectan el crecimiento de la población en Recoleta en un 17,7% y el crecimiento de la población a nivel de Región Metropolitana alcanza el 15%, con un aumento de 26.170 personas y 946.435 personas respectivamente, el peor escenario es asumir que esas 946.435 personas más de la Región metropolitana visitarán en promedio el barrio de vega central 2 veces por mes, debido a factores que facilitan la visita, como el reconocido precio de los productos (más baratos que en otros lugares de Santiago) y el acceso (estación Patronato del metro y futuras estaciones de línea 3 y línea 6), lo que sumado a que las personas en la RM generan en promedio 1 Kg/día de residuos (Fuente: “Gestión y Valorización de R.S. en RM. Ministerio de Medio Ambiente 2012”), resulta un aumento de la carga de residuos en al menos una tonelada mensual si asumimos que esa población deposita sólo 500 g de residuos por visita en el área observada, con el consiguiente aumento del costo por tonelada dispuesta en Relleno Sanitario asumido por el Municipio.

En la hipótesis no se proyectan el aumento de productos ofertados para absorber la demanda del crecimiento de la población, situación que también aumenta la carga residual, ni la real incidencia que pueda tener la existencia de las nuevas líneas de metro que facilitan el transporte de personas de forma cómoda para ir al Barrio La Chimba a adquirir productos y servicios. Por lo tanto asumir un aumento de 4,8 Toneladas anuales o bien un aumento sostenido de 400 Kg. Mensuales en la carga de residuos para el área observada debido a que la mitad de los 946.435 personas del aumento demográfico que proyecta el INE visitarán 2 veces al mes el Barrio La Chimba, obtenemos la siguiente proyección en el crecimiento de la carga de Residuos sólidos, considerando que depositarán el 50% del kg/día por cada visita.

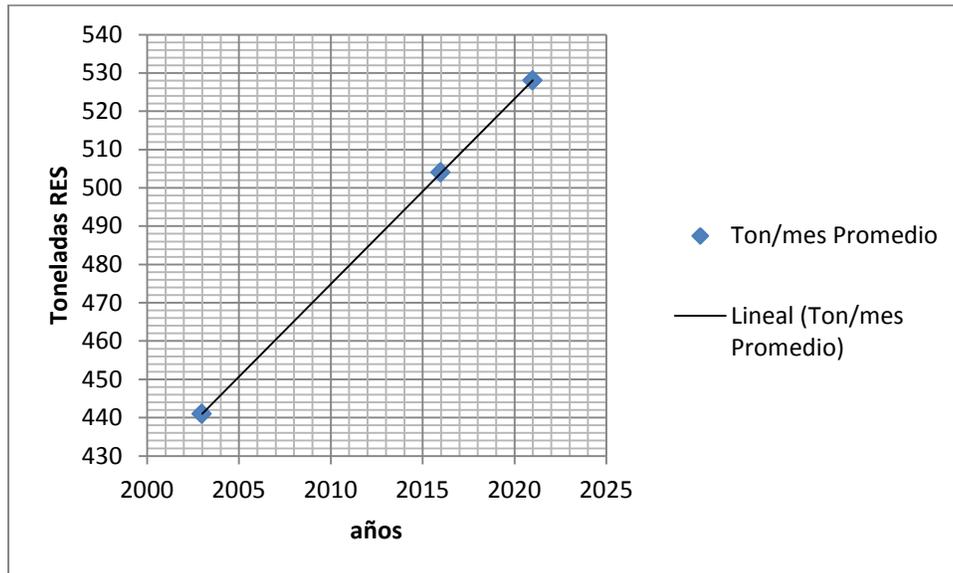


Figura N°17: Proyección estimada en la generación de residuos sólidos.

Por otra parte, del total de residuos gestionados por el Municipio de Recoleta con destino final al relleno Sanitario, sólo el 7% de estos representan a la fracción orgánica del polígono observado. (porcentaje que resulta de multiplicar por 100(%) el volumen de residuos gestionados por el municipio en el área observada, dato que entrega el camión recolector en Relleno Sanitario y dividirlo por el total del volumen de residuos que gestiona la Municipalidad en toda la comuna de Recoleta, el cual arroja en promedio un 10%, sin embargo el estudio realizado por DIMAO de Recoleta en 2015, estimó que la fracción orgánica del polígono observado corresponde al 70%, por lo tanto es posible inferir que la fracción orgánica generada en el Barrio La Chimba corresponde al 7% del total de residuos que gestiona la I. Municipalidad de Recoleta. Y para éste porcentaje de residuos más otras gestiones tendientes al aseo y ornato en el área observada; la inyección de recursos ha tenido un incremento del 62%, en un año (Fuente: DIMAO I. Municipalidad de Recoleta), lo que a juicio de éste diagnóstico ha tenido resultados positivos en cuanto a la gestión de mejorar la limpieza del sector. Sin embargo, esto abre algunas interesantes discusiones particularmente relacionadas con el aumento global de los costos. Ciertamente qué implicancia tiene el aumento del costo de la gestión del residuo para un 7% del total de residuos, en el presupuesto del Municipio.

Componente	Tirso Molina (%)	Pérgola (%)	V. Chica (%)	V. Central (%)
Orgánico	92,2	87,7	73,3	78
Papel Cartón	4,1	9,4	21,8	15
Aluminio	0,1	0,09	1	1
Plástico	3,5	2,74	4	6,2

Tabla 5. Distribución Porcentual de Tipo de residuos de cada mercado observado, según campaña de muestreo del 5 y 6 de Mayo de 2016.

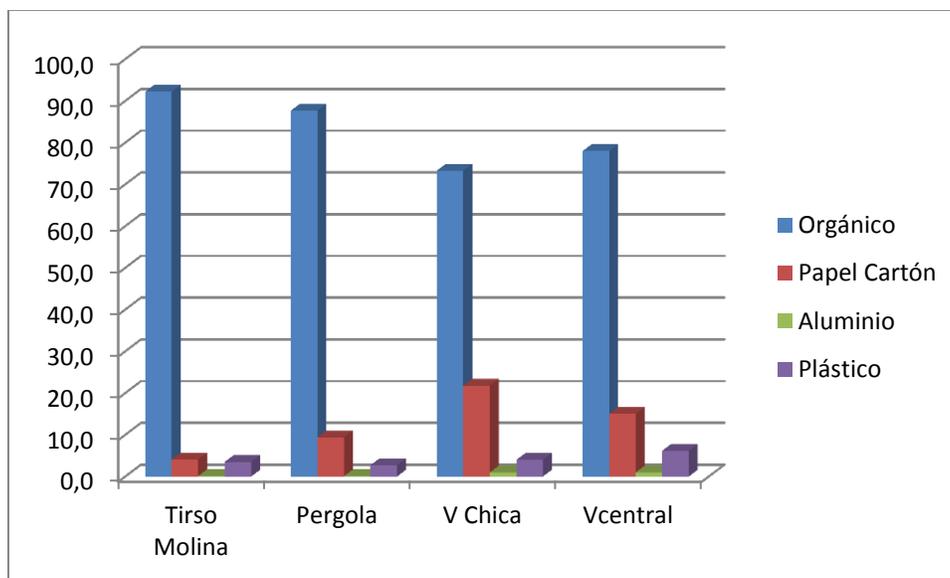


Figura N°18: Grafico distribución por tipo de Residuo Sólido en cada Mercado observado.

El análisis del volumen de residuos por porcentaje nos muestra que la fracción orgánica está en promedio en torno al 80% del tipo de residuo. Esto contrastado con el costo por tonelada de disposición, nos arroja los siguientes resultados.

Mes	Ton	Costo Disposición	Fracción NO Orgánica 20% del total (Ton)	Fracción NO orgánica Costo Disposición del 20%
jul-15	472,94	\$ 4.580.424	94,59	\$ 916.085
ago-15	550,45	\$ 5.331.108	110,09	\$ 1.066.222
sep-15	461,03	\$ 4.465.076	92,21	\$ 893.015
nov-15	399,91	\$ 3.873.128	79,98	\$ 774.626
dic-15	514,08	\$ 4.978.865	102,82	\$ 995.773
ene-16	537,76	\$ 5.208.206	107,55	\$ 1.041.641
feb-16	661,52	\$ 6.406.821	132,30	\$ 1.281.364
mar-16	440,44	\$ 4.265.661	88,09	\$ 853.132
<b>TOTALES</b>	<b>4038,13</b>	<b>\$ 39.109.289</b>		<b>\$ 7.821.858</b>
<b>Promedio Residuos</b>	<b>504,76</b>		<b>Costo real Pagado por disposición en Relleno Sanitario por el 80% de los residuos(Orgánicos)</b>	<b>\$ 31.287.431</b>

Tabla 6. Evolución del costo mensual de la gestión de disposición final de Residuos Sólidos entre Julio 2015 y Marzo 2016. Y el costo real por disponer en relleno Sanitario la fracción orgánica, que corresponde al 80% del total de residuos según datos entregados por la caracterización de residuos realizada en Mayo 2016 para el presente informe.

Del cuadro anterior podemos concluir que, sabiendo que el 80% de residuos corresponde a la fracción orgánica y que en 8 meses se gastaron en disponerlos en relleno sanitario \$31, 287, 431, se gastaron \$3.910.929 por mes. Si proyectamos en 12 meses utilizando éste valor; \$46.931.146 millones sería el gasto anual. A éste costo específico debemos agregar el costo de recolección mensual, el cual asciende a \$24.569.314 (con IVA), \$19.901.144 neto, para el servicio entregado por 3 camiones, donde sólo 1 realiza la recolección en el polígono observado (ver Figura N°1, Ruta Recolección camión) Decreto. Exento. N°1449. Podemos suponer que al dividir en 3 el costo de recolección mensual para identificar el costo del servicio en el área observada, tenemos que \$6.633.715/mes por 12 meses; resulta un costo anual de \$79.604.580 (transporte) más \$46.931.146 (disposición). Por lo tanto, hablamos de un valor total de \$126.535.726 para la gestión real en el 2016 del 80% de residuos Sólidos (Orgánicos) gestionados por I. Municipalidad de Recoleta.

De persistir con ésta gestión, la nueva administración por los próximos 4 años a cargo y desde el 2017, deberá disponer de \$506.142.904 millones sólo para cubrir el gasto para el 80% de los residuos gestionados en el área o polígono en estudio, si se mantuviera el mismo volumen de generación de residuos.

Como resultado de éste análisis, la administración Municipal estará en constante ajuste anual y presupuestando recursos para la gestión de residuos con un aumento sostenido, lo que impide recortar presupuesto en éste Ítem y por el contrario, requerirá de un reordenamiento financiero municipal.

Sin embargo y como propuesta y criterio general del presente Informe, la información levantada en torno a la gestión de residuos permite determinar los recursos con que es posible materializar proyectos alternativos, sin tener que solicitar recursos adicionales, sino más bien desarrollar inversiones alternativas de gestión innovadoras que no sobrepasen los recursos expuestos en éste informe.

Con estas cifras, es posible comparar el costo de implementación de “Puntos Limpios” de otras comunas que se encuentran en operación de acuerdo a sus volúmenes de gestión, estimar dimensiones iniciales y determinar el costo asociado en función del presupuesto que la Comuna de Recoleta dispone para la gestión de sus residuos. También se puede inferir que implementar un “Punto Limpio” que gestione los residuos creando valor en un alto porcentaje del total de residuos (Compost de residuo orgánico, vidrio, cartón, aceite usado, aluminio, etc.) que disminuirá la disposición final; a corto y mediano plazo se muestra como una de las mejores iniciativas, sabiendo que su existencia permitiría incluso gestionar más que el volumen del área en observación, permitiendo incorporar en su diseño inicial o proyectado la gestión de residuos pertenecientes al 93% del volumen total que gestiona actualmente el municipio mediante disposición final.

## 7. Recomendaciones

- ***Elementos generales***

Como una solución Integral al tema de la gestión de residuos sólidos, este estudio sugiere en primera instancia establecer una “Mesa Conjunta” entre la administración pública y privada con el fin de aunar esfuerzos, establecer acuerdos y definir objetivos que deriven del diagnóstico. Por una parte la administración pública a través del Municipio de Recoleta necesita reducir el volumen de residuos con disposición final en relleno Sanitario, para a su vez disminuir los costos asociados, que en ésta administración ha tenido un incremento del 62% en sólo un año para el área observada. Ambas administraciones; pública y privada, tienen la obligación de cuidar el entorno, apoyar y controlar las instancias que vayan en la línea de reducir, reciclar y reutilizar la mayor fracción de residuos posible. (Antecedentes del Programa de Barrios Comerciales; estrategia del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo y Vivienda y Urbanismo). Pero a juicio de lo observado, la individualidad de los mercados no contribuye a mejorar la gestión de residuos.

Por lo tanto se propone establecer alianza entre todas las actividades que interactúan en torno al comercio y determinar el área de influencia que se pretenda mejorar en torno al residuo.

Otras sugerencias tienen que ver con la forma de gestión que hoy tienen los residuos sólidos y su difusión al interior y exterior de los mercados.

Se Propone que Mercado de Abasto Tirso de Molina y Pérgola Santa María, utilicen el área de almacenamiento de residuos de tal manera que no se permita mantener el acopio temporal a la vista del público y que cuente con área sucia y área limpia, es decir; un área para el acopio y otra para el lavado de contenedores, área que a su vez permita el mejor retiro por parte del sistema de recolección y no permita que factores meteorológicos como lluvia y viento afecten la gestión. Además de prevenir la intervención de vectores sanitarios, como perros, gatos y aves.

Se propone generar una política de renovación de contenedores de forma periódica que identifique visualmente la gestión del residuo, viabilizando la segregación o separación de residuos por color de contenedor con su nombre de forma vistosa.

Se propone generar una campaña sistemática y reiterativa que genere conciencia y acostumbramiento positivo en locatarios primeramente y en segundo lugar a quienes visitan el barrio, generando difusión acerca del barrio donde se “Compra”, permitiendo que la población que acostumbra trabajar y visitar éstos mercados sepa que “Compra” o “Visita” un área que se preocupa del medio ambiente y de dar la mejor imagen posible a sus visitantes.



Imagen N°22 Mantener contenedores de acopio temporal al interior de área destinada para tal efecto.



Imagen N°23 Se propone generar cubículo cerrado a la vista con puerta, para la mantención de contenedores de uso exclusivo de personal de aseo en Mercados de Abasto Tirso de Molina y Pergola Santa María.

Se propone generar otra entrada a la sala de residuos o en su defecto generar un cierre techado en el actual que permita mitigar la contaminación visual y proteja la intervención de vectores sanitarios.



Imagen N°24\_Entrada mercado Vega Chica por calle Artesanos. 12 Y 13 de Abril 10:00 y 15:00 Hrs, si bien existe una sala de residuos, ésta se muestra insuficiente o bien de operación "incómoda", debido a que establece acopio temporal en plena vereda de calle Artesanos, lo que visualmente afecta a la imagen y además se ve afectado por factores meteorológicos y de vectores Sanitarios, que a vista del visitante común parece no ser una gestión adecuada.

Otros aspectos que influyen en la generación de residuos, pero particularmente es la CARA del barrio, son los visuales, de orden e higiene o de infraestructura, que al abordarlos con seriedad y bajo un sistema permiten mantenerlos en el tiempo como política pública sostenida o como misión si se trata del responsable privado.

- **En relación a Veredas y Aceras en mal estado**

Otro factor determinante en la acumulación de residuos en la imagen “Sucia” del barrio, lo son las imperfecciones y deterioradas veredas y aceras del área en estudio. Los desniveles existentes, permiten que se acumulen residuos o agua proveniente del lavado de locales o de la lluvia, lo que sumado al tránsito peatonal o de medios de transporte manual (carros y yeguas) o a motor trasladen residuos de un lugar a otro generando focos de insalubridad que generan hedor indeseable.

Se propone mejorar la infraestructura de veredas y aceras de todo el sector a fin de reducir el desnivel y permitir la escurriencia de aguas lluvias o de lavado. Un claro ejemplo lo es el resultado visual y de no acumulación de residuos que podemos contrastar en veredas de calle Lastra entre independencia y Avda. La Paz, donde la vereda Norte fue mejorada, y la Sur aún permanece con imperfecciones.



Imagen N°25. Registro Fotográfico que ilustra el contraste entre veredas de la misma calle en Antonia López de Bello, entre Independencia y Avenida La Paz.



Imagen N°26. Registro Fotográfico de aceras y veredas en mal estado en Calle Artesanos, frente a fachada de entrada Mercado Vega Chica e imperfecciones en acera de calle Salas con Avenida Artesanos.



Imagen N°27. Registro fotográfico de imperfecciones de aceras y veredas que permiten la acumulación de residuos, generando contaminación visual, presencia de vectores Sanitarios y edor indeseable.



Imagen N°28. Registro fotográfico de Avenida La Paz con calle Lastra que demuestra las imperfecciones de veredas y aceras que permiten la acumulación de residuos y agua, generando contaminación visual y proliferación de vectores Sanitario y olores indeseables. 21 de Abril de 2016 13:00 Hrs.

- **En relación al Comercio Ambulante:**

Como ejemplo de control, el comercio ambulante al interior de mercado Vega Central está empadronado y paga una membresía para poder comercializar dentro de las dependencias del mismo, con ello es posible integrar el oficio y que se ajuste a los objetivos del mercado, donde campañas en temas de residuos, provocan su participación y conciencia, contribuyendo positivamente en la difusión de prácticas que contribuyen a mejorar la gestión de residuos. El caso de los “frutilleros”, si bien éstos fueron observados por el presente estudio, el comportamiento respecto a la generación de residuos es ejemplar, tienen conciencia, mantienen el área donde trabajan limpia, utilizan los contenedores y mantienen ordenada su mercadería, a pesar de estar ubicados en plena vereda Sur de calle artesanos.



Imagen N°29. Actividad de embalaje de frutillas realizada por oficio de comercio ambulante en vereda Sur de calle Artesanos entre mercados Tirso de Molina y Pérgola Santa María. 15 de Abril 2016. 12:20 Hrs.

Se propone empadronar y regular el comercio ambulante de calle Artesanos y Antonia Lopez de bello principalmente e involucrarlos en el tema de la gestión de residuos buscando concientizar e informar acerca de mejorar las condiciones de manipulación de su mercadería.

Se propone que una vez mejoradas las veredas y aceras, establecer o regular el comercio callejero con carros con ruedas, que muestren orden y organización, como los que utilizan en el barrio del Persa Biobío o Patronato. Incluso es viable instalar techumbres con tecnología de generación solar que permitan retribuir la inclusión y entrega de carros con la devolución de energía al sistema permitiendo al mismo tiempo la protección de rayos UV de comerciantes y visitantes en los sectores donde se implementen



Imagen N°30. Carros tipo que podrían ser entregados como incentivo a comerciantes ambulantes del Barrio la Chimba, la imagen muestra la iniciativa liderada por el Alcalde de Temuco en 2013 Don Miguel Becker.



Imagen N°31. Registro fotográfico de la presencia de Comercio ambulante en pasaje Lastra, entre Avenida Recoleta y Nueva Rengifo. 16 de Abril de 2016, 13:00 hrs.



Imagen N°32. Registro fotográfico de la presencia de comercio ambulante en calle Antonia lopez de Bello, frente a fachada Mercado Vega Central. 16 de abril de 2016, 13:30 Hrs.

Se sugiere eliminar tránsito vehicular por calle Antonia Lopez de Bello entre Salas y Nueva Rengifo, con el fin de utilizar el área que hoy se utiliza como plaza de estacionamiento para generar más locales regulados mediante el empleo de carros rodantes, con el fin de permitir el ingreso de vehículos cuando sea necesario y en horarios regulados, generando espacios públicos exclusivos para peatones habilitando las veredas para su uso peatonal original.

Se sugiere realizar estudio de factibilidad técnica para la implementación de tecnologías de generación de energía con recursos renovables, como la energía solar. Debido a la existencia de techumbres disponibles con estructura capaz de soportar el peso de paneles solares o sistemas de generación de energía proveniente del viento.

- **En relación a la Valorización de los Residuos**

El cartón es el residuo sólido del área observada que ofrece valor al sistema de gestión de cada Mercado, debido a que el personal de aseo de cada uno de ellos percibe un incentivo monetario extra al percibido por su trabajo remunerado. Sin embargo no existe un sistema coordinado con gestores adecuados que permitan el retiro programado y en condiciones eficientes.

Se sugiere establecer un área para la gestión de este residuo con equipo compactador y que permita centralizar el acopio de toda la generación de este residuo con un valor de mercado competitivo que mantenga el incentivo que cada mercado mantiene con su respectivo personal de aseo para lograr acopiarlos de forma ordenada y en condiciones adecuadas. Ya que las más de 6 Toneladas /mes que la entrevista con gestores del cartón en mercado tirso de Molina y Vega Chica a %60 por kg. Permiten la inversión de una máquina compactadora que apoye en la disminución de espacio para el acopio temporal, incentivando a otros generadores del área a entregar el cartón en el centro de gestión que se sugiere implementar, la oportunidad la entrega la concentración de generadores prescindiendo de costos de traslados.



Imagen N°33. Registro fotográfico del acopio al interior de Mercado Vega Central en lugar no habilitado para ello. 4 de Mayo 2016 10:24 hrs



Imagen N°34. Registro fotográfico del acopio de cartón en fachada de Mercado Vega Chica por calle Artesanos. 20 de Abril 11:20 Hrs.

- **En relación a los Aceites Consumidos**

La generación de aceites usados tiene valor como residuo y existen empresas en Región metropolitana como General Rendering o Bioils.

Se sugiere establecer alianzas con alguna de estas empresas a cambio de algún incentivo de necesidad colectiva para el área observada, como la remodelación de contenedores o la inclusión de un vehículo motorizado que funcione con la adición de aceite usado para permitir el traslado de residuos al área sugerida para implementar un punto de gestión de residuos.

La oportunidad de realizar una gestión eficiente del aceite usado tiene dos aristas. Por una parte el aspecto sanitario del control de vertidos y la consiguiente contaminación de aguas que encarece el proceso de potabilización de la misma en las empresas de servicio sanitario y por la incidencia en la salud de la población, donde generar un sistema de control adecuado en la gestión de éste residuo permitirá monitorear la real incidencia de determinada calidad de aceites de uso en cocina respecto de problemas de salud.

Se sugiere incentivar la implementación de un sistema que busque responsabilizar a quién coloca el aceite en el comercio, como lo pretende la Ley Rep. 20.920. Para gestionarlo como residuo y generar un control sistemático de volúmenes y centralizar su gestión en el área observada. Pudiendo acoplarse en el área de gestión de residuos sugerida en éste informe.

- **En relación a la gestión de los Residuos Orgánicos**

Cabe señalar que la Ilustre Municipalidad de Recoleta mantiene un sistema de biodegradación de residuos orgánicos mediante la técnica de Lombrices en Cerro Blanco, con lo que le permite generar abono para tierra en su vivero municipal que contribuye a la generación de áreas verdes nuevas o re potenciar las existentes. Sin embargo factores como el volumen manejado de residuos; el área necesaria; el control y el tiempo que demora la degradación requieren destinar recursos para viabilizar a mayor escala esta positiva iniciativa.



Imagen N°35. Registro fotográfico de visita a Centro de Recuperación Energética Cerro Blanco donde se realiza obtención de abono para suelo mediante técnica de lombricultura.

Debido a esto se propone implementar sistemas de obtención de compost diseñados para tratar volúmenes mayores con parámetros controlados desde un aparato celular, permitiendo mantener la plantilla de recurso humano, controlando la producción de abono que permite su comercialización además de controlar los olores que el sistema de lóbricultura o por volteo generan permitiendo su implementación donde se requiera.



Figura N°19: Sistema de biodegradación para generar compost.

### **Punto Limpio o Punto de gestión Integral de residuos sólidos**

Los resultados obtenidos de la campaña de muestreo y la experiencia sostenida en el tiempo (2004 a 2016) respecto a reciclar la fracción orgánica de Mercado Vega Central más la concentración de la generación de residuos en el área observada y la proyección en la generación de residuos sólidos en barrio La Chimba, sugieren la implementación de un centro integral de gestión de residuos.

En el centro integral de gestión se sugiere implementar lo siguiente

Equipos	Cantidad	Costo referencia C/U	Total por equipo	Eficiencia C/U
Compactadores de cartón	2	\$4 Mill	\$8 Mill	30-50 Kg/Hr. Cartón 40-60 Kg/hr plástico
Compostera Acero inox XL	3	\$80 Mill	\$240 Mill	2.660 Kg /semana
Contenedores 1000 Lt	8	\$0,250 Mill	\$2 Mill	1000 Lt
Conteiner oficina y baño	2	\$1,3 Mill	\$ 2,6 Mill	

Tabla N°7. Equipos necesarios para implementar área de gestión de residuos. Cabe señalar que el área mínima para la gestión de residuos dependerá del sistema de coordinación con los diversos gestores disponibles en el mercado que sean capaces de absorber los volúmenes a gestionar. El alcance del presente informe no contempla el estudio de viabilización técnico-económica de un proyecto de área de gestión de residuos; el cual requiere un análisis contable con apoyo ambiental. No obstante se solicitó la valorización base de la implementación de un área que al menos absorba la generación de los tipos de residuos levantados en los 2 meses encomendados para recoger la gestión actual de los residuos sólidos en el polígono encomendado.

## Experiencias replicables

Como ejemplo observamos el modelo utilizado actualmente en Perú y el trabajo mancomunado de los municipios para recolectar Plástico y en conjunto viabilizar una planta trituradora de plástico para generar Textiles de fibras plásticas por ejemplo, demuestran que a nivel de administración pública sólo se requiere unión y voluntad, es una oportunidad que estamos creando como país.

Se propone generar sinergia a nivel regional con las distintas Municipalidades para viabilizar gestiones en conjunto respecto de fomentar la inclusión de nuevas tecnologías en la gestión del residuo en función de objetivos comunes que permitan sus atribuciones implementar para reducir la disposición final e incentivar el reciclaje y la reutilización

Se sugiere Implementar sistema de recolección de plásticos con incentivos, donde el incentivo podría estar en la entrega de alimentos a indigentes, generando a mediano plazo la conciencia de cuidar el entorno en quienes son sindicados como principal foco de generación de residuos. El Polígono en estudio mantiene como particularidad la presencia de personas en situación de calle, haciendo necesario involucrarlos en la problemática; la Iglesia Franciscana de Recoleta con Antonia Lopez de Bello entrega alimentos a éstas personas, por lo cual puede ser viable establecer una relación entre la recolección de residuos de cierto tipo y la entrega de alimento como canje. Y la implementación puede ser eficiente al implementar equipos autónomos que reciban y compacten las botellas plásticas y entreguen un Boucher para acceder a comida o a un descuento. (Boletín de prensa N°177 [www.unicesi.edu.co](http://www.unicesi.edu.co))



Figura N° 20: Equipo compactador que recibe botellas plásticas y entrega cupón de descuento de acuerdo al sistema de gestión que se proponga, equipos implementados en Colombia; Cali.

O bien implementar el sistema con el servicio de transporte público subterráneo; donde colocar residuos plásticos a cambio de un pasaje en metro podría ayudar en la disminución de la generación de residuos en vías públicas fomentando la limpieza y la recolección de residuos de manos de todos los visitantes creando conciencia al mismo tiempo. Sugerencias que se alinean con el objetivo del proyecto barrios comerciales y en particular con el barrio La Chimba; mejorar el barrio comercial a ojos de visitantes y turistas a nivel comunal, regional y de país. Sin dejar fuera las particularidades socio-culturales que si bien generan problemas, son parte del atractivo histórico al mismo tiempo.

- **En relación a los horarios de carga y descarga:**

***El oficio de Yegüero:***

Dentro de las particularidades del barrio está el oficio del Yegüero. Personas que se dedican a trasladar mercadería dentro del área en estudio. Se sugiere el ordenamiento de ésta actividad y el potenciamiento turístico del barrio generando vías exclusivas con un entorno adecuado para este oficio, áreas destinadas para estacionar la “Yegua” en horarios de descanso, etc. calle Lastra desde Avenida La Paz se muestra como ideal para ello. Previo estudio del oficio completo para viabilizar objetivos de forma conjunta con quienes desarrollan y utilizan éste oficio.



Imagen N°36. Registro fotográfico de Yegüero empacando frutas en vereda Sur de calle Dávila Baeza. 19 de Abril 2016 11:20 Hrs.



Imagen N°37. Registro fotográfico de Yegüero trasladando mercadería en pasillo perimetral de Mercado Vega Central a un costado de calle Salas. 18 de Abril 2016 9:25 Hrs.



Imagen N°38.Registro fotográfico de carros Yegüeros aparcados en veredaSur de calle Dávila Baeza. 16 de Abril 2016 13:00 hrs.

Se sugiere establecer el ordenamiento de carga y descarga de mercadería con horarios para dicho efecto, como lo hace el centro de Santiago, que permitan la descongestión vehicular y la determinación de horarios para determinadas prácticas en la gestión del residuo permitiendo el ordenamiento visual contribuyendo al transeúnte-comprador acceder a un tránsito seguro y limpio. En particular la actividad de calle Nueva Rengifo, Salas y Avenida La Paz, donde se requiere incentivar las buenas prácticas para prevenir contaminación visual o la proliferación de vectores Sanitarios. En especial por motivos Sanitarios que requiere el sector de carguío de calle Nueva Rengifo por la presencia de Fundación Santa Clara, que cobija a menores portadores de VIH.

Esta práctica propuesta es ejecutada con buenos resultados en mercado Vega Centra, que le permite la presencia de camiones para venta al por mayor y remate sólo hasta las 10:30 horas. Lo que facilita que media



hora después, una vez retirados todos los camiones; la cuadrilla de aseadores acopien tranquilamente los residuos, separándolos para culminar en determinado tiempo el copio en contenedor para que coordinadamente el camión recolector tenga carga disponible para llevar a Catemito.

## 8. Bibliografía

- Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios en la Región Metropolitana. Marzo 2006 CONAMA Región Metropolitana.
- Primer Reporte del manejo de Residuos Sólidos en Chile. 2010 CONAMA.
- Elaboración de Plan Maestro de Regeneración para el Barrio Mapocho La Chimba. GORE Metropolitan 2012
- Gestión y Valorización de Residuos Sólidos en Región Metropolitana. Ministerio de Medio Ambiente 2012
  
- [www.veoverde.com](http://www.veoverde.com)
- [www.mma.gob.cl](http://www.mma.gob.cl)
- <http://www.youtube.com/watch?v=Eukb3F78xZo>
- <http://www.feriasinfo.es/Ferias-de-reciclado-de-desechos-Y3-S1.html>
- [https://www.tripadvisor.cl/ShowUserReviews-g294305-d2342630-r158900377-La\\_Vega\\_Central-Santiago\\_Santiago\\_Metropolitan\\_Region.html](https://www.tripadvisor.cl/ShowUserReviews-g294305-d2342630-r158900377-La_Vega_Central-Santiago_Santiago_Metropolitan_Region.html)
- <http://www.plastico.com/temas/En-Colombia,-el-reciclaje-de-PET-botella-a-botella-tiene-futuro+3089010>

## ANEXOS