# Diagnóstico de la localización de Microbasurales, Región Metropolitana.

**Mauricio Morales Soto** 

ISSN: 0718-7130

Gerencia Estudios, Cámara Chilena de la Construcción - Chile

#### Resumen

La importancia de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios en ambientes urbanos es de vital importancia en la sociedad que vivimos. Dado que este fenómeno viene de larga data, la incipiente regulación sobre la depositación de basura se ha vuelto una necesidad en el corto plazo. Esto se ve reflejado en las leyes que existen actualmente en la regulación chilena.

Este problema también lo viven diversos países, tanto a nivel latinoamericano como europeo, donde el crecimiento sostenido de la población ha llevado a que esta incremente el uso todo tipo de materiales sólidos que son fáciles de deshacer.

Actualmente, la gestión de los residuos sólidos domiciliarios se maneja a través de las municipalidades quienes, mediante contratos con empresas privadas o gestión interna, se hacen cargo de la recolección. Sin embargo, no existe un manejo integral de los residuos y buscan, por lo general, eliminarlos sin considerar estrategias como fomentar la prevención de su generación o su potencial valoración.

Palabras Claves: Gestión Municipal, Espacios de Borde, Microbasurales, Residuos Sólidos Domiciliarios.

#### **Abstract**

The importance of the management of household solid waste in urban environments is of vital importance the society we live. Since this phenomenon has a long history, the incipient regulation on waste deposition has become a necessity in the short term. This is reflected in the laws that currently exist in the Chilean regulation.

This problem also live several countries, both in Latin America and Europe, where sustained population growth has led to the increased use all kinds of solid materials that are easy to undo.

Currently, the management of household solid waste is handled by municipalities who, through contracts with private companies or internal management, take charge of the collection. However, there is not comprehensive waste management and seek, usually delete them without considering strategies such as promoting the prevention of generation or potential value.

Keywords: Municipal Management, Border Areas, Microbasurales, Residential Solid Waste.

#### Introducción

Los problemas medio ambientales que genera la gestión de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) cada día se han acentuado más en la ciudad. En la última década, los diferentes gobiernos han manisfestado una preocupación por el manejo de residuos como importancia en los distintos sectores sociales, aunque sin soluciones efectivas.

La ciudad es actualmente el lugar propicio para la propagación y aumento de áreas en las que se genera todo tipo de residuos. Esto ha llevado al deterioro del paisaje urbano y rural, donde se han creado serios problemas de salud pública, contaminación del recurso suelo, donde en la ciudad es cada vez más escaso, y de las aguas subterráneas en sectores más periféricos de la urbe.

Sin embargo, la complejidad del tema es poder abordar la problemática desde otra perspectiva: una más territorial. Donde los patrones de producción y consumo dentro de la ciudad favorecen la generación cada vez mayor de residuos.

Por lo tanto, la importancia de la localización de los Microbasurales radica en poder determinar patrones de comportamiento a nivel comunal, saber dónde se están generando la mayor concentración de Microbasurales, y qué características de RSD tiene estos Microbasurales.

Si bien es cierto, el aumento y mejoramiento de los diferentes procesos productivos en el mundo ha llevado a comprender que el problema de la basura es mucho más sistémico que aislado. Pero su máxima expresión se encuentra en la localización, es decir, la utilización de un espacio físico determinado (McKenzie-Mohr, 2000).

Por consiguiente, actualmente el vertedero es conocido como el antiguo "basural", donde se acumulaban los desechos sin importar su origen, ni las características edafológicas del suelo.

De esta manera, el manejo actual de la basura intradomiciliaria puede representar un desafío tanto para la comunidad organizada como para cada individuo, en la medida que el hombre modifique sus conductas de consumo.

## Importancia de la Gestión de Residuos Sólidos Domiciliarios

El crecimiento sostenido de la población en el mundo ha llevado a que esta incremente el uso de diversos materiales para la subsistencia. Esto radica, especialmente, en la utilización de residuos sólidos como basura, desperdicios, lodo y otros materiales sólidos de desecho, resultantes de actividades domiciliarias, industriales y comerciales, que en el largo plazo han sido nocivos para el medio ambiente.

A nivel internacional, la Unión Europea (1999), emite un documento relativo a la gestión y manejo adecuado de los residuos sólidos dentro de la ciudad de los países miembros. El principal problema que los aquejaba era que los vertidos preocupaban a los ciudadanos, donde la constante queja en algunos países llegaba al punto de tener malos indicadores de salud producto a los efectos de los vertidos ilegales (European Comission, 1999; Kresl, P. y Sobrino, J. 2013).

Conscientes de esta realidad, y que en el escenario internacional y nacional los sistemas de reciclaje deben estar en una cadena comercial para que funcionen, vale decir, valorizados como materia prima no importando el incentivo utilizado, ya sea normativo, económico, ambiental o solidario, es fundamental que los municipios tengan un adecuado manejo integral de los residuos sólidos de su comuna, para ello deben tener las herramientas suficientes para impulsar adecuadamente estos sistemas (European Comission, 1999; Hanson, 2016).

Nadir: Rev. elect. geogr. Austral Año 8, nº 2 agosto - diciembre 2016.

A nivel nacional, la disposición final de los residuos sólidos domiciliarios en la Región Metropolitana de Santiago ha sido, sin lugar a dudas, el desafío de esta última década para la Intendencia de la Región Metropolitana de Santiago y CONAMA Metropolitana (SINIA, 2009). En la actualidad, el Estado chileno se ha preocupado de cumplir el objetivo de dotar a la capital de rellenos sanitarios aprobados y fiscalizados por los organismos correspondientes. Donde la preocupación es de enfocar la meta de disminuir la disposición final de los RSD para aumentar la vida útil de estos rellenos.

La generación de RSD, que es entendida como recolección, transporte y disposición, es actualmente operada desde las municipalidades. Si bien, esta actividad está cada vez más regulada desde el aparato público (desde su regulación y fiscalización), esta requiere de normativas adicionales que permitan abordar la gestión de los residuos de manera integral.

La Región Metropolitana concentra más del 50% de la población nacional, y es la generadora de mayor cantidad de residuos municipales (43%), seguida de las regiones de Bio Bio (10%), y Valparaíso (7,4%) (SINIA, 2009). Además, la generación de residuos a nivel regional está mayormente concentrada en las áreas con mayor población, mayoritariamente.

Varios estudios demuestran que a nivel local, existe una relación directa entre el número de habitantes y el nivel de ingresos, siendo estas las variables que más inciden en la generación de residuos en la ciudad. Para el caso de la Región Metropolitana la comuna que más toneladas de basura genera es Puente Alto, seguida de Maipú y La Florida.

Actualmente, la gestión de los RSD se maneja a través de las municipalidades quienes, mediante contratos con empresas privadas o gestión interna, se hacen cargo de la recolección. Sin embargo, no existe un manejo integral de los residuos y buscan, por lo general, eliminarlos sin considerar estrategias como fomentar la prevención de su generación o su potencial valoración.

Nadir: Rev. elect. geogr. Austral Año 8, n° 2 agosto - diciembre 2016.

## Metodología de trabajo

Para la determinación de la localización de Microbasurales se ha optado por seguir el siguiente proceso metodológico, que permitirá generar un diagnóstico del fenómeno.

### 3.1. Levantamiento de Información

Para este punto se procede a la utilización de Sistemas de Información Geográficos (SIG) para la generación del catastro de Microbasurales, y posterior análisis. Destacando los siguientes insumos:

- Catastro: Google Earth Pro (2015, 2016), Google Street View (2015, 2016).
- Procesamiento y visualización resultados: ArcGIS 10.3.1; Quantum GIS PISA.
- Fotointerpretación de imágenes satelitales Quickbird (Resolución espacial de 15 metros).

Para este proceso de han determinado diferentes tipologías de localización, que son las siguientes:

- Área Verdes
- Espacio Públicos (Calles, Vereda, y/o espacios abiertos próximos a vías de transporte)
- Bandeiones
- Líneas de Tren
- Sitios Eriazos
- Ribera de Ríos y Canales

# 3.2. Análisis Descriptivo de la información

Este punto responde a la necesidad metodológica de validar los Microbasurales catastrados y clasificados por tipologías en una primera fase.

Además, contrastar la información catastrada de Microbasurales con la que existe de manera oficial por parte del Ministerio de Salud y Ministerio de Medio Ambiente. Ambas para los años 2015, sobre Rellenos Sanitarios y Vertederos llegales.

Para ello, y dada la complejidad de poder validar la totalidad de Microbasurales en la Región Metropolitana, se utilizó el Software ArcGlS 10.3.1, el módulo *Geostatistical Analyst Tools*, la herramienta de selección de vecindario (*neighborhood selection*). Esta herramienta ayuda a optimizar la búsqueda de información espacial para un sector en particular (ESRI, 2016; Ver Hoef, 2004).

Para este punto, se procede a seleccionar un punto de referencia espacial (coordenadas UTM), en las áreas donde existan *Hot-Spot* de Microbasurales. Paso siguiente, se definieron las unidades vecinas a seleccionar (10 Microbasurales más próximos al punto de referencia espacial).

Luego del proceso de selección de vecindario y las unidades vecinas, se procede al trabajo de contraste de la información seleccionada. En esta etapa se consideró analizar la información de manera remota, utilizando Google Street View, con la finalidad de visualizar los siguientes aspectos:

- Tipología de RSD.
- Morfología del Mircobasural.

- Atributos urbanos del entorno próximo (área de influencia de 100 metros, aprox.)

# Análisis preliminar de la localización de Microbasurales

## 4.1. Normativa aplicable al manejo de Residuos Sólidos en la Ciudad

La norma actual que reglamenta tanto las disposiciones generales de funcionamiento como de localización de un relleno sanitario, es el DS 189/2008 del Ministerio de Salud, destacando "La necesidad de contar con una regulación moderna y eficaz para la evaluación y manejo de los Rellenos Sanitarios del país, sean estos operados por personas de derecho público o privado, la que permita evitar concurrencia de contingencias de carácter sanitario ambiental, siendo eficaz en asegurar la prestación de un servicio de disposición final de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables con una calidad, constancia y seguridad adecuadas para el normal desarrollo de las actividades de las localidades, comunas o regiones que concurran a disponer tales residuos en estos establecimientos".

Por lo tanto, y en lo que compete a la localización de los rellenos sanitarios, en su Título II, artículo 8°, se expresa que la descripción del sitio destinado para el proyecto debe contener (i) Un plano cartográfico del área del proyecto a escala adecuada en donde al menos se muestre el área urbana a servir y su zonificación y la clasificación de los suelos no urbanos; (ii) Un estudio que de cuenta de las características climáticas de la zona; (iii) Un estudio hidrológico e hidrogeológico del sitio y su área de influencia, debiendo adjuntarse un plano hidrogeológico del lugar; (iv) Un estudio de mecánica de suelos del sitio en donde se emplazará el proyecto, que de cuenta de aspectos tales como la permeabilidad y la capacidad de soporte del suelo; y (v) Un estudio del área de emplazamiento que de cuenta de riesgos tales como remoción en masa, pérdida de estabilidad e inundaciones que puedan afectar al Relleno Sanitario.

Además, en el Título II, artículo 9°, el proyecto del Relleno Sanitario deberá asegurar una zona de protección de 300 metros al interior del sitio, en la que durante la vida útil y el cierre de la instalación no se podrá construir edificios para uso habitacional ni de servicios, debiéndose establecer en el respectivo proyecto el uso que se dará al sector en donde se dispondrán los residuos y a la zona de protección, ello sin perjuicio de la normativa vigente sobre urbanismo y construcción.

Nadir: Rev. elect. geogr. Austral Año 8, nº 2 agosto - diciembre 2016.

El artículo 10° del mismo título, expresa que el sitio donde se pretenda emplazar un Relleno Sanitario, deberá ubicarse a más de 600 metros de toda captación de agua existente, y a más de 60 metros de todo curso o masa de agua superficial, considerando dicho distanciamiento desde la ribera generada por la máxima crecida en un período de retorno de 100 años. Estas distancias se calcularán de la forma señalada en el inciso segundo del artículo 9° del presente reglamento.

Ahora bien, existen otros cuerpos legales en donde se enmarca el tema del tratamiento de la basura intradomiciliaria en Chile. La Ley 20.879/2015 Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos (Ley 18.290, art. 192, MTT), donde se señala que El que encargue o realice, mediante vehículos motorizados, no motorizados o a tracción animal, 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 los bienes nacionales de uso público.

Lo anterior evidencia el real problema que tiene hoy en día la gestión de los residuos sólidos en ambientes urbanos. Con ello, la basura o los residuos, en general, se consideran como un producto del sistema de producción.

4.2. Efecto de la localización de Microbasurales en el Área Metropolitana de Santiago Dado los primeros antecedentes obtenidos, se puede observar que para el sector sur y sur poniente del Área Metropolitana de Santiago (AMS), se encuentran los principales sectores con Microbasurales. Las comunas que mayor cantidad de mircobasurales poseen son Cerrillos, Maipú, Lo Espejo, La Pintana, San Bernardo y Puente Alto (Ver mapa 1).

También, esta localización responde a un patrón de "espacios de borde" de los límites comunales (Lynch, 1960), donde están los mayores lugares con Microbasurales. Dentro del total que se han podido localizar (840), más del 50% se encuentra localizados en Espacio Públicos y Sitios Eriazos, y sólo un 0,8% se encuentra en Áreas Verdes (Ver tabla 1).

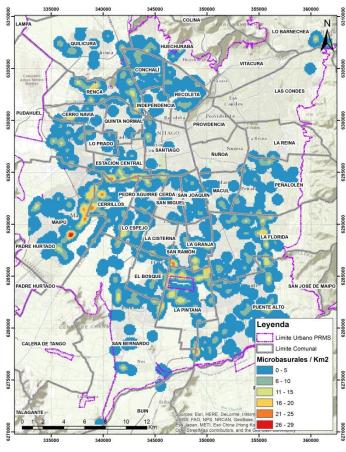
Tabla 1: Distribución Porcentual de los Microbasurales localizados, AMS.

Tipología	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Quebrada	1	0,10	0,10
Área Verde	4	0,39	0,49
Ribera río	21	2,07	2,57
Canal	32	3,16	5,73
Bandejón	35	3,46	9,18
Línea de Tren	58	5,73	14,91
Espacio Público Potencial *	136	13,43	28,33
Sitio Eriazo Potencial*	163	16,09	44,42
Espacio Público	176	17,37	61,80
Sitio Eriazo	387	38,20	100
Total general	1.013	100	

(\*): Estas tipologías de Microbasurales representan el 29,52% del total.

Fuente: Elaboración propia.

Mapa 1: Densidad Total de Microbasurales en el AMS.



Fuente: Elaboración propia.

forma de real de la Tierra).

La estimación de la densidad que se utilizó fue *Kernel*, que permite aproximar al máximo una distribución que no se comporta de manera normal, es decir, se calcula la distancia ponderada del centro del microbasural. En este caso se utilizó como unidad de medida kilómetros cuadrados para el cálculo de radio de búsqueda (equivalente al área que es 1 km²), dado la magnitud del fenómeno estudiado (100 m²), y el método de estimación fue Geodésico (que estima la densidad asumiendo la

Esta concentración se encuentra principalmente en las comunas de La Pintana, Maipú, Puente Alto, Cerrillos, Estación Central, las que se encuentran al borde del anillo Américo Vespúcio. Además, las comunas de La Florida y Puente Alto tienen una gran concentración de Microbasurales, pero que se están depositando, en su mayoría, en el piedemonte de Santiago.

Sin embargo, comunas como Pudahuel, Cerro Navia, Pedro Aguirre Cerda y Lo Espejo, posee menor densidad de microsabusares, comparada con el promedio del AMS, y se encuentran más dispersos en el territorio comunal (Ver tabla 2).

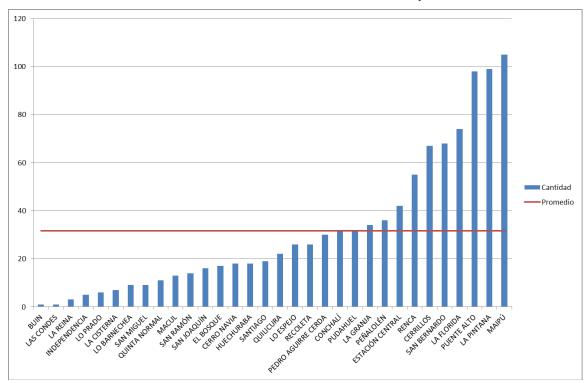


Tabla 2: Cantidad de Microbasurales localizados por comuna.

Fuente: Elaboración propia.

# Análisis Morfología de Microbasurales en AMS.

Zonas de trabajo en el Áreas Metropolitana de Santiago

A continuación, se presentan las zonas de trabajo para caracterizar la morfología de los Microbasurales. Estas fueron divididas en seis zonas, que comprenden a las *Hot-Spot* más importantes del AMS (Ver tabla 3).

Tabla 3: Zonas de trabajo para la caracterización de la morfología de Microbasurales.

Zona de trabajo	Nombre comuna	Casos
1	Cerrillos	3
	Estación Central	7
2	Cerrillos	7
	Maipú	3
3	La Pintana	10
4	La Florida	10
5	Renca	10
6	Conchalí	10
Total general		60

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, se procedió a analizar cada uno de los sectores con la finalidad de poder visualizar, a través de Google Street View, los sectores y el entorno de los Microbasurales seleccionados por el método selección de vecindario (neighborhood selection).

Análisis visual de los lugares con Microbasurales

- Zona de trabajo 1 (Sector Estación Central - Cerrillos norte): La morfología de los Microbasurales en este sector es posible observar que estos contienen, en su mayoría, basura intradomiciliaria, y en algunos sectores materiales de construcción (Ver imagen 1). En cuanto a las características del entorno, destacar que estos se encuentran insertos dentro de áreas cercanas a barrios residenciales y áreas desprovistas de luminaria en la vía pública, y ejes viales importante. El área que abarcan en promedio es de 234,5 m².

Imagen 1: Morfología Microbasurales sector Estación Central - Cerrillos norte



Fuente: Elaboración propia en base a Google Street View, 2016.

- Zona de trabajo 2 (Sector Cerrillos poniente – Maipú): Al igual que en el caso anterior es posible observar que gran parte de los sitios donde se deposita basura, contienen basura intradomiciliaria, no es posible observar lugares con otro tipo de desechos (Ver imagen 2). Las principales características del sector es presentar cercanía a barrios residenciales y áreas desprovista de luminaria en la vía pública, áreas verdes y equipamiento comunitario, y ejes viales importante. El área que abarcan en promedio es de 1.344,7 m².

Imagen 2: Morfología Microbasurales sector Cerrillos norte - Maipú



Fuente: Elaboración propia en base a Google Street View, 2016.

- Zona de trabajo 3 (Sector La Pintana): La morfología de los Microbasurales evidencia que estos contienen basura intradomiciliaria (Ver imagen 3). Las características del entorno más cercano, y al igual que los otros sectores, estos se encuentran insertos dentro de áreas próximas a barrios residenciales, áreas desprovistas de luminaria en la vía pública y áreas verdes. El área que abarcan en promedio es de 2.157,3 m².

Imagen 3: Morfología Microbasurales sector La Pintana

Fuente: Elaboración propia en base a Google Street View, 2016

- Zona de trabajo 4 (Sector La Florida): Nuevamente la morfología de los Microbasurales en este sector corresponden a basura intradomiciliaria, que en su mayoría contiene desechos de gran tamaño y que no pueden recolectados por los camiones recolectores comunales (Ver imagen 1). En cuanto a las características del entorno, destacar que estos se encuentran insertos dentro de áreas cercanas a barrios residenciales y áreas desprovistas de luminaria en la vía pública, y ejes viales importante. Además, cuenta con la particularidad de estar depositados en el *piedemonte* de la comuna y al costado del canal San Carlos (sector de Tobalaba). El área que abarcan en promedio es de 234 m².

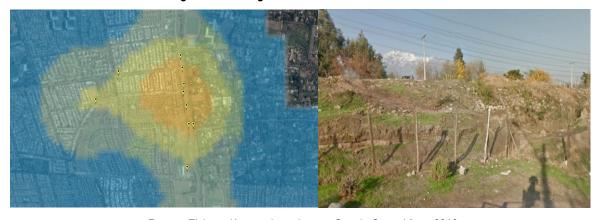


Imagen 4: Morfología Microbasurales sector La Florida

Fuente: Elaboración propia en base a Google Street View, 2016.

- Zona de trabajo 5 (Sector Renca): Al igual que en el caso anterior se observan sitios eriazos donde

se deposita basura y, caso particular, dinamizados en el sector norte de la comuna de Renca (Ver imagen 5). Las principales características del sector es presentar cercanía a barrios residenciales y áreas desprovista de luminaria en la vía pública, áreas verdes y equipamiento comunitario. También, como en el caso de La Florida es posible observar que hay depósitos de basura en las faldas del Cerro Renca. El área que abarcan en promedio es de 596,5 m².



Imagen 5: Morfología Microbasurales sector Renca

Fuente: Elaboración propia en base a Google Street View, 2016.

- Zona de trabajo 6 (Sector Conchalí): En cuanto a la forma de los Microbasurales, es posible observar que estos contiene, en su mayoría, basura intradomiciliaria (Ver imagen 6). En cuanto a las características del entorno más cercano, se destaca que estos se encuentran insertos dentro de áreas cercanas a barrios residenciales y áreas desprovistas de luminaria en la vía pública. El área que abarcan en promedio es de 363,3 m².



Imagen 6: Morfología Microbasurales sector Conchalí.

Fuente: Elaboración propia en base a Google Street View, 2016.

### **Conclusiones**

Actualmente, el problema del manejo de residuos sólidos (basura o desechos), en la política pública actual no ha sido un tema que se haya abordado a profundidad. Por otro lado, tanto la sociedad civil como las entidades privadas han hecho esfuerzos por enfrentar el tema desde distintos frentes, pero el problema sigue y va en aumento.

En un diagnóstico realizado por la Comisión Nacional de Medio Ambiente (2005), creó un grupo de trabajo para revisar el problema de manejo de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD), destacando que el problema de la gestión de RSD es un fenómeno que afecta a todo el mundo, y que no es ajeno a los países de la región. Así mismo, las características del mismo desarrollo económico que tiene Chile en la actualidad, ha adoptado una "cultura" de consumo – desechable, y que experimenta dificultades en el manejo y tratamiento de la basura en las áreas urbanas. Manifestando su mayor expresión territorial en la deposición de desechos intradomiciliarios en diferentes lugares dentro de la ciudad.

Los principales resultados preliminares que arroja este estudio son evidentes, que el depósito de RSD se encuentra, en su mayoría, en las comunas más periféricas de la ciudad. La densidad de estos de localizan en los denominados "espacios de borde" comunales, es decir, en lugares donde actualmente existe una administración local, pero que evade el problema de la basura. Además, aparecen nuevos focos de Microbasurales (que no superan en superficie 1 hectárea), en comunas pericentrales como La Florida, que es un caso particular porque los mismos vecinos están utilizando el piedemonte para arrojar sus desechos o simplemente deshacerse rápidamente de ellos.

Si bien es cierto, los Microbasurales y vertederos ilegales en la mayoría de las comunas de la Región Metropolitana impactan en demasía el ambiente urbano de la ciudad, se van generando áreas de exclusión espacial (Morande, 2004; Hanson, 2016). Esto se ve reflejado en la disyuntiva de dos dimensiones al interior de las comunas afectadas, la funcional (ilegal) versus una administrativa (legal). Esto se ve reflejado en la alta densidad de basura en los lugares que son límites comunales.

Los Microbasurales tienen su ámbito de acción directo en la dimensión funcional, donde las tomas irregulares de terrenos o, en este caso, espacios públicos son ocupados como lugares de ilegalidad.

Por lo tanto, el problema de la gestión de residuos dentro de la urbe está determinado por un problema entre dos aspectos dentro de la misma, que son el acceso limitado al espacio físico y social, que lleva a la generación de conflictos y exclusión territorial.

# Bibliografía

- CONAMA. Plan de Acción de Reciclaje Mesa intersectorial "Santiago Recicla, Región Metropolitana. Santiago: Conama, 2009. p. 25.
- CONAMA. Levantamiento, Análisis, Generación Y Publicación De Información Nacional Sobre Residuos Sólidos De Chile. Santiago: CONAMA, 2010. p. 35.
- CONSEJO DIRECTIVO DE CONAMA. Política De Gestión Integral De Residuos Sólidos. Santiago: CONAMA, 2005. p. 30.
- DS 189/2008. Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y de seguridad básicas en los rellenos sanitarios. Diario Oficial de la República de Chile. Santiago, 05 de enero de 2005.
- ESRI. Arcgis Desktop 9.3 Help: Neighborhood (Geostatistical Analyst). Fecha de consulta: 21 de Abril de 2016, Disponible en : http://Webhelp.Esri.Com/Arcgisdesktop/9.3/Index.Cfm?Topicname=Neighborhood\_(Geostatistical\_Analyst).
- EUROPEAN COMISSION. European Policies and Strategies of waste management. Bruselas: European Union, 2009. p. 21.
- GOOGLE. Google Earth Pro. New York: Google. 2016. Disponible en: https://www.google.cl/intl/es/earth/.
- GOOGLE. Google Street View. New York: Google, 2016. Disponibel en: https://www.google.com/maps/streetview/.
- HANSON, A. Women's ecological oral histories of recycling and development in coastal Yucatán, Gender, Place & Culture, 23:4, pp. 467-483. (2016).
- HOEF, J. M.. Using ArcGl Geostatistical Analyst. New York: ESRI, 2004. p.15.
- KRESL, P. & SOBRINO, J. Handbook of Research Methods and Applications in Urban Economies. Massachusetts: Edward Elga, 2013. p. 425.
- Ley N° 20.879. Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos. Diario Oficial de la República de Chile. Santiago, 25 de noviembre de 2015.
- LYNCH, K. The Imagine of the city. Cambrige: MIT, 1960. p. 224.
- MCKENZIE-MOHR, D. (2000). New Ways to Promote Proenvironmental Behavior: Promoting Sustainable Behavior: An Introduction to Community-Based Social Marketing. Journal of Social Issues, 56(3), 543–554.
- MORANDÉ, P. Comportamientos Sociales en la Ciudad. En: Hacer Ciudad. Santiago: Agrupación Defendamos La Ciudad, 2004. pp. 39-48.