



Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la Comuna de Vitacura

DIRECCIÓN DE MEDIOAMBIENTE, ASEO Y ORNATO

Carla Barrueto González | Ingeniero Ambiental | año 2020



Contenido

INTRODUCCIÓN	2
OBJETIVOS	4
✓ Objetivo General.....	4
Objetivos específicos.....	5
✓ Alcance	5
✓ Responsables.....	5
MARCO LEGAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.....	5
DEFINICIONES.....	7
IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.....	9
MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DE LA COMUNA.....	10
Gestión de residuos sólidos Municipales:	12
Residuos sólidos domiciliarios.....	12
Sobreproductores:	13
Recolección Parque Metropolitano	15
Recolección de residuos de Jardín	16
Recolección, limpieza y reposición de papeleros en vía pública	16
Reciclaje Casa a Casa	16
Gestión de Punto Limpio	18
Gestión Mini Punto Limpios.....	26
Tasaciones y retiros programados de escombros y residuos voluminosos	28
Recolección de Microbasurales.....	29
Barrido y aspirado mecánico de la vía pública.....	30
Barrido manual de vías públicas	31
Retiro de pegatinas, pintura y despintado de otros espacios públicos	32
Lavado de vías publicas.....	32
Educación y difusión	33
Mediación de la Huella de Carbono producto de la gestión de los Residuos.....	41
BANCO DE PROYECTOS A CORTO Y MEDIANO PLAZO	43

INTRODUCCIÓN

La comuna de Vitacura lleva años trabajando en materia de residuo, en el año 2005 se licito la construcción de punto limpio, el cual fue el primero a nivel sudamericano, posteriormente en el año 2012 fue el inicio de la recolección segregada abarcando el 100% de la comuna en forma gradual bajo el programa Casa a Casa, además destacar que nivel comunal se han incorporado 16 Mini puntos limpios, los cuales han facilitado el acceso al reciclaje no solo a los vecinos, sino que también a la población flotante.

Como municipalidad creemos que, para lograr un manejo efectivo de los RSD, se deben considerar varias etapas desde la generación del residuo hasta la valorización o disposición final de este, priorizando ante todas las prevenciones de la generación, posterior a ello la reutilización, el reciclaje, la valorización y finalmente la disposición final en lugares autorizados.



De acuerdo a la normativa vigente es responsabilidad del municipio realizar la gestión apropiada de los residuos, es decir llevar a cabo las actividades de recolección, transporte, valorización y disposición final de los desechos producidos en su territorio.

En junio del año 2016, se publica la Ley 20.920 “Responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje” donde incorpora nuevos roles y obligaciones a los municipios como actores principales de la gestión de los residuos del territorio comunal, como, por ejemplo:

* Las municipalidades deben estar autorizadas y registradas como gestores de residuos prioritarios

* Podrán celebrar convenios individuales o asociarse con los sistemas de gestión y con recicladores de bases.

*Deberán pronunciarse fundadamente sobre los permisos de autorización de instalaciones de recepción o almacenamiento en bienes nacionales de uso público que se encuentren bajo su administración.

* Además incorporar en sus ordenanzas la obligación de separación en el origen y fomentar el reciclaje.

* Promover la educación ambiental en cuando a la prevención de la generación y la valorización de los residuos.

A modo general podemos decir que la Ley del Reciclaje tiene como finalidad entregar un valor a los residuos, y que a su vez estos puedan ser utilizados como materia prima o como energía, es por ello que los productores de los 6 productos prioritarios estan obligados a hacerse cargo de de los residuos generados por sus productos al termino de su vida util. En este contexto el Ministerio de medioambiente especificará en los reglamentos de la ley las metas de recolección y valorización que deben cumplir las empresas productora de forma gradual, con la finalidad de promover nuevos mercados para el reciclaje, crear nuevos sistemas de gestión y asi disminuir la disposicion final en los rellenos sanitarios.

Ley de Reciclaje

¿Cuánto reciclamos en Chile?

7,4 millones

Toneladas que se generan en Chile en un año.

Solo 10%

De ese volumen de residuos se recicla.

1,1 kg

De residuos domiciliarios al día por persona.

El 90%

Termina en rellenos sanitarios o vertederos.

La ley busca triplicar la tasa de reciclaje en 5 años



Cómo Funciona la Ley de Reciclaje

- La Ley crea un sistema donde los residuos pasan a ser un recurso de valor, ya sea porque se convierten en fuente de energía, una nueva materia prima o bien se reutilizan.
- Introduce en Chile la Responsabilidad Extendida del Productor (REP), bajo el principio de "el que contamina, paga".
- La REP obliga a los productores a hacerse cargo de la recuperación de los residuos de sus productos al final de su vida útil, a través de sistemas de gestión autorizados.
- El Ministerio de Medio Ambiente establecerá las metas de recolección, y supervisará la trazabilidad de la logística, mediante una plataforma electrónica. Esto busca asegurar que todo lo recuperado sea efectivamente reciclado. La implementación de la REP será gradual.



6 son los primeros productos prioritarios contemplados en la ley. Estos fueron definidos por su consumo masivo, tamaño, toxicidad y porque son valorizables.

- Aceites lubricantes
- Aparatos eléctricos y electrónicos
- Baterías
- Pilas
- Envases y embalajes
- Neumáticos

OBJETIVOS

✓ Objetivo General

Identificar y Definir los procedimientos necesarios para el manejo integral de los residuos sólidos generados en el territorio comunal, asegurando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

Objetivos específicos

Definir el manejo de los residuos sólidos domiciliarios de la comuna.

Definir el manejo de los residuos reciclables de Punto Limpio.

Definir el manejo de los residuos peligrosos de Punto Limpio.

Definir el manejo de los residuos provenientes de los Mini Puntos Limpios.

Definir el manejo de los residuos del Centro Cívico.

Determinar sistemas de difusión y educación respecto al manejo de los residuos.

Huella de carbono de la gestión de los residuos.

Lista de proyectos a ejecutar respecto al manejo de los residuos.

✓ Alcance

Aplicable a toda la gestión municipal de los residuos sólidos en el territorio comunal incluyendo las dependencias municipales.

✓ Responsables

Dirección de Medioambiente, Aseo y Ornato.

MARCO LEGAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Normativas	Objetivo
Código Sanitario, Decreto con Fuerza de Ley N° 725/1968	<i>Establece la obligación de las municipalidades de recolectar, transportar y eliminar por métodos adecuados la basura, residuos y desperdicios que se depositen o produzcan en la vía urbana.</i>
Ley de Rentas Municipales; Decreto Ley N° 3063/1979	<i>Se refiere a la tarifa municipal, que se cobra a los usuarios por la extracción de los residuos sólidos domiciliarios y también determina la exención del cobro en ciertos casos.</i>
Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades N° 18695	<i>Establece por ley que la responsabilidad sobre el Aseo y Ornato de la comuna, recae sobre los municipios.</i>

D.S N° 148 el “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos” del año 2005	<i>Establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos</i>
Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos del año 2005	<i>Garantizar el manejo ambientalmente adecuado de los residuos sólidos en un horizonte de planificación y magnitudes de inversión realistas</i>
D.S N° 006 “Reglamento sobre manejo de residuos de establecimientos de atención de salud (REAS)” del año 2009	<i>Establece las condiciones sanitarias y de seguridad básica a las que deberá someterse el manejo de los residuos generados en establecimientos de atención de salud.</i>
Ley N° 20879/15, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones	<i>Sanciona al que encargue o realice el transporte, traslado o depósito de basuras, desechos o residuos de cualquier tipo, hacia o en la vía pública, sitios eriazos, en vertederos o depósitos clandestinos o ilegales, o en bienes nacionales de uso público.</i>
Ley 20920/16, “Establece el marco para la gestión de residuos, la Responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje”	<i>Regular la gestión sustentable de los residuos, con el objeto de prevenir su generación y fomentar su valorización, con la finalidad de proteger el medio ambiente.</i>
Decreto Supremo N°1/2013 “Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)”	<i>Crea un inventario o base de datos virtual con información ambiental, de ámbito nacional o regional, de sustancias químicas potencialmente peligrosas o contaminantes emitidas a la atmósfera, al agua y al suelo y transferidas fuera del establecimiento para su tratamiento o eliminación.</i>

DEFINICIONES

✓ Almacenamiento

Acumulación de residuos en un lugar específico por un tiempo determinado. (Ley 20.920,2016)

✓ Eliminación

Todo procedimiento cuyo objetivo es disponer en forma definitiva o destruir un residuo en instalaciones autorizadas. (Ley 20.920,2016)

✓ Instalación de recepción y almacenamiento

Lugar o establecimiento de recepción y acumulación selectiva de residuos, debidamente autorizado. (Ley 20.920,2016)

✓ Gestor

Persona natural o jurídica, pública o privada, que realiza cualquiera de las operaciones de manejo de residuos y que se encuentra autorizada y registrada en conformidad a la normativa vigente. (Ley 20.920,2016)

✓ Generador

Poseedor de un producto, sustancia u objeto que lo desecha o tiene la obligación de desecharlo de acuerdo a la normativa vigente. (Ley 20.920,2016)

✓ Preparación para la reutilización

Acción de revisión, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos desechados se acondicionan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa. (Ley 20.920,2016)

✓ Pretratamiento

Operaciones físicas preparatorias o previas a la valorización o eliminación, tales como separación, desembalaje, corte, trituración, compactación, mezclado, lavado y empaque, entre otros, destinadas a reducir su volumen, facilitar su manipulación o potenciar su valorización. (Ley 20.920,2016)

✓ Producto Prioritario

Sustancia u objeto que una vez transformado en residuo, por su volumen, peligrosidad o presencia de recursos aprovechables, queda sujeto a las obligaciones de la responsabilidad extendida del productor, en conformidad a la ley. (Ley 20.920,2016)

✓ Reciclaje

Empleo de un residuo como insumo o materia prima en un proceso productivo, incluyendo el coprocesamiento y compostaje, pero excluyendo la valorización energética. (Ley 20.920,2016)

✓ Recolección

Operación consistente en recoger residuos, incluido su almacenamiento inicial, con el objeto de transportarlos a una instalación de almacenamiento, una instalación de valorización o de eliminación, según corresponda. La recolección de residuos separados en origen se denomina diferenciada o selectiva. (Ley 20.920,2016)

✓ Residuo

Sustancia u objeto que su generador desecha o tiene la intención u obligación de desechar de acuerdo a la normativa vigente. (Ley 20.920,2016)

✓ Sistema de Gestión

Mecanismo instrumental para que los productores, individual o colectivamente, den cumplimiento a las obligaciones establecidas en el marco de la responsabilidad extendida del productor, a través de la implementación de un plan de gestión. (Ley 20.920,2016)

✓ Valorización

Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar un residuo, uno o varios de los materiales que lo componen y, o el poder calorífico de los mismos. La valorización comprende la preparación para la reutilización, el reciclaje y la valorización energética. (Ley 20.920,2016)

✓ Eliminación

Todo procedimiento cuyo objetivo es disponer en forma definitiva o destruir un residuo en instalaciones autorizadas (Ley 20.920,2016)

IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos generados y recolectados a nivel comunal corresponden principalmente a los de tipo domiciliario, comerciales u oficinas, sean éstos de origen orgánico o inorgánico que se encuentren depositados frente a viviendas o en el interior de ellas (escombros), sitios eriazos y/o bandejones, así como también los desechos acopiados transitoriamente en punto limpio y en los mini puntos limpios emplazados en la comuna.

Residuos No Peligrosos

- *Desechos Orgánicos (restos de comida, podas y ramas)*
- *Aceites de comer*
- *Papel y Cartón*
- *Latas de Aluminio*
- *Vidrios*
- *Plásticos (envases, botellas y bolsas)*
- *Cartón para bebida*
- *Metales (latas de aluminio y fierro, otros metales)*
- *Escombros*
- *Electrodomésticos*
- *Telas y Ropa*

Residuos Peligrosos

- *Medicamentos vencidos*
- *Toner y Cartridge (impresoras y fotocopadoras)*
- *Pilas y Baterías*
- *Monitores y TVs*

A continuación, se detalla materiales y destinos de los residuos recolectados a nivel comunal:

<i>Materiales</i>	<i>Destino</i>
Desechos Orgánicos	Disposición final Podas y ramas (compostaje)
Aceite de comer	Reciclaje
Papel y cartón	reciclaje
Envases de vidrio	Reciclaje
PET	Reciclaje
Latas de aluminio	Reciclaje
Metales y Chatarra	Reciclaje
Electrodomésticos	Reciclaje
Telas y Ropa	Ayuda
Cartón para bebidas	Reciclaje
Medicamentos vencidos	Incineración
Monitores y televisores	Inertización
Toner y Catridge	Reciclaje
Pilas y baterías	Inertización

MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DE LA COMUNA

El aumento de la densidad poblacional, ha generado un crecimiento exponencial de la generación de los residuos a nivel comunal, lo que ha impulsado al municipio a mantener y crear nuevos programas de manejo de los residuos; enfocados principalmente en el reciclaje y la valorización.

Dentro de los programas de gestión de residuos encontramos los siguientes:

- **RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS.**
 - Recolección de Residuos Domiciliarios Orgánicos
 - Sobreproductores
 - Recolección en Parque Metropolitano
- **RECOLECCION DE RESIDUOS DE JARDIN**
 - Recolección de ramas producto de podas domiciliarias
- **RECOLECCION, LIMPIEZA Y REPOSICION DE PAPELEROS EN VIA PÚBLICA.**
 - Retiro de los residuos de los papeleros instalados y limpieza de éstos
 - Reposición e instalación de nuevos papeleros
- **RECICLAJE**
 - Operación del Punto Limpio y Mini Puntos Limpios
 - Reciclaje Casa a Casa
- **TRABAJOS ESPECIALES**
 - Tasaciones y retiros programados de escombros y residuos voluminosos
 - Retiro gratuito de hasta 1 m³ en domicilios de la comuna.
 - Recolección de Microbasurales
- **BARRIDO Y ASPIRADO MECANICO DE VIAS PÚBLICAS.**
 - Comprende el barrido de calzadas y veredas con maquinaria
- **BARRIDO MANUAL DE VIAS PUBLICAS**
 - Comprende el barrido de veredas y calzadas en forma manual con barredores

- **LAVADO DE VIAS PUBLICAS**
 - Esta referido al lavado de calzadas y veredas con aljibes, y riego de árboles en vía publica
- **RETIRO DE PEGATINAS, DESPINTADO, PINTURA Y OTROS EN ESPACIOS PUBLICOS.**
 - Comprende la limpieza de muros y paramentos conforme al programa
- **EDUACIÓN Y DIFUSIÓN**
 - Programa de Reciclaje Orgánico en jardines y colegios de la comuna
 - Charlas educativas en Punto Limpio
 - Reciclaje en Centro Cívico.

Gestión de residuos sólidos Municipales:

El servicio de recolección de residuos domiciliarios, consiste en recoger y transportar los residuos mediante un recorrido programado de los camiones recolectores de acuerdo a una frecuencia establecida.

Dentro de los residuos a recolectar están considerados los residenciales, comerciales y de oficinas, sean éstos de origen orgánico o inorgánico que se encuentren depositados frente a viviendas, sitios eriazos, y/o bandejones.

Ademas se consideran las hojas vegetales y el pasto cortado o césped que se encuentre embolsado, especialmente dentro del contenedor o alrededor de éstos al momento del retiro de los residuos.

A esto se suma la recolección de residuos en el Parque Metropolitano de Santiago, que es parte de un convenio municipal, donde el camion municipal recorre variados puntos del parque, excluyendo el area del Zoologico Metropolitano, dicho convenio indica el abastecimiento de agua para riego al Parque Bicentenario en la temporada invernal entre el 1 de mayo y el 31 de agosto de cada año.

Residuos sólidos domiciliarios:

Son recolectados bajo un retiro programado en día y frecuencia, por el camion recolector con destino a la estacion de transferencia ubicada en la comuna de Quilicura, donde estos son transportados por un tren al relleno sanitario en la comuna de Til Til.

La frecuencia de los camiones:

Recolección diurna (07:00 am a 15:00 pm)

Lunes-Miercoles- Viernes

Marte- Jueves- Sábado

Recolección nocturna (20:00 pm a 04:00 am)

Lunes-Miercoles- Viernes

Marte- Jueves- Sábado



Sobreproductores:

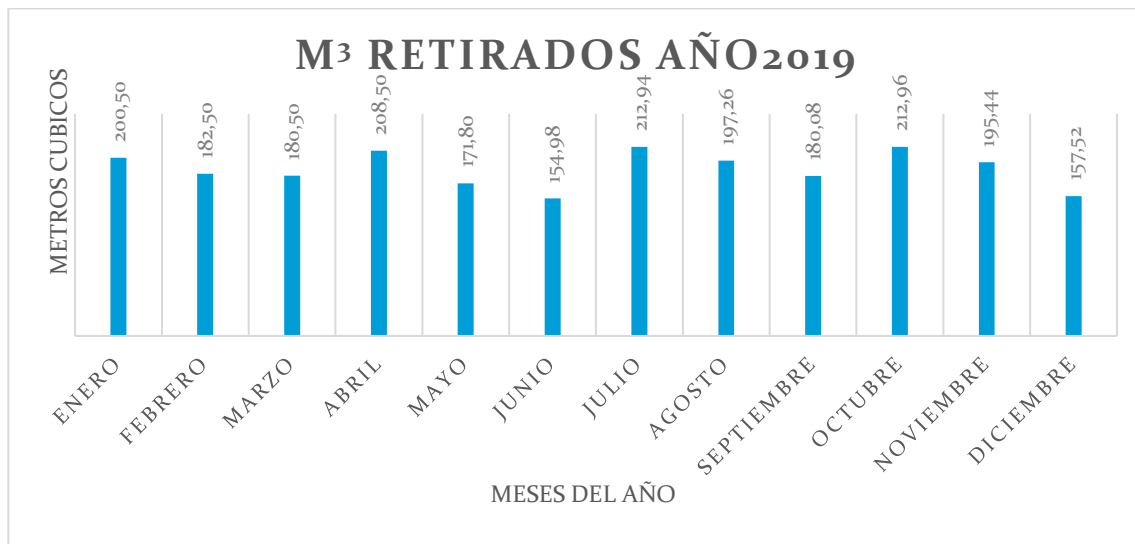
Los sobreproductores corresponden a los usuarios que sobrepasen una generación de residuos equivalente al volumen de 60 litros diarios por domicilio, de acuerdo a lo establecido en la Ley de Rentas Municipales; a los cuales se les realiza un cobro diferenciado por el servicio de recolección.



Principalmente los sobreproductores corresponden a restaurantes, clínicas, jardines infantiles, colegios u otro establecimiento que genere más de 60 kilos por día.

Durante el año 2019, se lograron recaudar sobre 37 millones de pesos por el concepto de sobreproductores, lo que equivale a un volumen generado de 6178 litro diarios de residuos sólidos domiciliarios proveniente de distintos establecimientos, mayoritariamente restaurantes.

Mes	M³ Retirados	Pesos \$
<i>Enero</i>	200,50	\$ 2.588.839
<i>Febrero</i>	182,50	\$ 2.312.336
<i>Marzo</i>	180,50	\$ 2.532.540
<i>Abril</i>	208,50	\$ 2.829.783
<i>Mayo</i>	171,80	\$ 2.861.226
<i>Junio</i>	154,98	\$ 2.917.727
<i>Julio</i>	212,94	\$ 3.585.112
<i>Agosto</i>	197,26	\$ 3.811.139
<i>Septiembre</i>	180,08	\$ 3.406.354
<i>Octubre</i>	212,96	\$ 4.060.267
<i>Noviembre</i>	195,44	\$ 3.548.031
<i>Diciembre</i>	157,52	\$ 3.026.942
<i>Total</i>	2.254,98	\$ 37.480.296



Recolección Parque Metropolitano

La municipalidad en convenio con el Parque Metropolitano, acuerdan el retiro de todos los residuos acopiados en distintos puntos del parque exceptuando los provenientes del Jardín Zoológico, donde el parque solo de ser necesario abastece con agua de riego al Parque Bicentenario de acuerdo a sus posibilidades entre el 1 de mayo el 31 de agosto cada año.



Recolección de residuos de Jardín

Retiro programado en la totalidad de la comuna, donde el camión recolector retira las ramas o podas vegetales generadas en viviendas particulares, hasta un máximo aproximado de 10 m³; posteriormente estos residuos son llevados a un sitio dentro de la comuna donde son chipeados y compostados.

El retiro se efectuará de lunes a sábado, incluidos los días festivos, en jornada diurna

Recolección, limpieza y reposición de papeleros en vía pública

Corresponde a la extracción, transporte y disposición de los residuos depositados en el interior y exterior de los papeleros públicos y asimismo su mantención, presentación y reposición de ser necesario.

Reciclaje Casa a Casa

Este servicio de reciclaje en origen, está enfocado a la recolección de 5 tipos de residuos, los cuales son depositados en bolsas de TNT o contenedores exclusivos para reciclaje.

Este programa abarca el 100% del territorio comunal, comuna frecuencia de un día a la semana en horario diurno de forma continua, el servicio funciona todos los días del año, exceptuando los días domingo.

UNIDAD VECINAL	DÍA DE RECOLECCIÓN
UV-A 1	VIERNES
UV-A 2	VIERNES
UV-A 3	LUNES
UV-A 4	VIERNES
UV-A 5	LUNES
UV-A 6	JUEVES
UV-A 7	JUEVES
UV-A 8	MIÉRCOLES
UV-A 9	MIÉRCOLES
UV-A 10	JUEVES
UV-A 11	MARTES
UV-A 12	SÁBADO
UV-A 13	SÁBADO
UV-A 14	MARTES
UV-A 15	MARTES

En las bolsas o el contenedor el vecino debe depositar los siguientes residuos limpios y secos;

- Papeles y cartones
- Latas de aluminio y fierro
- Plásticos (PET, PEAD y otros)
- Envases de vidrio
- Envases para bebida

Los residuos recolectados son llevados a una planta de separación mecánica de la empresa KDM en Til Til dentro del relleno sanitario Lomas los Colorados, estos residuos al ser separados logran una pureza sobre el 68,5% en el año 2019.

Mes	Total entregado del reciclaje (kg)	% de pureza	Total Reciclado en kg
Enero	206370	71	147018
Febrero	147250	68	100026,9
Marzo	236097	60	141752.64
Abril	192910	68	130985,9
Mayo	207100	68	140621,9
Junio	221,410	68	150337,4
Julio	215840	65	140296
Agosto	263120	71	186815
Septiembre	213910	72	155405
Octubre	261,130	71	185402,3
Noviembre	273950	73	199983,5
Diciembre	315870	67	211633,9
Total	2754957	68,5%	1890276,4

Gestión de Punto Limpio

El punto limpio no corresponde a un productor de residuos, si no que un centro de acopio temporal, donde estos residuos se almacenan por un breve periodo, lo que inhibe producción de olores, líquidos percolados y/u otro indeseable. Los residuos almacenados

en el punto limpio provienen específicamente del proceso de reciclaje de los vecinos de la comuna y/o comunas aledañas, los cuales generalmente son producidos en los hogares y son transportados y depositados por los generadores dentro de los contenedores que el municipio pone a su disposición.

La instalación fue diseñada para recepcionar y almacenar residuos inorgánicos valorizables generados por una población no superior a 5000 habitantes, la cual según el “reporte sobre la gestión de Residuos Sólidos 2014 en la Región Metropolitana” la generación percapita es de 1,2 (kg/hab/día) es decir 6 toneladas, el Punto Limpio estima una generación de 4,6 toneladas día aproximadamente.

El punto limpio está ubicado en Calle Av. Costanera sur – Av. San Josemaría Escrivá de Balaguer N° 4275, Vitacura.



Los materiales recolectados en el recinto son transportados para su posterior valorización o disposición final, de acuerdo a los requerimientos y características propias de cada residuo.

En la actualidad se trabaja en base a convenios con fundaciones para donar los residuos valorizables; esto se debe a la incapacidad de los municipios de negociar directamente la

venta de los residuos con las empresas valorizadoras y en el caso de los residuos peligrosos son transportados a empresas autorizadas para su tratamiento y eliminación.

<i>Materiales</i>	<i>Institución</i>	<i>Destino</i>
<i>Papel y cartón</i>	San Jose de la adopción	reciclaje
<i>Envases de vidrio</i>	Coaniquen	Reciclaje
<i>PET</i>	KDM planta reciclaje	Reciclaje
<i>Latas de aluminio</i>	Maria Ayuda	Reciclaje
<i>Metales y Chatarra</i>	Maria ayuda	Reciclaje
<i>Electrodomésticos</i>	KDM planta de reciclaje	Reciclaje
<i>Telas y Ropa</i>	Parroquias o Iglesias con ayuda fraterna	Ayuda
<i>Cartón para bebidas</i>	KDM planta de reciclaje	Reciclaje
<i>Tapas</i>	Damas de Café	Reciclaje
<i>Medicamentos vencidos</i>	Hidronor	Incineración
<i>Monitores y televisores</i>	Hidronor	Inertización
<i>Pilas y baterías</i>	Hidronor	Inertización



DESCRIPCION RESIDUOS RECICLABLES

Papeles y Cartones:

El papel es un material constituido por una delgada lámina elaborada a partir de pulpa de celulosa, una pasta de fibras vegetales molidas suspendidas en agua, generalmente blanqueada, y posteriormente secada y endurecida, a la que normalmente se le añaden sustancias como polipropileno o polietileno con el fin de proporcionarle características especiales. Las fibras que lo componen están aglutinadas mediante enlaces por puente de hidrógeno. También se denomina papel, hoja, o folio, a un pliego individual o recorte de este material.

Los papeles y cartones son entregados a la Fundación San Jose de la Adopción y son reciclados por la Empresa Sorepa.

Latas de Aluminio

Las latas de bebidas o cervezas tienen un origen relativamente reciente; el auge de la lata como envase de bebidas o cervezas se debe a sus numerosas ventajas para su distribución y consumo. Cabe destacar que, este tipo de envase es completamente de aluminio, lo cual lo hace 100% reciclable.

Este residuo es entregado a la Fundación Maria Ayuda, los cuales son reciclados a través de la Empresa Metalum

Botellas Plásticas (PET)

La botella de plástico es un envase muy utilizado en la comercialización de líquidos en productos como lácteos y bebidas. Sus ventajas respecto al vidrio son básicamente su menor precio y su gran versatilidad de formas.

Este material es valorizado por KDM planta de reciclaje.

Envases Plásticos

Se denomina plástico a materiales constituidos por una variedad de compuestos orgánicos, sintéticos o semisintéticos, que tienen la propiedad de ser maleables y por tanto pueden ser moldeados en objetos sólidos de diversas formas.

Los plásticos son típicamente polímeros de alto peso molecular de moléculas orgánicas. Usualmente se sintetizan a partir de derivados químicos del petróleo (petroquímicos).

Esta más que claro que al ser el plástico un material orgánico derivado del petróleo su permanencia en el medioambiente demora más de 500 años en ser degradado por lo que el disminuir la cantidad de este material en el medioambiente es fundamental para preservar los recursos naturales y mantener una calidad de vida para el hombre y fauna.

Los envases plásticos son entregados a la planta de reciclaje de KDM

Botellas De Vidrio

El vidrio es un material inorgánico duro, frágil, transparente y amorfo que se encuentra en la naturaleza, aunque también puede ser producido por el ser humano. El vidrio se obtiene a unos 1500 °C a partir de arena de sílice (SiO₂), carbonato de sodio (Na₂CO₃) y caliza (CaCO₃).

El vidrio es entregado a la Fundación Coaniquem que a su vez trabaja con la Empresa Cristal Chile.

Cartón para Bebidas

Es un envase de cartón que tiene forma de paralelepípedo y está compuesto por diferentes capas; tales como cartón, plástico y aluminio. El envase Tetra Brik es el más conocido y el más vendido del portafolio de los envases de Tetra Pak, hasta tal punto que algunas personas lo consideran un nombre genérico, aunque es una marca registrada. El nombre real es “cartón para bebidas” según la norma chilena NCh3322 2013.

Este material es valorizado por KDM planta de reciclaje.

Metales Y Chatarras

La chatarra, es el conjunto de trozos de metal de desecho, principalmente hierro y fierro, la chatarra se utiliza principalmente en la producción de acero y cubre un 40% de las necesidades mundiales. El porcentaje de uso varía según el proceso de fabricación.

Los metales y chatarras son entregados a la Fundación Maria Ayuda y son procesados por la Empresa Gerdau.

Electrodomésticos y Electrónica

La chatarra electrónica, desechos electrónicos o basura tecnológica está compuesta por principalmente por impresoras, computadores, telefonía celular, electrodomésticos, etc. y es conocida por el concepto RAEE (Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos). El tratamiento inadecuado de los RAEE puede ocasionar graves impactos al medio ambiente y poner en riesgo la salud humana.

Todos estos residuos son enviados a la planta de reciclaje de KDM para su tratamiento.

Tapas Plásticas

La tapa de rosca, también de plástico, es el cierre más habitual de las botellas de plástico.

Estos elementos comenzaron a enviarse a contar del año 2013 al a Fundación Damas de Café y son recicladas por la Empresa Oliver Ltda.

Libros

Un libro es una obra impresa, manuscrita o pintada en una serie de hojas de papel, pergamino, vitela u otro material, unidas por un lado (es decir, encuadernadas) y protegidas con tapas, también llamadas cubiertas. Un libro puede tratar sobre cualquier tema.

Estos Libros son valorizados por GreenLibros; en ayuda de Techos Chile

Ropa y Enseres

Consiste en prendas de vestir, factibles de ser reutilizadas y/o enseres en buen estado, los cuales son enviados a distintas iglesias católicas o evangélicas o fundaciones que tengan ayuda fraterna

DESCRIPCION RESIDUOS PELIGROSOS: El sector de los contenedores de residuos peligrosos mide unos 15m² donde se ubican:

- Dos contenedores para pilas de 30 ltrs.
- Un contenedor para medicamentos vencidos de 120 ltrs.
- Un contenedor metálico para catridge de 120 ltrs.
- Dos contenedores de 240 ltrs para tóner.

** Los residuos peligrosos son llevados a Hidronor S.A y declarados en Ventanilla Única, Sistema Sectorial SIDREP*

DESCRIPCION DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

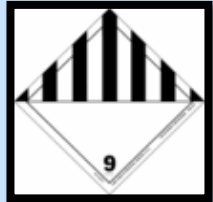
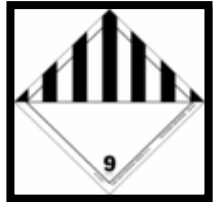
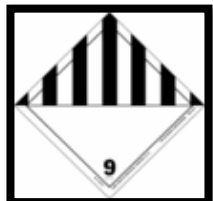
<i>Residuos Peligrosos</i>	<i>Descripción del residuo</i>	<i>Ejemplos de residuos</i>
<i>Monitores</i>	Residuo generado en oficinas, casas u/o establecimientos.	Provenientes de computadores, televisores, etc.
<i>Pilas y baterías</i>	Residuo generado en actividades de recambio de pilas de equipos electrónicos menores en las casas y oficinas.	Pilas alcalinas AA, AAA y baterías.
<i>Medicamentos</i>	Residuos generados debido al desuso y o vencimiento de estos.	Pastillas, grajeas, capsulas, jarabes.

Catridge y tonner

Residuo generado en oficinas y casas.

Provenientes de impresoras y fotocopadoras.

CARACTERISTICAS DE PELIGROSIDAD DE CADA RESIDUO

Nombre del residuo	Tipo RP/RN P *	Códigos seleccionados (art. 90 y 18)	Característica de peligrosidad	NCh 20190
<i>Monitores</i>	RP	III.3; A1020	T. Crónica	
<i>Pilas y Baterías</i>	RP	II.8, II.11, II.13; A1170	T. Extrínseca	
<i>Medicamentos</i>	RP	I.3; A4010	T. Crónica	
<i>Cartridge y Tóner</i>	RP	I.12; A4070	T. Extrínseca	

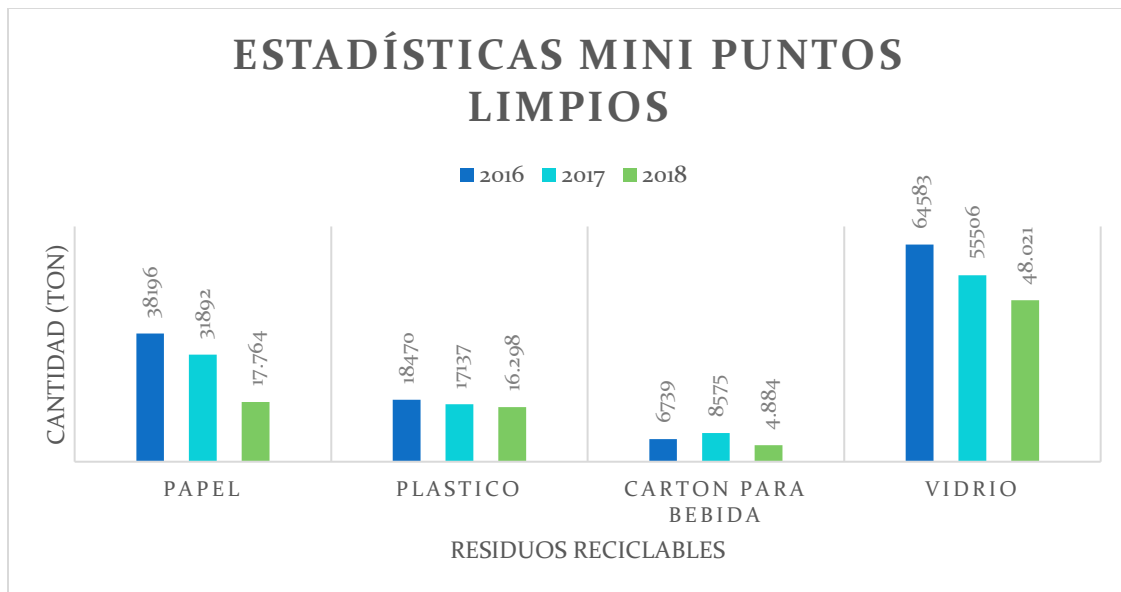
Gestión Mini Punto Limpios

Los Mini Puntos Limpios buscan acercar a los vecinos y los niños al reciclaje, donde los usuarios pueden disponer papeles y cartones, botellas plásticas, botellas de vidrio y cartón para bebida; estos residuos deben estar limpios y secos para ser depositados.

En la comuna existen 4 mini puntos limpios en áreas verdes ubicados en:

- Mini Punto Limpio en Av. Santa María, justo en el acceso a la autopista Costanera Norte.
- Mini Punto Limpio en San Josemaría Escrivá de Balaguer, a pasos de la Rotonda Carol Urzúa.
- Mini Punto Limpio en Vía Morada, frente al Colegio Saint George.
- Mini Punto Limpio en Avenida Bicentenario, frente a la OIT.

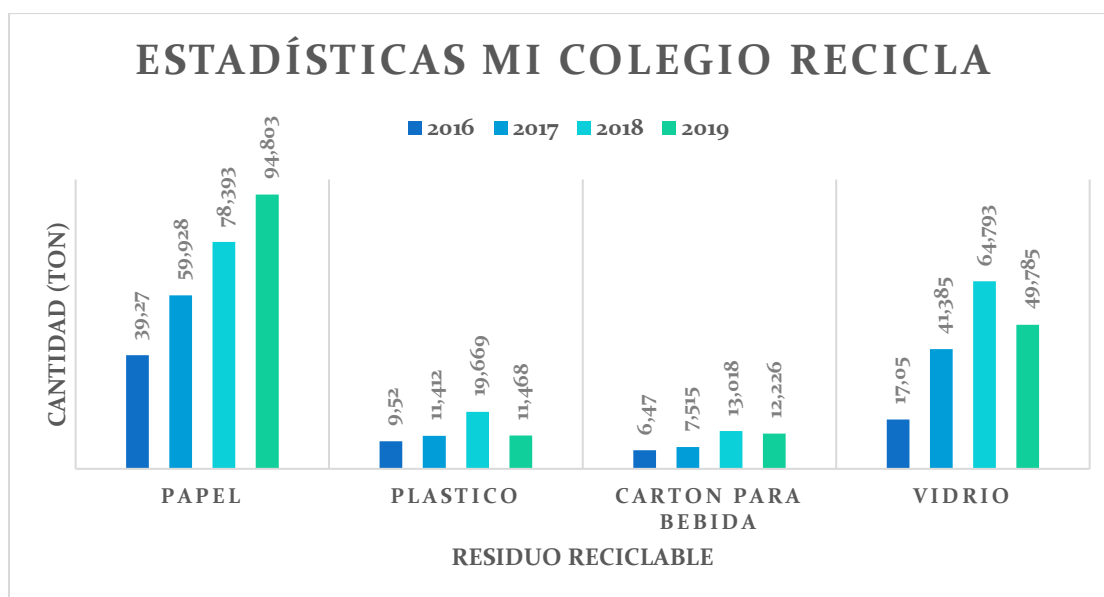
A continuación, se refleja la cantidad de residuo reciclable anual que recolectan los mini puntos limpios en áreas verdes, los cuales se han disminuido debido a la instalación de los contenedores del programa Mi Colegio Recicla.





Actualmente existen 12 puntos de reciclaje del Mi Colegio Recicla, los cuales se ubican en vía pública fuera de los siguientes establecimientos: Colegio Alemán, Colegio Alianza Francesa, Colegio Amanda Labarca, Colegio Antártica Chilena, Colegio Huelen, Colegio Saint George, Colegio San Benito, Colegio San Esteban, Colegio Sagrados Corazones de Manquehue, Colegio Tabancura, Colegio Maria Luisa Bombal, Colegio Los Andes.

En el siguiente gráfico se puede observar año a año como aumenta la cantidad de residuos recolectados en el programa mi Colegio Recicla, donde destaca ampliamente el contenedor de papel y vidrio.





Tasaciones y retiros programados de escombros y residuos voluminosos

Retiro gratuito de 1m³: Este programa se ejecuta a través de una frecuencia diaria (lunes a sábado), donde se retira 1 m³ desde el interior de viviendas particulares.

Cabe destacar que corresponde a un retiro programado, donde los vecinos solicitan el servicio a la Municipalidad, a través de los distintos canales de comunicación como (correo electrónico, Formulario UNE, vía telefónica o de forma presencial.)

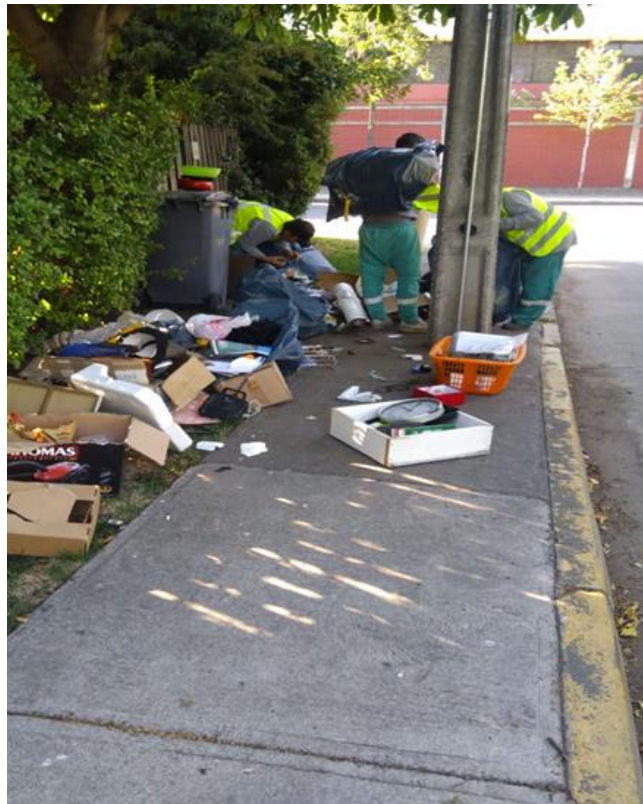


Recolección de Microbasurales

Este servicio está disponible los 7 días de la semana y retira desde distintos puntos de la comuna escombros acopiados sin autorización al exterior de propiedades abandonadas, sitios eriazos y otros lugares de uso público, según el siguiente listado:

- Bajo Pte. Centenario
- Lo Arcaya/Concilio Vaticano
- Buenaventura/Mar Negro
- Agua del Palo lado Club de Polo
- Bosques del Polo
- Sector Lo Curro (todas las vías)
- Sta. María La Pirámide hasta el final
- Sta. María lado aeródromo
- Sta. Teresa ambos lados
- El Aromo costado Sport Francés (alt. Las Vegas)
- Las Hualtatas N°10.880 (plaza Los Espinos)

- Lo Matta/Pje. Los Dibujantes
- El Tamarugo al final
- Kennedy El Pague/Los Acantos



Barrido y aspirado mecánico de la vía pública

Corresponde al barrido húmedo y aspirado de calzadas y veredas, mediante maquinas barredoras que tienen una ruta programada.

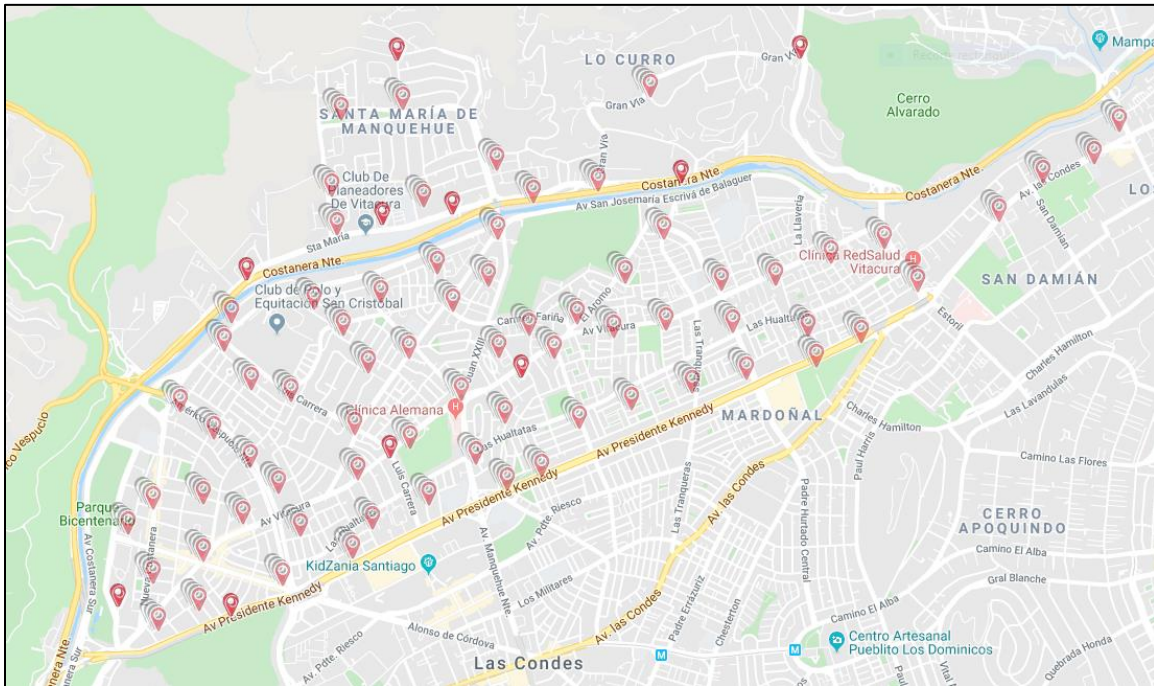


Barrido manual de vías públicas

Corresponde a actividades como barrer, despapelar y extraer todo tipo de residuos como goma de mascar, cigarrillos, malezas, pegatinas, incluyendo la limpieza de los sumideros, que se encuentren en vía pública mediante un método manual.



Actualmente contamos con 642 papeleros repartidos en la comuna, los cuales se encuentran georreferenciados para su mejor gestión.



Retiro de pegatinas, pintura y despintado de otros espacios públicos

Principalmente consiste en el retiro de pegatinas y publicidad no autorizada, borrado de grafitis y rayados de distinta naturaleza, que se encuentren presentes en postes, señalética, barreras camineras, entre otros espacios públicos.

Lavado de vías publicas

Tiene como finalidad el lavado programado de calzadas, veredas y riego de árboles de la comuna, por medio de un camión aljibe.



Educación y difusión

Programa de reciclaje orgánico en jardines y colegios de la comuna

La Municipalidad de Vitacura en su compromiso con el medioambiente, se ha preocupado en buscar alternativas para educar e incentivar a los niños respecto al reciclaje, es por este motivo que hemos implementado un programa sobre compostaje orgánico los colegios municipales y jardines infantiles de la comuna; los establecimientos favorecidos con el programa se les ha hecho entrega de un kit compostador y un kit vermicompostador; las educadoras fueron capacitadas y asesoradas durante un año para lograr un proceso exitoso del compostaje a través del tiempo.

El programa cuenta con 4 etapas principales:

- Inscripción de los establecimientos al programa (declaración por parte de los establecimientos)
- Adquisición de equipos
- Entrega de set y capacitación inicial
- Seguimiento y supervisión del programa

- Asesoría permanente durante un año.

El compostador es un recipiente especialmente diseñado para el compostaje de residuos sólidos orgánicos, cuenta con orificios que favorecen la aireación del material, regulando la humedad, la temperatura y acelerando el proceso de descomposición.

Este equipo este hecho de polietileno de alta densidad, ligero, resistente, con alta durabilidad sobre los 15 años este debe estar montado directo al suelo facilitando el contacto con microorganismos que favorecen el proceso de compostaje



Con el vermicompostador podemos reducir en un 50% los residuos sólidos orgánicos generados, los cuales son procesados en un tiempo de tres meses aproximadamente, esto se debe a la presencia de lombrices que aceleran el proceso de descomposición, estas lombrices permiten un material limpio, suave al tacto y su gran bio-estabilidad evita su fermentación o putrefacción.

El vermicompostador tiene una altura de 75 cm, permite ser usado con comodidad para la visual de los niños, cuenta con un volumen de 99 litros, material de plástico muy resistente al calor, al impacto y al empuje, cuenta con una bandeja de líquidos percolados, todas sus bandejas son lavables y cuenta con una llave que permite extracción de humus líquido.

Actualmente el programa va en su tercera etapa, donde se han incorporado colegios municipales, colegios particulares y una gran cantidad de jardines infantiles.

	Cantidad de composteras	Cantidad de vermicomposteras
<i>Colegios</i>	11	11
<i>Sala cuna y jardín infantil</i>	22	23



Programa de reciclaje inorgánico en jardines infantiles de la comuna

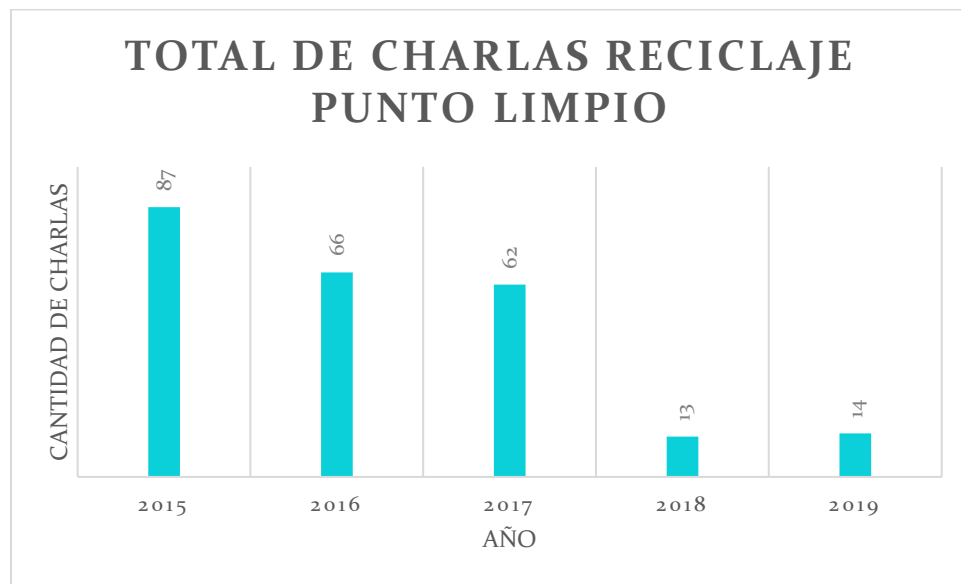
Este programa se inicia en el año 2018, donde la Dirección de medioambiente, aseo y ornato ha incorporado 27 jardines infantiles al reciclaje de inorgánicos.

A cada jardín se le entrega un contenedor Greenmade, donde podrán depositar sus residuos reciclables tales como, Papel y cartón, envases de plástico, envases de vidrio, envases para bebidas y latas de aluminio, estos residuos son retirados una vez por semana de acuerdo a la frecuencia normal correspondiente al sector en el reciclaje Casa a Casa.

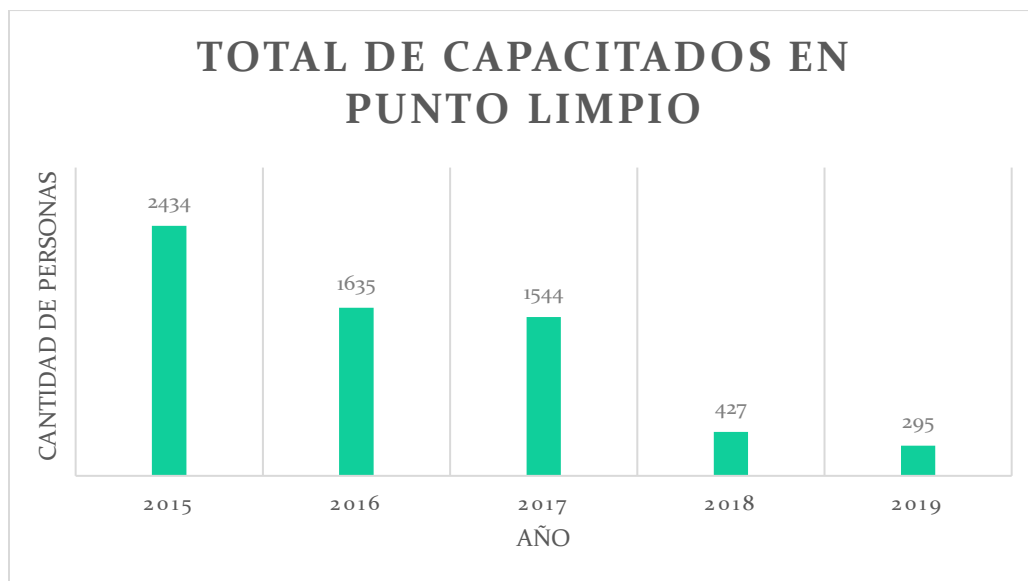


Charlas educativas en Punto Limpio

El programa de charlas de reciclaje se lleva a cabo en las instalaciones de PUNTO LIMPIO, donde los visitantes pueden ver in situ el proceso de separación de los elementos, además de una presentación enfocada principalmente a la minimización, reutilización, reciclaje y valorización de los distintos residuos; actualmente se capacitan tanto niños, estudiantes universitarios, adultos y adultos mayores, entre otros.



Fuente: Municipalidad de Vitacura, 2019.



Fuente: Municipalidad de Vitacura, 2019.

Las estadísticas indican que las charlas han ido a la baja, esto se justifica por la implementación del Programa “Tu Colegio y Jardín Sustentable” dirigido a los niños de la comuna, donde a los niños se les presenta una obra de teatro “Don paraguas” directamente en los recintos educacionales (colegios o jardines infantiles) y posterior a ello una pequeña charla de reciclaje, con el objetivo de incentivar este proceso de valorización de los residuos.

Durante el **año 2019** se impartieron 14 charlas a 7 establecimientos educacionales (colegios, jardines infantiles, universidades e institutos) con una asistencia de **295 personas** entre alumnos, profesores y apoderados; y el **año 2018** se impartieron 13 charlas a 30 establecimientos educacionales con una asistencia de **427 personas**. **Totalizando 19.931 personas capacitadas** desde que se implementó el Programa.



Reciclaje en el Centro Cívico

A partir del año 2014 se realiza dentro del edificio Centro Cívico segregación de los residuos para su posterior reciclaje. Para ello se han distribuido 29 contenedores dentro del edificio municipal, los contenedores son de acero inoxidable con divisiones internas para la separación de los residuos sólidos, en ellos podemos separar:

- **Papel y cartón:** diarios, revistas, hojas de agenda, hojas impresas, sobre de papel kraft, sobres blancos, caja de cartón y folletería.
- **Envases:** botellas plásticas de jugo, botellas plásticas de bebida, botellas plásticas de agua, botellas de vidrio, cartón para bebidas y latas de aluminio.
- **Basura:** servilletas usadas, papel higiénico, vasos de plumavit, vasos de café, vasos plásticos, envoltorios de confites, bolsas plásticas, envases de plumavit, elementos plásticos, envoltorios de resmas, entre otros.



El retiro de estos residuos para reciclaje se realiza una vez por semana por el personal de aseo del municipio para luego ser pesados y tabulados por un Inspector Municipal, para su posterior envío a Punto Limpio.

Hasta el momento se han recolectado:

Año	Residuos (TON/año)	
	Envases	Papel y cartón
2015	0,544	4,914
2016	0,917	6,446
2017	0,788	5,292
2018	0,692	4,614
2019	1,0011	4,796
Total	4,493	29,278

Reciclaje de Aceites Comestibles

Este programa de reciclaje fue incorporado en el año 2018, donde permite que nuestros vecinos puedan reciclar sus aceites de cocina, para ello se les ha hecho entrega de un kit de reciclaje, que permite convertir cualquier botella plástica PET en un contenedor de aceite de cocina usado.



En la actualidad se han inscrito **3 mil las familias**, estos aceites son llevados por los usuarios a los puntos de recolección, pueden llevar su aceite usado a los cuatro puntos de recolección.

Kit para reciclaje de aceite usado.



Los puntos de recolección están habilitados todos los días del año y se ubican en:

- Centro Cívico (Av. Bicentenario 3800)
- Biblioteca de Vitacura (Av. San Josemaría Escrivá de Balaguer 6420)
- Vitavecino (San Felix 1318)
- Vitaclub (Cleveland 8038)

- Unimarc Santa Maria de Manquehue
- Casa Lo Matta (Tupungato 9300)
- Los Cobres de Vitacura (av. Vitacura 6746)
- Centro Comunitario (Escrivá de Balaguer 8893)



El residuo es depositado en el contenedor hasta que es recolectado por la empresa para ser refinado y posteriormente convertido en biocombustible.

Desde su implementación (año 2018-octubre 2019), fueron recolectados **3.573 litros de aceite de cocina usado**.

Medición de la Huella de Carbono producto de la gestión de los Residuos

Desde el año 2015 la municipalidad de VITACURA es parte del “programa HUELLA CHILE”, el cual es impulsado por el ministerio de medioambiente, por medio de la herramienta de cálculo contenida en la VENTANILLA ÚNICA DEL RETC, como municipalidad hemos medido anualmente nuestra huella de carbono a nivel institucional y comunal, logrando los sellos de cuantificación y reducción a través de los años.

NUESTROS RECONOCIMIENTOS



Las alzas en las emisiones desde el año 2017, corresponden a la incorporación de los consumos de combustible y emisiones por disposición final de los residuos a nivel comunal.

	2014	2016	2017	2018
Total de Toneladas de CO ² equivalentes	4.405,9087	5.419,5231	24.403,0007	23.182,3733

De acuerdo a los resultados, podemos identificar que en el alcance 3 se lleva la mayoría de las emisiones, donde hace referencia a el transporte, disposición y valorización de los residuos, es por ello que debemos enfocarnos en generar proyectos que mejoren la gestión de nuestros residuos, ya se disminuyendo frecuencias, recambio tecnológico de los camiones recolectores, incorporar el reciclaje orgánico a nivel domiciliario, entre otros.

Serie de tiempo de emisiones de CO₂eq (t) por fuente del Alcance 3

Fuentes	2016	2017	2018
<i>Bienes adquiridos -- Papel</i>	17,8085	17,7190	15,1944
<i>Relleno sanitario -- Residuos municipales</i>	111,0430	19.763,2514	18.307,1850
<i>Residuos - municipales (disposición final) -- Camión rígido promedio carga promedio 3 t [residuos sólidos domiciliarios]</i>	129,9207	0,5873	136,4306
<i>Reciclaje -- Papel y cartón</i>	0,1354	0,1165	18,4092
<i>Residuos - reciclaje -- Camión rígido promedio carga promedio 3 t [envases]</i>	3,6268	0,0199	0,0018
<i>Servicios adquiridos -- Agua potable: Suministro y tratamiento</i>	18,0776	12,9933	14,9068
<i>Reciclaje -- Plásticos: Promedio de plásticos</i>	0,0193	0,0168	3,7491

<i>Reciclaje -- Metal: Chatarra Metálica</i>	0,0000	0,0000	1,2344
<i>Reciclaje -- Metal: latas de aluminio y papel de aluminio</i>	0,0000	0,0000	0,4610
<i>Reciclaje -- Vidrio</i>	0,0000	0,0000	0,7596
TOTAL	280,6312	19.941,3977	18.498,3792

BANCO DE PROYECTOS A CORTO Y MEDIANO PLAZO

GUÍA N° 1: Disminución de frecuencia en la Recolección de Residuos Sólidos Domiciliarios.

Una gestión integral de residuos sólidos, tiene como finalidad la disminución de los residuos que llegan a disposición final en los rellenos sanitarios, así como también la eficiencia en la operatividad.

Actualmente tenemos el servicio de recolección 3 días por semana, a esto sumamos un día de reciclaje casa a casa, un día de recolección de podas de jardín y además contamos con el servicio de retiro de escombros gratuito por m³; de acuerdo a esto tenemos la convicción de que es necesario disminuir la frecuencia del camión recolector a 2 días por semana, ya que los otros servicios compensan y evitan que se acumulen desechos en los hogares. Esto a su vez no dará la posibilidad de disminuir los gastos por combustible, emisiones de gases efecto invernadero y también contar con un camión recolector a disposición de lo que se requiera.

Objetivo

Disminuir la frecuencia de la recolección de residuos domiciliarios

Alcance

Toda la comuna

Aplicabilidad

Se pretende implementar esta medida a nivel comunal.

Se debe estudiar la nueva ruta de camiones por cada unidad vecinal.

La comuna de Vitacura cuenta actualmente con 15 unidades vecinales, donde semanalmente pasa el camión recolector en una frecuencia de tres días por semana, por tanto, debemos optimizar rutas y ser cuidadosos de no dejar de abastecer a toda la comunidad.

Comenzar con una unidad vecinal Piloto que dure 30 días

Esto sirve para encontrar las falencias o debilidades de la nueva frecuencia, con la finalidad de implementar mejoras.

En paralelo se realizará una campaña educativa para cada unidad vecinal, respecto a la nueva frecuencia y los otros servicios de recolección disponible.

Formulario

Tema: Disminución de frecuencia en la recolección de residuos solidos domiciliarios.
Prioridad: Media- Alta
Plazo: 2021 piloto y 2022 toda la comuna
Meta: Disminuir 1 frecuencia al total de la comuna
Responsables: Dirección de medioambiente, aseo y ornato

Actividades

Actividades	Responsable Directo
Negociación con la empresa	Departamento de Aseo
Diseño del Programa de Reciclaje	Departamento de Aseo
Sensibilización de la Población	Departamento de Aseo y Subdirección de medioambiente
Puesta en Marcha	Departamento de Aseo

GUÍA N° 2: Venta de Residuos Reciclables de Punto Limpio

La Comuna de Vitacura, comenzó el proceso de reciclaje en el año 2005 con la construcción de Punto Limpio donde fue pionera a nivel latinoamericano, en la actualidad nuestra visión es enfocarnos en la Ley N° 20920 Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad. Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje, la cual nos permite la venta de residuos como organismo público.

Este proyecto tiene como finalidad dar un valor comercial a los residuos recolectados en Punto Limpio y entregar parte de los ingresos económicos a beneficencia, ya que hasta el momento la totalidad de los residuos son donados a instituciones donde estas crean alianzas con las empresas recicladoras y las ultimas solo entregan una subvención que no necesariamente podría corresponder al total de lo recaudado.

Dentro de los materiales que pudieran ser potenciales de comercialización.

Papeles y Cartones

Plásticos

Botellas de Vidrios

Chatarra (aluminio y fierro)

Objetivo

Concretar la venta de los residuos reciclables de Punto Limpio y subvencionar a las instituciones de beneficencia.

Alcance

Toda la comuna

Aplicabilidad

Se pretende implementar esta medida a nivel de Punto Limpio, amparados en la Ley N°20920

Se debe estudiar la forma de colocar los residuos a la venta.

Revisar términos legales para la comercialización ya sea mercado publico y otro que permita la legislación vigente y por consiguiente creación de bases especiales.

Formulario

Tema: Venta de Residuos Reciclables de Punto Limpio
Prioridad: Media- Alta
Plazo: 2021-2022
Meta: Lograr concretar la venta de los residuos potencialmente comercializables
Responsables: Dirección de medioambiente, aseo y ornato

Actividades

Actividades	Responsable Directo
Negociación con la empresa	Departamento de Aseo
Diseño de la propuesta pública	Departamento de Aseo
Sensibilización del proceso de reciclaje para aumentar la pureza	Departamento de Aseo y Subdirección de medioambiente
Puesta en Marcha	Departamento de Aseo