

PROGRAMA DE DESARROLLO MUNICIPAL

Instituto para el Desarrollo Municipal

Fundación Nuevas Generaciones en

cooperación internacional con la

Fundación Hanns Seidel¹

Producción de compost a nivel municipal²

Resumen ejecutivo:

En los últimos tiempos, las principales ciudades del mundo han dado una especial importancia a la reducción de los residuos que en ellas se generan. Ello se debe a los beneficios económicos, medioambientales y sociales que ello conlleva. Por dicho motivo, se han desarrollado políticas públicas que no solo ayudan a reducir la cantidad de basura que se genera y se dispone, sino que además se han dado pasos para transformarla en algo útil, sea mediante su reutilización o su transformación. En base a lo precedentemente citado, en el presente trabajo se propone que los municipios adopten medidas tendientes a obtener compost a partir de los residuos orgánicos.

Introducción:

El aumento de la población lleva irremediablemente al incremento de la basura que día tras día se dispone, en el mejor de los casos, en los rellenos sanitarios, pero que por lo general es arrojada en sumideros a cielo abierto o, peor aún, es incinerada sin control alguno. Ello, lógicamente, genera impactos negativos en el medio ambiente y en la salud de las personas. Tal

¹ La Fundación Hanns Seidel no necesariamente comparte los dichos y contenidos del presente trabajo.

² Publicado en el mes de julio de 2018.

situación hace que reducir la generación de residuos, aprovecharlos económicamente y acotar las cantidades que se disponen, sea una necesidad global. Para ello, las políticas públicas que atacan integralmente este problema ponen su norte en la aplicación del principio de la Triple R: reducir, reutilizar y reciclar. En tal sentido dichas políticas comienzan por la transformación de los hábitos de consumo y marketing, siguen por la valorización de los bienes desechados y culminan con prácticas de disposición final que ocasionan el menor impacto negativo en el ambiente. Entre los modelos de gestión de residuos que últimamente se han diseñado, se destacan aquellos en los que se plantea e un modelo de economía circular y no lineal, es decir, que promueven y facilitan el aprovechamiento de la mayoría de materiales desechados³ para llegar al tan ansiado objetivo de “basura cero”.

En el presente trabajo se ha puesto el foco en un solo aspecto de la problemática de la gestión de residuos: los desechos orgánicos. Esta categoría de residuo abarca a aquellos que son biodegradables y provienen principalmente de los restos de comida, forraje y poda que diariamente se generan. Los residuos orgánicos pueden a su vez clasificarse en domiciliarios (los que las personas generan en sus hogares), comerciales (provenientes de restaurantes, hoteles y otros establecimientos similares) e industriales (de mayor escala y producto de la transformación de otros bienes o servicios). Cuando dichos residuos son arrojados a los basurales producen la emanación de olores desagradables en las inmediaciones, la emisión de gases de efecto invernadero,⁴ contaminación de cursos de agua, propagación de enfermedades infecciosas y la superpoblación de alimañas, entre otros efectos adversos. Una de las maneras de reducir la cantidad de residuos

³ Fuente: Sotenibilidad.com <https://www.sostenibilidad.com/medio-ambiente/generacion-gestion-residuos/>

⁴ Principalmente metano.

orgánicos es su transformación en compost o compostaje. El compost es el producto obtenido mediante la descomposición bioquímica de materiales de origen orgánico⁵. Dicho producto sirve, principalmente, como un fertilizante rico y natural para huertas, parques y jardines.

Por todas las razones mencionadas anteriormente, en diversas ciudades del mundo se han llevado a cabo iniciativas para promover la transformación de los residuos orgánicos en compost, ya sea mediante la instalación de plantas de compostaje, o bien incentivando su producción a nivel domiciliario. Gracias a esas iniciativas, los municipios no solamente logran reducir la cantidad de residuos que de otra manera deberían arrojar en los basurales, con los gastos e impacto ambiental negativo que ello conlleva, sino que además, obtienen un bien con valor económico en el mercado.

El presente informe se ha organizado bajo el siguiente esquema:

- I) Experiencia internacional
- II) Experiencia local
- III) Propuesta
- IV) Conclusión

I) Experiencia Internacional

Edmonton, Canadá

La ciudad de Edmonton, Canadá, cuenta con uno de los centros de compostaje más grandes de América del Norte. Dicho centro, llamado Instalación de Compostaje Edmonton (ECF por su

⁵ Fuente: Real Academia Española, <http://dle.rae.es/?id=A2THKVu>

nombre en inglés) fue construido en el año 2000 por medio de una asociación entre la ciudad de Edmonton y la Universidad de Alberta.

Desde ese entonces, el ECF produce 160.000 toneladas de compost al año a partir de desechos orgánicos. El compost transformado por EFC es de gran calidad y es utilizado por las explotaciones agrícolas orgánicas y en horticultura.⁶

Dentro del esquema que se ha planteado para el buen funcionamiento de la EFC, el primer paso es la separación en origen de residuos que los vecinos de Edmonton realizan de acuerdo con las normas de la ciudad. Una vez separados de los demás residuos, los orgánicos son recogidos de manera diferenciada y son transportados a las instalaciones de la EFC donde son procesados y convertidos en compost. Asimismo, para lograr que dicha política fuera exitosa, el gobierno local llevó en paralelo varios programas educativos para crear conciencia ciudadana. Además del programa local para el aprovechamiento de residuos orgánicos, en Edmonton se han implementado estaciones ecológicas, centros de reúso y de reciclaje destinados a lograr que la menor cantidad posible de desechos llegue a los basurales⁷.

San Francisco, Estados Unidos de Norteamérica

San Francisco ha desarrollado iniciativas para la gestión sustentable de residuos desde comienzos del siglo XX⁸. Esta ciudad californiana se ha autoimpuesto el objetivo de llevar a cero la

⁶Fuente: Ciudad de Edmonton, https://www.edmonton.ca/programs_services/garbage_waste/edmonton-composting-facility.aspx

⁷Fuente: Ciudad de Edmonton, https://www.edmonton.ca/programs_services/garbage_waste/garbage-drop-off-facilities.aspx

⁸Fuente: Diario CNBC, <https://www.cnb.com/2018/07/13/how-san-francisco-became-a-global-leader-in-waste-management.html>

cantidad desperdicios que se disponen en los basurales para 2020⁹. Ello ha llevado a que allí se diseñara un plan de acción destinado a reducir el consumo, reciclar, reutilizar y compostar para que nada vaya al vertedero ni sea incinerado. Por tal motivo no es de extrañar que cuente con uno de los programas más exitosos que hoy existen en el mundo para la valorización de los desechos orgánicos. En 2009, San Francisco aprobó la primera ordenanza obligatoria de compostaje de los Estados Unidos de América. Dicha norma obliga a los residentes y a las empresas de la ciudad a que separen su basura en materiales reciclables, residuos orgánicos utilizables para obtener compost y basura no valorizable. Para ello, el ayuntamiento ha instalado contenedores con diferentes colores según su finalidad: azul para reciclables, verde para materiales orgánicos y negro para aquellos que indefectiblemente terminarán en el relleno sanitario¹⁰.

Actualmente, San Francisco es la ciudad estadounidense que menos cantidad de basura envía a los vertederos. Gracias a las políticas públicas adoptadas y a las iniciativas educativas que las acompañan, el 80 por ciento de los desechos que allí se generan (aproximadamente 1,5 millones de toneladas al año) no son arrojados en los rellenos sanitarios. Debido al éxito de dichas políticas públicas, San Francisco no solamente es más limpio, sino que además, es la ciudad estadounidense más amigable con el medioambiente, y los lugares donde antes había basurales son en la actualidad utilizados para otros fines con mayor valor social y cultural¹¹.

Legazpia, Reino de España

⁹Fuente: Ciudad de San Francisco <https://sfenvironment.org/es/zero-waste/recycling-and-composting>

¹⁰Fuente: Ciudad de San Francisco, https://sfenvironment.org/sites/default/files/fliers/files/sfe_zw_mandatory_factsheet.pdf

¹¹Fuente: Agencia de Protección Ambiental de los Estado Unidos de América, <https://www.epa.gov/transforming-waste-tool/zero-waste-case-study-san-francisco>

El ayuntamiento de Legazpia ha sido uno de los primeros de España en elaborar una ordenanza municipal para regular la obtención de compostaje.¹² El objetivo de dicha ordenanza es reducir la generación de residuos, incrementar la valorización de los desechos orgánicos y conseguir que el compostaje comunitario sea realizado de un modo ordenado y controlado. Para ello, el ayuntamiento de Legazpia ha tomado medidas a fin de promover el “auto compostaje” y el compostaje colectivo de los residuos orgánicos domiciliarios¹³.

Tras estudiar varios modelos de instalaciones, procesos de funcionamiento, resultados y reglamentos de diferentes Estados, el ayuntamiento de Legazpia ha optado por los modelos de área pequeña de compostaje, dotados de compostadoras y casetas, que se encuentran instalados en zonas verdes y a un mínimo de distancia de los edificios, e integrados totalmente en el paisaje. Entre las ventajas principales de esta iniciativa figuran el cierre del ciclo de la materia orgánica, la utilización del compost producido como abono natural y la sensibilización de la ciudadanía en relación con el medio ambiente.

Rio de Janeiro, Brasil

La gestión pública de residuos en Río de Janeiro se realiza a través de la empresa pública municipal COMLURB (Companhia Municipal de Limpeza Urbana). Para llevar adelante sus labores cuenta con un presupuesto de 500 millones de Reales por año.

¹²Fuente: Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco, <http://www.euskadi.eus/informacion/instalaciones-de-compostaje-comunitario-en-el-ambito-territorial-de-la-capv/web01-a2inghon/es/>

¹³ Fuente: Ayuntamiento de Legazpi, http://www.legazpi.eus/files/ORDENANZA_COMPOSTAJE-behin_betikoa.pdf

Dentro del esquema municipal para la gestión de los residuos, los vecinos y las empresas están obligados a separarlos en origen y la COMLURB se encarga de realizar los pasos subsiguientes (recolección, valorización, etc.) hasta llegar a la disposición final.

Actualmente, 35 toneladas de residuos orgánicos son trasladados diariamente a una planta de biometanización en la cual se producen 10 toneladas de compost por día. Aproximadamente 9.5 toneladas son destinadas a los proyectos de forestación municipal y los 500 kilogramos restantes se venden en su totalidad a los particulares para ser usados en explotaciones agrícolas orgánicas. La venta de compost a los granjeros ha sido consistentemente y notablemente exitosa. La razón de ello fue una combinación de investigación de mercado y marketing por parte del gobierno de la ciudad.¹⁴

Gironde, Francia

A diferencia de los casos expuestos anteriormente, este municipio francés ha delegado la gestión de su programa de compostaje a una empresa privada. La gestión se lleva a cabo en un centro de reciclado y compostaje, construido en 1997, que cuenta con un área de recepción y control de los residuos, una unidad de compostaje, un área especial de almacén para los residuos inertes y una estación de transferencia para los residuos que no se tratan directamente en el centro¹⁵. Los residuos son recolectados por los domicilios de los ciudadanos una vez a la semana. Por su lado, los vecinos pueden llevar de forma voluntaria sus residuos de jardinería y demás residuos orgánicos a los contenedores localizados en zonas públicas. El producto final se somete a análisis regulares cada

¹⁴Fuente: World Bank Group, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/26286/113487-WP-compostingnoweb-24-PUBLIC.pdf?sequence=5>

¹⁵Fuente: Comisión Europea, http://ec.europa.eu/environment/waste/publications/pdf/compost_es.pdf

4 o 5 meses en un laboratorio certificado independiente y se vende a parques, comunidades, particulares y empresas pequeñas de jardinería y vitivinícolas. Debido a la experiencia técnica de la empresa que gestiona el programa y a la calidad del compost producido, la delegación de un servicio público en una empresa privada es un ejemplo de que ello puede ser exitoso. Asimismo, el distrito ha colaborado para alcanzar dicho éxito realizando numerosas actividades de información y de comunicación tales como publicaciones de folletos, boletines, charlas en las escuelas y organización de visitas al centro de reciclado y compostaje.

En conclusión, el programa de Gironde logró disminuir la cantidad de residuos, aumentar el interés de la población por el compostaje y el cuidado del medioambiente y generar una fuente de ganancias a partir de los residuos que antes no se aprovechaban gracias al compost que se introduce de una manera exitosa al mercado.

II) Experiencia local

Ciudad Autónoma de Buenos Aires

La Ciudad de Buenos Aires (CABA) ha dado curso a muchas iniciativas referidas a la gestión de los residuos sólidos urbanos. Entre dichas iniciativas están aquellas relacionadas a la transformación de desechos orgánicos en compostaje. En 2014 comenzó a construirse la primera planta de compostaje en el Centro de Reciclado Varela¹⁶. Dicha planta cuenta con capacidad para tratar hasta 20 toneladas de residuos por día provenientes de la recolección diferenciada de locales

¹⁶ Fuente: Buenos Aires Ciudad, <http://www.buenosaires.gob.ar/noticias/funcionara-en-la-ciudad-la-primera-planta-de-compostaje>

gastronómicos y de grandes generadores. Paralelamente se ha implementado, en colaboración con la Asociación Civil Dedo Verde, un programa de compostaje en edificios públicos¹⁷. Hasta el momento se han colocado composteras en la sede central del Banco Ciudad de Buenos Aires, el Centro de Información y Formación Ambiental (CIFA), la Casona del Parque Avellaneda, Palacio Lezama, Servicio Meteorológico Nacional, la Jefatura de Gabinete de Ministros de la Ciudad y en las sedes gubernamentales de las Comunas 2 (Recoleta), 4 (Barracas, Boca, Nueva Pompeya y Parque Patricios), 5 (Almagro y Boedo), 6 (Caballito), 7 (Flores y Parque Chacabuco), 11 (Villa Devoto, Villa Santa Rita, Villa del Parque y Villa General Mitre) y 14 (Palermo).

Además de los edificios públicos citados precedentemente, se han instalado centros de compostaje en varios parques y espacios verdes de la ciudad como parte de un programa piloto que ha resultado exitoso y que por tal motivo se encuentra en expansión. Los espacios verdes que hoy forman parte del programa de transformación de residuos orgánicos en compost son los siguientes:

- Plaza República de Chile (Comuna 14)
- Plaza Martín Fierro (Comuna 3)
- Plaza Rodríguez Peña (Comuna 2)
- Parque Centenario (Comuna 6)
- Parque Avellaneda (Comuna 9)

La CABA acompaña todas sus iniciativas ambientales con una fuerte campaña de educación. En tal sentido se lleva a cabo anualmente la semana del compostaje¹⁸, cuyo objetivo es difundir la práctica del compostaje y sus beneficios; mostrar las experiencias de compostaje en la Ciudad de

¹⁷ Fuente: Buenos Aires Ciudad, <http://www.buenosaires.gob.ar/agenciaambiental/compostaje-en-edificios-publicos>

¹⁸ Fuente: Buenos Aires Ciudad, <http://www.buenosaires.gob.ar/agenciaambiental/residuos/residuos-organicos-y-compostaje/semana-del-compostaje-2017>

Buenos Aires; capacitar a los ciudadanos en su práctica domiciliaria y brindar a empresas y organizaciones de la sociedad civil la oportunidad de promocionar sus productos y difundir las experiencias relacionados con la transformación de los residuos orgánicos en abono natural.

Quilmes, Provincia de Buenos Aires

En 2016, en la ciudad bonaerense de Quilmes, se inauguró la primera compostera en la Escuela Municipal de Jardinería “Enriqueta L. Deyá”¹⁹. Al mismo tiempo, en dicho municipio se ideó un plan destinado a crear entre los más jóvenes conciencia sobre la importancia de la valorización de los residuos. Para ello se ideó una agenda de eco-ferias²⁰ en las cuales se llevan a cabo, entre otras actividades, talleres para la elaboración de compostaje domiciliario.

Corral de Bustos, Provincia de Córdoba

En ésta localidad cordobesa de 12.500 habitantes se desarrollan dos programas destinados a reducir la cantidad de desechos orgánicos que se arrojan al basural municipal mediante la obtención de compost. Uno de los programas consiste en la recolección diferenciada de residuos mediante la cual todo el material orgánico va a una planta de compostaje donde se elabora el abono para los espacios públicos de la ciudad. Además, a cambio de cinco kilos de residuos de papel o cartón, los vecinos pueden retirar un kilo de compost para su uso propio. El esquema se completa con la instalación de "puntos limpios" en espacios públicos en los cuales se dispone separadamente vidrio, latas y papel y cartón para su posterior valorización. Asimismo, en Corral de Bustos se promueve

¹⁹ Fuente: Diario Quilmes, <https://fmsur889.com.ar/quilmes-inauguro-la-primera-compostera-municipal/>

²⁰ Fuente: Quilmes Municipio, http://www.quilmes.gov.ar/noticias/noticia.php?id_noti=744

que los vecinos produzcan su propio compost domiciliario. El incentivo para que dicha iniciativa sea adoptada se logró por medio del llamado “Ecobono”. La idea surgió como una manera de que el municipio ahorre dinero en la recolección de residuos. A raíz de ello, la comuna decidió crear un registro de interesados en realizar compost domiciliario. Luego se les entregó a los inscriptos una caja compostera de madera o plástico y las lombrices californianas que se emplean en el proceso de compostaje²¹. Los vecinos inscriptos para hacer compostaje domiciliario reciben un taller del que también participa el INTI y periódicamente de realizan inspecciones destinadas a certificar que el proceso sea desarrollando adecuadamente. A cambio del compost obtenido, los vecinos reciben un bono que se puede usar para la cancelación de tasas municipales o para aplicar a otros trámites locales como la renovación del carnet de conducir.

La Plata, Provincia de Buenos Aires

En el consejo deliberante de la capital de la Provincia de Buenos Aires se ha presentado un proyecto de ordenanza²² que propone la creación de una planta municipal de compostaje. El objetivo de dicha planta, de acuerdo a la iniciativa presentada, será receptor y seleccionar residuos orgánicos y transformarlos en compost. La aprobación del proyecto citado significará un avance en la gestión de residuos de La Plata ya que aproximadamente el 40% de la basura que se genera diariamente en los hogares de dicha ciudad está conformada por materia orgánica que puede ser convertida en compost. Lo antedicho cobra especial relevancia si además se tiene en cuenta que por cada 100 kilos de basura orgánica se obtienen 30 kilos de compost.

²¹ Fuente: Municipalidad de Corral de Bustos, <http://www.corraldebustos.gov.ar/municipalidad.asp?id=184>

²² Fuente: Integrar instituto de políticas y gobierno, <http://www.integrarbuenosaires.org/index.php/2016-04-29-22-12-52/proyectos-de-ordenanza>

III) Propuesta

No hay dudas respecto de las ventajas que reporta a todo municipio la transformación de los desechos orgánicos en compostaje. Se trata de una manera sostenible y ambientalmente amigable de gestionar los residuos sólidos urbanos ya que, no solo evita que una gran parte de ellos sean arrojados a los basurales, sino que además, permite la obtención de un bien con valor económico en el mercado. Las ventajas precedentemente enumeradas requieren del rol del Estado local y de la voluntad política de las autoridades municipales para implementar las medidas necesarias. El motivo de la intervención municipal radica en que la gestión de los residuos corresponde a un área que le resulta propia de su competencia. Es decir que, en mayor o menor medida, el Estado local debe intervenir para sentar las bases dentro de las cuales la transformación de la basura orgánica en compost pueda producirse.

El primer paso que los municipios deben dar para desarrollar compost a nivel local consistirá pues en tomar la decisión política de hacerlo, para luego pasar a estudiar las mejores maneras de llevar a la práctica las iniciativas.

La manera en que cada municipio organice su gestión de residuos en general, y la producción de compost en particular, dependerá de varios factores. En ello influirán las características geográficas; el clima; el volumen diario de residuos y su composición; la colaboración del sector privado y las ONG locales; el potencial mercado al cual destinar el compost; las explotaciones locales que demanden su utilización y un sinnúmero de factores que deberán analizarse con anticipación.

Los programas municipales podrán entonces ser ejecutados de diferentes maneras. Algunos se enfocarán en impulsar el compostaje domiciliario brindando a sus vecinos los elementos necesarios para producirlo individualmente u otorgándoles beneficios económicos o tributarios a cambio de ello, e incluso asegurándoles su compra una vez obtenido.

Otros municipios optarán en cambio por la instalación de composteras municipales en determinados lugares de la ciudad, como ser parques, plazas o edificios públicos. De esta manera el ciudadano será quien se acerque a la compostera, y por dicho motivo, su éxito dependerá del grado de compromiso que el municipio haya generado en los vecinos.

Cuando los volúmenes así lo permitan, la producción de compost podrá estar en manos de empresas mediante esquemas de participación público-privada. La empresa recogerá los desechos, los clasificará de acuerdo a su conveniencia y producirá el compost. La colaboración estatal pasará, por ejemplo, por la concientización ciudadana en torno a la obligación de separar los residuos orgánicos en sus domicilios; la concesión de un espacio específico para realizar las tareas; la compra asegurada del compost a un determinado precio; y cualquier otro mecanismo de contratación que brinda el derecho administrativo.

Podrán también distinguirse los procedimientos a seguir dependiendo del volumen de residuos que genere. En tales casos se podrán tomar medidas que involucren por separado a los vecinos, los pequeños establecimientos y a las grandes empresas; o bien, que obliguen a todos por igual aunque distinguiéndolos en base a la magnitud de incentivos y/o castigos.

En relación a los beneficios y los castigos que se apliquen se podrá prever lo que el criterio del legislador mejor dicte. El estímulo se podrá reflejar en una reducción de tasas municipales, en un pago por el compost producido o bien en la aplicación de sanciones pecuniarias.

El éxito de los programas para la producción de compost a nivel municipal, sin importar el esquema que se adopte – domiciliario, público, privado o mixto – dependerá en gran medida del grado de concientización ciudadana que se logre. El primer eslabón de la cadena será siempre la separación que el vecino haga en origen. Si cada ciudadano sabe cómo separar sus residuos para que éstos sean luego valorizados de acuerdo a su naturaleza, lo que a posterioridad se haga con ellos dependerá de las posibilidades propias del lugar y de la creatividad de los tomadores de decisión. Por dicho motivo, la instrucción de la ciudadanía en cuanto a la parte que a ella le corresponda, será crucial para el éxito de las iniciativas para la obtención de compost a nivel municipal. En ello jugarán un papel importante la escuela; las herramientas de comunicación gubernamentales y el uso que de ellas se haga en las redes sociales; la capacitación periódica; el seguimiento constante y el premio al esfuerzo individual y colectivo como así también la aplicación de las sanciones correspondientes.

Las normas que en cada lugar se dicten para la adopción de políticas públicas de índole ambiental deberán acogerse al principio de la gradualidad. De nada servirán las directivas que de la noche a la mañana le impongan al vecino la obligación de separar sus residuos sin reparar en la capacitación, concientización y motivación necesarias. Respecto de la motivación, deberán además las autoridades velar por la ejecución consecuente de las políticas adoptadas. Nada desalienta más al ciudadano que separa sus residuos, ni peor lo predispone para sumarse a futuras iniciativas, que ver cómo todos los desechos son introducidos en el mismo camión y arrojados conjuntamente en el basural.

IV) Conclusión

La propuesta aquí presentada propicia la minimización de los residuos con el objetivo de promover un ambiente más sano y limpio para los ciudadanos. En virtud del análisis efectuado tanto a nivel nacional como internacional, se puede llegar a la conclusión de que es necesario brindar a los ciudadanos la posibilidad de involucrarse y gozar de los beneficios que conlleva la producción del compostaje. Por medio de la educación, los usuarios tendrán mayor comprensión del cuidado del medioambiente. Cuidado que no se limita solamente a la cantidad de residuos que dejan de depositarse en los basurales sino que se extiende en la utilización de un fertilizante natural, tanto para su uso agrícola como para la jardinería, libre de productos químicos y amigable con el entorno.

A fin de que la política implementada sea integral se requiere además generar adecuada información, comunicación y publicidad por parte de los municipios.

Por los motivos expresados anteriormente, la adopción de políticas que impulsen la transformación de los desechos orgánicos en compostaje beneficiará al medio ambiente del municipio, su economía y promoverá el bienestar general.

Bibliografía y sitios consultados:

- Sotenibilidad.com <https://www.sostenibilidad.com/medio-ambiente/generacion-gestion-residuos/>
- Ciudad de Edmonton, https://www.edmonton.ca/programs_services/garbage_waste/edmonton-composting-facility.aspx
- Ciudad de Edmonton, https://www.edmonton.ca/programs_services/garbage_waste/garbage-drop-off-facilities.aspx

- Ciudad de San Francisco, https://sfenvironment.org/sites/default/files/fliers/files/sfe_zw_mandatory_factsheet.pdf
- Ciudad de San Francisco <https://sfenvironment.org/es/zero-waste/recycling-and-composting>
- Agencia de Protección Ambiental de los Estado Unidos de América, <https://www.epa.gov/transforming-waste-tool/zero-waste-case-study-san-francisco>
- Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda del Gobierno Vasco, <http://www.euskadi.eus/informacion/instalaciones-de-compostaje-comunitario-en-el-ambito-territorial-de-la-capv/web01-a2inghon/es/>
- World Bank Group, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/26286/113487-WP-compostingnoweb-24-PUBLIC.pdf?sequence=5>
- Comisión Europea, http://ec.europa.eu/environment/waste/publications/pdf/compost_es.pdf
- Buenos Aires Ciudad, <http://www.buenosaires.gob.ar/noticias/funcionara-en-la-ciudad-la-primera-planta-de-compostaje>
- Buenos Aires Ciudad, <http://www.buenosaires.gob.ar/agenciaambiental/compostaje-en-edificios-publicos>
- Buenos Aires Ciudad, <http://www.buenosaires.gob.ar/agenciaambiental/residuos/residuos-organicos-y-compostaje/semana-del-compostaje-2017>
- Diario Quilmes, <https://fmsur889.com.ar/quilmes-inauguro-la-primera-compostera-municipal/>
- Quilmes Municipio, http://www.quilmes.gov.ar/noticias/noticia.php?id_noti=744
- Municipalidad de Corral de Bustos, <http://www.corraldebustos.gov.ar/municipalidad.asp?id=184>
- Integrar instituto de políticas y gobierno, <http://www.integrarbuenosaires.org/index.php/2016-04-29-22-12-52/proyectos-de-ordenanza>
- Real Academia Española, <http://dle.rae.es/?id=A2THKVu>
- Diario CNBC <https://www.cnbc.com/2018/07/13/how-san-francisco-became-a-global-leader-in-waste-management.html>