

RELATORÍA

**ENCUENTRO
IBEROAMERICANO SOBRE
GESTIÓN DE RESIDUOS
EN DESTINOS TURÍSTICOS:
BUENAS PRÁCTICAS**

MONTEVIDEO, URUGUAY

CENTRO DE FORMACIÓN DE LA COOPERACIÓN ESPAÑOLA

19 A 20 DE OCTUBRE DE 2015

RELATORÍA

**ENCUENTRO
IBEROAMERICANO SOBRE
GESTIÓN DE RESIDUOS
EN DESTINOS TURÍSTICOS:
BUENAS PRÁCTICAS**

MONTEVIDEO, URUGUAY

CENTRO DE FORMACIÓN DE LA COOPERACIÓN ESPAÑOLA

19 A 20 DE OCTUBRE DE 2015

Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

Directora de Cooperación con América Latina y el Caribe

Mónica Colomer de Selva

Jefa de Unidad de Apoyo y Programas Transversales DCALC

Laura Oroz Ulibarri

Directora de Relaciones Culturales y Científicas

Itziar Taboada Aquerreta

Jefe de Departamento de Cooperación y Promoción Cultural

Jorge Peralta Momparler

Fundación ACS

Director

Francisco Menor Monasterio

Encuentro Iberoamericano sobre Gestión de Residuos en Destinos Turísticos: Buenas prácticas

Instituciones organizadoras

Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)

Fundación ACS

Coordinación

Elena de Mier Torrecilla

Apoyo Técnico

Xián Rodríguez Fernández

Publicación

Jefe del Servicio de Publicaciones AECID

Carlos Pérez Sanabria

Servicio de Publicaciones AECID

Héctor Cuesta Romero

Coordinación

Elena de Mier Torrecilla

Apoyo Técnico

Demián Ramos San Pedro

Fototeca AECID

Miguel Lizana Barco

Agradecimientos a Ángeles Albert de León, Miguel del Mazo Salgado, Felipe Díaz Suero, Mayte Martín-Crespo, Araceli Sánchez Garrido, Sonia Bermejo, a las Oficinas Técnicas de Cooperación en América Latina y el Caribe y al Centro de Formación de la Cooperación Española en Montevideo.

NIPO: 502-16-087-6

NIPO electrónico: 502-16-088-1

Depósito legal: M-7579-2016

Producción gráfica: Punto Verde S.A.

Esta publicación es el resultado de una actividad organizada y financiada por AECID y Fundación ACS, y no refleja necesariamente la opinión de las instituciones organizadoras.

Madrid (España), 2016

1.

PRESENTACIÓN PÁG 7

2.

DESARROLLO PÁG 9

3.

CONTENIDOS PÁG 13

4.

CONCLUSIONES PÁG 65

5.

CIERRE PÁG 69

6.

DIRECTORIO PÁG 71

La aprobación en septiembre de 2015 de la nueva Agenda 2030 donde se integran los objetivos ambientales y de desarrollo, así como la aprobación en diciembre de ese mismo año del Acuerdo de París para hacer frente al cambio climático a nivel internacional, son determinantes para el desarrollo sostenible de la región latinoamericana.

La elevada tasa de urbanización en América Latina y el Caribe tiene claras consecuencias en el perfil de la pobreza, así como grandes impactos ambientales. Principalmente en las megalópolis, pero también en las zonas rurales, existen serias carencias ambientales que afectan al desarrollo, como son la falta de acceso al agua potable y saneamiento, una deficitaria gestión de residuos, la contaminación, la alimentación inadecuada, la falta de acceso a la energía, etc.

Además del reto de la equidad para lograr la sostenibilidad urbana en la región, la nueva agenda urbana a definir en Habitat III deberá plantear soluciones a los problemas de habitabilidad, planificación del suelo y provisión de servicios básicos, todo ello directamente relacionado con la gestión de residuos.

En el marco del 25 aniversario de la Cooperación Española, entre las reflexiones y lecciones aprendidas para hacer frente al cambio climático y contribuir a la sostenibilidad ambiental en América Latina y el Caribe, se destacó la existencia en la región de demanda y oportunidades para cooperar en materia de economía verde, ahorro de combustible, transporte, planificación urbana, contaminación y gestión de residuos. Todo ello con beneficios directos en la salud y la economía, y con un importante componente de transferencia de conocimientos e intercambio de experiencias y buenas prácticas.

La Fundación ACS, aliado de la Cooperación Española en el impulso de foros de debate en la región, viene apoyando a la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo desde 2007 en materia de patrimonio cultural, medio ambiente y turismo, respondiendo a las necesidades de las instituciones públicas, como claro ejemplo de una fructífera colaboración público-privada.

Ambas instituciones se complacen hoy en presentar los resultados de un ejercicio más de rico intercambio de experiencias, creación de redes y cooperación técnica, en esta ocasión para acometer un problema, el de la gestión de residuos, que sin duda alguna contribuye al desarrollo sostenible, equitativo e inclusivo.

Mónica Colomer de Selva

Directora de Cooperación con América Latina y el Caribe de la AECID



Centro histórico de Montevideo (Uruguay). Fuente: AECID

1. PRESENTACIÓN

La gestión deficitaria de residuos es un problema de desarrollo que afecta a la salud, la economía, el empleo y la seguridad alimentaria e hídrica; lo que se traduce en un aumento de la demanda de cooperación técnica en este ámbito con un enfoque integral (político, social, financiero, ambiental y técnico). Estas experiencias y mejoras en la gestión de residuos deben estar encaminadas a contribuir a la mejora de la habitabilidad, a la conservación de suelo y recursos hídricos y a la reducción de gases de efecto invernadero.

El turismo sostenible e inclusivo puede ser una herramienta para contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población. Por ello, la AECID y la Fundación ACS impulsan una línea de trabajo conjunta en materia de turismo sostenible y accesible, iniciada con el pasado Encuentro Iberoamericano sobre Desarrollo Sostenible y Turismo celebrado en abril de 2015 en Cartagena de Indias (Colombia). Sin embargo, un destino puede perder su interés turístico si no acometen una gestión sostenible de los residuos generados tanto por su población como por sus visitantes.

Precisamente para abordar los problemas y las posibles soluciones con una visión integral, se convocó el Encuentro Iberoamericano sobre Gestión de Residuos en Destinos Turísticos los días 19 y 20 de octubre de 2015 en el Centro de Formación de la Cooperación Española en Montevideo (Uruguay), con el objetivo general de contribuir al desarrollo sostenible e inclusivo a partir de la gestión sostenible de residuos en sitios de interés turístico.

Además, el encuentro ha tenido como objetivos específicos:

- Fortalecer las políticas públicas municipales para un desarrollo urbano inclusivo y sostenible.
- Intercambiar modelos de gestión urbana que incorporan la reducción del impacto ambiental.
- Intercambiar experiencias vinculadas a la gestión integral de residuos en destinos turísticos.
- Mostrar las posibilidades de las Alianzas Público Privadas para el Desarrollo (APPD).



Playa Ramírez, Montevideo (Uruguay). Fuente: AECID

2.

DESARROLLO

El 19 de octubre de 2015 se inauguró en el centro de Formación de la Cooperación Española en Montevideo el Encuentro Iberoamericano sobre Gestión de Residuos en Destinos Turísticos, organizado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y la Fundación ACS.

El encuentro, de convocatoria cerrada, fue inaugurado por el Director del Centro de Formación de la Cooperación Española en Montevideo, Manuel de la Iglesia-Caruncho, junto con la Directora General de Secretaría del Ministerio de Turismo de Uruguay, Esc. Hyara Rodríguez, y Pilar Tur representando a la Fundación ACS.

Después del acto inaugural, y tras una mesa institucional, se dio paso a las siete mesas de debate sobre cada uno de los temas, organizadas a partir de intervenciones de 15 minutos cada una, para alimentar el coloquio posterior, cuyas ideas principales se recogen también en esta relatoría.

El programa se organizó siguiendo el siguiente esquema:

Mesa Institucional

Gestión sostenible de residuos: impactos sociales, económicos y ambientales

- La Cooperación Española en materia de gestión de residuos en América Latina y el Caribe
- La gestión de los residuos en destinos turísticos: Retos y oportunidades

Mesa 1

Modelo de ciudad sostenible e inclusiva: El ciudadano como pieza clave

- Plan de Gestión Integrada de Residuos Sólidos de Curitiba (Brasil)
- Modelo mancomunado de gestión integral de residuos sólidos en Ecuador
- Análisis de distintos modelos de separación en origen (España)

Mesa 2

El ciclo de la gestión urbana integral. Economía circular: de Residuos a Recursos

- Limpieza y recogida de residuos sólidos urbanos en Buenos Aires (Argentina)
- La asociatividad municipal en el desarrollo de una Ley REP para Chile
- ReViMe, Reciclaje para una Vida Mejor en Santo Domingo (República Dominicana)
- De vertederos incontrolados a la planta de tratamiento integral: el caso de Mallorca (España)

Mesa 3

GIRSU en ciudades turísticas

- Recogida selectiva en Arequipa (Perú)
- Recogida de residuos en Vicente López (Argentina)
- Gestión integral de residuos sólidos en La Paz (Bolivia)
- Plan zonal de Valencia (España)

Mesa 4

Gestión de residuos en destinos turísticos de valor patrimonial

- Gestión de residuos sólidos en Gracias (Honduras)
- Gestión de residuos sólidos en fiestas populares del Paraguay
- Recogida neumática en ciudades patrimonio (España)

Mesa 5

Gestión de residuos en destinos turísticos de valor natural

- Manejo de residuos y reciclaje en las Islas Galápagos (Ecuador)
- Evolución de la gestión de residuos en la isla de Mallorca (España)

Mesa 6

Estrategias de recuperación de entornos degradados

- Limpieza y recolección diferenciada en el borde costero del Riachuelo y del Río de la Plata (Argentina)
- Desarrollo integral del barrio de Acahualinga en Managua (Nicaragua)
- Evolución de la gestión del vertedero y captación del biogás en Hermosillo (México)
- Bahía de La Habana (Cuba)
- Recuperación de zonas costeras en Alicante (España)

Mesa 7

I+D+i: Aliado estratégico en la gestión de los residuos

- Modelos de gestión de residuos sólidos: una mirada integradora de la experiencia en Uruguay
- Centro de Investigación Alfonso Maillo (España)



Vertedero a cielo abierto. Fuente: AECID

3.

CONTENIDOS

Mesa Institucional

Gestión sostenible de residuos: impactos sociales, económicos y ambientales

Mesa 1

Modelo de ciudad sostenible e inclusiva: el ciudadano como pieza clave

Mesa 2

El ciclo de la gestión urbana integral. Economía circular: de residuos a recursos

Mesa 3

GIRSU en ciudades turísticas

Mesa 4

Gestión de residuos en destinos turísticos de valor patrimonial

Mesa 5

Gestión de residuos en destinos turísticos de valor natural

Mesa 6

Estrategias de recuperación de entornos degradados

Mesa 7

I+D+i: aliado estratégico en la gestión de los residuos

MESA INSTITUCIONAL

GESTIÓN SOSTENIBLE DE RESIDUOS: IMPACTOS SOCIALES, ECONÓMICOS Y AMBIENTALES

Tras el acto inaugural en presencia de la Directora General de Secretaría del Ministerio de Turismo de Uruguay y el Director del Centro de Formación de la Cooperación Española en Montevideo, se presentaron los principales instrumentos y compromisos de la Cooperación Española en materia de gestión de residuos para contribuir al desarrollo sostenible y al desarrollo de oportunidades para la ciudadanía, fundamentalmente a través del Fondo de Cooperación de Agua y Saneamiento para América Latina y el Caribe, el Programa P>D Patrimonio para el Desarrollo y el Programa Araucaria hoy denominado Arauclima.

Por parte de la Fundación ACS, se resaltaron las oportunidades que ofrece la gestión de residuos para la inclusión social, la creación de puestos de trabajo no deslocalizables, la obtención de recursos económicos y la reducción del impacto ambiental de la actividad doméstica e industrial.



LA COOPERACIÓN ESPAÑOLA EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

JOSÉ MANUEL MARISCAL

La inadecuada gestión de residuos suele ser una característica común en gran parte de núcleos urbanos y rurales de América Latina y el Caribe. Además de impactos ambientales, el manejo deficiente de los residuos ocasiona impactos sociales y en muchas ocasiones impactos económicos de diferente envergadura en la región. Por ello, establecer modelos integrales y sostenibles en materia de gestión de residuos que contribuyan a una mejora de la calidad de vida de las poblaciones locales, ha sido para la Cooperación Española un tema central y recurrente en América Latina y El Caribe.

Durante 25 años la Cooperación Española junto con los gobiernos de América Latina y el Caribe ha facilitado la ejecución de proyectos en materia de gestión de residuos en la mayor parte de los países de la región, en áreas tanto urbanas como rurales, utilizando diferentes herramientas y mecanismos de intervención (cómo subvenciones de estado, convocatorias abiertas y permanentes, cooperación sur-sur o cooperación triangular) y promoviendo la búsqueda de soluciones desde diferentes perspectivas y enfoques, tanto sectoriales como transversales. De esta forma, se ha apoyado la elaboración de normativas y reglamentos para la gestión adecuada de residuos; se han puesto en marcha sistemas de recogida selectiva y reciclaje; se ha apoyado la construcción y equipamiento de rellenos sanitarios y centros de acopio; se han realizado campañas de concienciación y participación ciudadana para la reducción del volumen de residuos generados y la promoción de su separación en origen; se han fortalecido las capacidades técnicas de las entidades encargadas de la gestión de residuos; y se han recuperado vertederos y áreas degradadas por acumulación de residuos, cómo fue el caso de La Chureca en Nicaragua, una de las experiencias más destacadas que muestra cómo la acumulación de residuos en entornos degradados puede convertirse en una fuente de oportunidades con una gestión adecuada.

Además, algunos programas emblemáticos de la Cooperación Española en América Latina y el Caribe han incluido entre sus retos mejorar e incidir en la gestión de residuos. Estos son los caso del Programa Arauclima que, sobre la base de la experiencia del Programa Araucaria, busca apoyar a los países de la región en sus acciones para mitigar los efectos del cambio climático y para adaptarse a los cambios en el entorno, con el objetivo de preservar el medio ambiente y fomentar el desarrollo sostenible, y del Programa de Patrimonio para el Desarrollo, que trata de contribuir a la puesta en valor del patrimonio de América Latina como herramienta para mejorar la calidad de vida de sus habitantes y favorecer un desarrollo turístico que dé oportunidades a su población.



Finalmente, sobre la experiencia acumulada durante estos años en la región y en el marco de la nueva Agenda de Desarrollo, la Cooperación Española está potenciando y facilitando la generación de alianzas público privadas en materia de gestión de residuos, reconociendo las responsabilidades compartidas y conocimiento (lecciones aprendidas) que tienen tanto el sector público como privado en este tema y la necesidad de trabajar conjuntamente en pro de contribuir a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe.

LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN DESTINOS TURÍSTICOS: RETOS Y OPORTUNIDADES PILAR TUR SALAMANCA

La Fundación ACS es una institución sin ánimo de lucro responsable de las acciones sociales del Grupo ACS. Integra todos los esfuerzos realizados en materia de mecenazgo, patrocinios culturales, formativos, instituciones, deportivos y medioambientales. El Grupo ACS es un grupo multidisciplinar de empresas que desarrollan sus actividades en las áreas de construcción, energía y medio ambiente.

La Fundación ACS establece acuerdos con instituciones nacionales e internacionales para la promoción y soporte de proyectos, actividades de formación e investigación relacionadas con la puesta en valor del patrimonio cultural, la conservación del medio ambiente y la eliminación de barreras arquitectónicas y urbanas. Asimismo, cuenta con un programa de buenas prácticas medioambientales.

La alianza estratégica entre AECID y la Fundación ACS que comenzó en 2007, tiene como finalidad trabajar conjuntamente en América Latina y el Caribe en áreas clave para el desarrollo de la región, tales como la puesta en valor del patrimonio cultural, la conservación del medio ambiente, y el turismo sostenible y accesible, como herramientas para contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población. El Encuentro Iberoamericano sobre Gestión de Residuos en Destinos Turísticos es una de las actividades establecidas dentro del Plan Operativo Anual de 2015.

La gestión de los residuos está íntimamente relacionada con el desarrollo de las ciudades en múltiples ámbitos, teniendo un efecto sobre el medioambiente, el suministro hídrico, la salud de la población, la seguridad alimentaria, la economía y el empleo.



Uno de los grandes retos de nuestro tiempo es desacoplar el crecimiento económico de la generación de residuos, al mismo tiempo que pasamos de un modelo de consumo lineal (consumir – usar – tirar) a un modelo de economía circular, en el que los residuos son utilizados como recursos.

Para poder desarrollar el modelo de gestión de residuos de cada ciudad es preciso seleccionar un modelo de separación en origen adecuado a las características de las ciudades y al tratamiento posterior de estos residuos. Además es preciso construir las instalaciones de tratamiento necesarias para aprovechar los recursos contenidos en los residuos. Con estas medidas se conseguirá reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, mejorar el medio ambiente y un desarrollo de las ciudades turísticas gracias a la implementación del modelo de gestión de residuos inclusivo y sostenible.

Una gestión sostenible de los residuos nos brinda importantes oportunidades para el desarrollo:

- Genera puestos de trabajo: En la UE la gestión adecuada de los residuos permitiría crear más de 400.000 empleos verdes directos y más de 1.000.000 empleos indirectos.
- Permite mejorar las condiciones de salubridad de las ciudades y del medio ambiente.
- Favorece el desarrollo económico de las ciudades gracias al desarrollo de nuevas instalaciones industriales.
- Permite el desarrollo social, económico y empresarial de zonas degradadas.
- Mejora el entorno patrimonial, histórico y natural, favoreciendo el atractivo turístico.
- Nos permite la obtención de recursos a partir de los residuos: materias primas y energía.

MESA 1

MODELO DE CIUDAD SOSTENIBLE E INCLUSIVA: EL CIUDADANO COMO PIEZA CLAVE

En esta primera mesa se expusieron distintos planes de gestión integral de residuos, así como de distintos modelos de gestión, siendo necesario que la planificación de los mismos se realice *ad hoc* para cada ciudad o destino turístico, adaptándose a las necesidades concretas de la población, la caracterización de los residuos, su volumen, entorno natural y cultural, etc. Experiencias como la de Curitiba han apostado por una gestión de residuos como parte de la puesta en valor de sus espacios naturales y modelos mancomunados en el Ecuador han permitido alcanzar una economía de escala y una gestión más eficiente en los municipios participantes.

De igual manera, la reflexión en torno a los diferentes modelos de separación en origen en función de la caracterización de los residuos resulta esencial para su gestión sostenible, siendo fundamental la participación activa, informada y consciente de la ciudadanía, involucrándola en el proceso de separación con un enfoque de responsabilidad compartida.



PLAN DE GESTIÓN INTEGRADA DE RESIDUOS SÓLIDOS DE CURITIBA (BRASIL)

MAURICIO SAVI

Curitiba es una ciudad brasileña de casi 2.000.000 de habitantes, con una importante población de araucarias, una geología especial y muchos ríos.

En la planificación de la ciudad de Curitiba se utilizan las áreas verdes o reservas, tanto públicas como privadas, como espacios para la recreación y esparcimiento, pero también como áreas de contención para hacer frente a posibles inundaciones. Las zonas verdes son, por tanto, elementos clave de la planificación urbana como componente ambiental y social.

La gestión de sus residuos sólidos surge en Curitiba en el marco de este compromiso ambiental para hacer frente al capitalismo salvaje que en Brasil incitaba a elevados índices de consumo de bienes y recursos, que amenazaban con conflictos ambientales y urbanos entre ríos, suelo, aire y personas.

Hace más de 20 años que la ciudad de Curitiba separa sus residuos reciclables y residuos no reciclables. Sin embargo, la reutilización de dichos recursos no siempre se ha aprovechado suficientemente. Para mejorar este proceso de reciclaje es necesario aumentar la responsabilidad individual en la separación de residuos. Para ello, se han ubicado en las calles principales de la ciudad las llamadas “estaciones de sostenibilidad”, espacios en los que cada ciudadano participa de la gestión ordenada de sus residuos. La gestión de estas estaciones la realizan las cooperativas de colectores, fomentando su inserción socio laboral. En este proceso de reciclaje se intercambian también residuos por alimentos, como incentivo para que los sectores más vulnerables participen activamente.

Solamente con responsabilidad individual se puede tener una ciudad más comprometida ambientalmente. Hoy, gracias al compromiso y responsabilidad de sus ciudadanos, Curitiba es la mayor reserva urbana de Brasil con 1.200 hectáreas de zonas verdes.



MODELO MANCOMUNADO DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN ECUADOR

JOHNNY AYORA

La gestión integral de residuos sólidos mediante un modelo mancomunado permite generar una economía de escala, con la consecuente reducción de los costos globales de cada municipio participante. Por ello facilita la operación de una entidad calificada y competente, que aplica un conjunto de políticas, estrategias y actividades, para reorientar y fortalecer la gestión del manejo de los residuos sólidos.

El modelo mancomunado desarrollado en el Ecuador por la Fundación Alianza permite minimizar impactos ambientales y fomenta acciones orientadas a vincular a la ciudadanía en buenas prácticas como el reúso y la reducción, dignifica el trabajo de los operarios del sistema de aseo integral, facilita el reciclaje a partir de residuos orgánicos e inorgánicos, contribuye a la ampliación de la vida útil del relleno sanitario, contribuye a la reducción de pasivos ambientales, promueve el fomento de alianzas público privadas y el fortalecimiento de las cadenas de valor de los productos recuperados desde los residuos sólidos.

Complementariamente se trabaja en la aplicación de un Plan de Corresponsabilidad Socio Ambiental con la inversión de un pago por servicios ambientales en beneficio de los habitantes de las poblaciones aledañas al relleno sanitario, y el diseño de un sistema tributario equitativo que incluso permite la recaudación a visitantes de destinos turísticos así como la aplicación de subsidios focalizados para garantizar la sostenibilidad financiera del modelo.

El modelo mancomunado es una opción para la gestión de residuos sólidos en destinos turísticos y sus zonas de influencia.



ANÁLISIS DE DISTINTOS MODELOS DE SEPARACIÓN EN ORIGEN (ESPAÑA)

PILAR TUR SALAMANCA

Para poder desarrollar el modelo de gestión de residuos de cada ciudad es preciso seleccionar un modelo de separación en origen adecuado a las características de la ciudad y al tratamiento posterior de estos residuos.

El tratamiento de los residuos en España se debe realizar de acuerdo a la jerarquía de tratamiento de residuos establecida por la Unión Europea. Esta jerarquía establece un orden de prelación entre las diferentes alternativas de tratamiento, prevaleciendo la prevención y reutilización sobre el reciclado material y éste sobre la valorización energética y ésta sobre la eliminación, siendo la eliminación la opción de tratamiento menos deseada. Todo este concepto está encaminado a tratar de aprovechar al máximo los recursos contenidos en los residuos, evitando así su depósito en vertederos.

La composición de los residuos es uno de los elementos clave a la hora de definir el modelo de separación en origen. Es preciso ver qué fracciones son más abundantes en su composición para poder realizar un modelo de separación eficiente y adecuada. Al analizar la composición de los residuos municipales en España podemos ver que el 42,7% es fracción orgánica, el 18,7% es fracción papel/cartón, el 14,0 % son envases ligeros, el 6,9% es vidrio y el 17,6% es fracción resto.

El modelo de separación en origen más extendido en España es el modelo de cuatro contenedores: i) papel/cartón, ii) vidrio, iii) envases y iv) fracción resto, aunque existen algunos lugares donde existen otros modelos de cuatro contenedores como el denominado residuo mínimo (fracción orgánica, vidrio, papel/cartón, y fracción resto que incluye envases) o el denominado multiproducto (fracción orgánica, vidrio, papel cartón+envases y fracción resto) o por último el modelo de cinco contenedores (fracción orgánica, vidrio, papel/cartón, envases y fracción resto).

Los contenedores de papel/cartón, vidrio y envases ligeros están sujetos a Sistemas Integrados de Gestión (SIGs) bajo el concepto de Responsabilidad Ampliada del Productor (RAP) y basados en el principio “quien contamina paga”.

Cada una de las fracciones separadas debe enviarse a una instalación de tratamiento diseñada para optimizar la recuperación de los materiales contenidos en cada una de las fracciones. Para ello es preciso contar con suficientes instalaciones para el tratamiento de estas fracciones.



La finalidad del modelo de separación en origen es conseguir una fracción de residuos previamente seleccionada que permita optimizar los productos recuperados del flujo de residuos. El ciudadano es una pieza básica y fundamental en el funcionamiento del modelo de separación en origen. En muchas ocasiones, al analizar la calidad de los elementos introducidos en los diferentes contenedores, encontramos porcentajes de impropios que varían entre el 2% y el 30%. Por este motivo es preciso que el ciudadano comprenda la necesidad de colaborar con el sistema de separación en origen, implicarle e informarle del sistema de separación seleccionado a la vez que se desarrollan mecanismos que desincentiven el vertido e incentiven la separación.

Gran parte del éxito de un modelo de gestión de residuos radica en que el modelo de separación seleccionado sea adecuado y que el ciudadano se sienta parte integrante del mismo.



COLOQUIO

En el coloquio se puso de manifiesto que recién se está implementando en el Paraguay el manejo integral de los residuos sólidos en base a la Ley 3956/2009.

Por otro lado, se resalta que las pilas o baterías deben ser tratadas en unas plantas específicas donde se recuperen los metales pesados que contienen. Lo más importante es separarlas del resto de flujo de residuos para evitar su contaminación. Para ello, son imprescindibles los “puntos limpios” y la concienciación del ciudadano para que las separe. Si no, los productos derivados de los procesos de tratamiento de los residuos estarán contaminados.

Hace unos pocos años que se le ha dado valor a la basura. ¿Quién es el dueño de la basura? ¿Quién es propietario de la basura de una ciudad? En Nicaragua son las grandes empresas privadas las que compran la basura a los ciudadanos, lo que hace que el sistema público sea insostenible. No se trata de una concesión, sino que los “mejores residuos” son comprados por la empresa privada directamente al ciudadano.

En España los residuos son responsabilidad del ciudadano que es quién los produce. Pero como cada ciudadano no puede gestionarlos por sí mismo, dicha gestión recae en los ayuntamientos o municipios y convocan un concurso público para abordar dicho problema. En municipios de pequeño tamaño, la solución pasará por los modelos mancomunados que permitan tener una escala suficiente que haga rentable la solución a adoptar.

Los pepenadores deben integrarse en los procesos de tratamiento de residuos si se quiere evitar romper los ciclos del reciclaje.

En el caso de Brasil, el municipio es el responsable de recolectar los residuos, pero la responsabilidad final de su gestión recae en el productor.

Por parte del Ecuador, se destaca que sin un marco legal que dote de las competencias para la gestión de los residuos no es posible resolver dicho problema.

En el Uruguay actualmente los residuos son gestionados directamente por las 19 intendencias (departamentos). Se destaca que son necesarios ciertos ajustes institucionales y económicos para que verdaderamente los residuos tengan su valor. Por ejemplo, que un modelo mancomunado no pierda su eficacia por los gastos en transporte. A su vez, en cuanto a la recaudación se destaca como desafío político el salto a la tasa de residuos, que actualmente en el país no se aplica como una tasa independiente.

Finalmente se destaca que los Sistemas Integrados de Gestión (SIG) son empresas sin ánimo de lucro creadas específicamente para recuperar envases. Los accionistas de estas empresas son las propias empresas envasadoras. Todos los beneficios de la empresa se reinvierten en mejorar los procesos de reciclaje y en campañas de sensibilización.

MESA 2

EL CICLO DE LA GESTIÓN URBANA INTEGRAL. ECONOMÍA CIRCULAR: DE RESIDUOS A RECURSOS

Los residuos sólidos son una fuente de recursos orgánicos, plásticos, minerales, etc. El enfoque circular de su gestión incorpora sostenibilidad económica, ambiental y social a los procesos de desarrollo. Para su aprovechamiento es necesaria la participación de la población, la ubicación de puntos de recogida, las instalaciones de tratamiento diferenciado y las tecnologías adecuadas para su aprovechamiento.

Este enfoque circular en la gestión sostenible se ha implantado en tramas socioeconómicas como Buenos Aires, con un gran tráfico diario de personas y, por tanto, de residuos; o Mallorca en el que este tráfico se produce de manera estacional debido a la carga turística en los meses de verano. Esta concepción está dando paso a nuevos modelos asociativos entre municipios en Chile con un enfoque integral (político, social, financiero, ambiental y técnico); y a proyectos de corresponsabilidad socio-ambiental como en el caso de Santo Domingo en República Dominicana.



LIMPIEZA Y RECOGIDA DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN BUENOS AIRES (ARGENTINA) THIERRY DECOUD

En la ciudad de Buenos Aires viven unos 3 millones de personas y otros 3 millones de personas que vienen diariamente, con una generación de residuos en torno a 6.000 toneladas/año, con una composición de 57,5% residuos húmedos y 42,5% de residuos secos (reciclables 50% de los residuos secos). La ciudad de Buenos Aires obtuvo en 2014 el Premio de Liderazgo Climático organizado por el C40 por su Plan de Reducción de Residuos de la Ciudad.

Para llevar a cabo la recolección diferenciada de residuos hay dos tipos de campanas de recogida en las calles: la campana negra para productos no reciclables y la campana verde para material reciclable. El servicio público de higiene urbana está dividido en siete zonas (6 privadas y 1 pública). El servicio se caracteriza por realizarse 7 días por semana, se han incluido nuevas tecnologías para el sistema de barrido, disposición de al menos dos papeleras en cada cuadra y la mejora de la frecuencia de recolección y recolección mixta (manual y tecnificada).

Este Plan de Recolección Diferenciada ha incorporado a los cartoneros. Los cartoneros surgen en el 2001 e incrementan sustancialmente en 2006, rompiendo bolsas y dejando el material en la vía pública. Actualmente hay 4.500 recuperadores urbanos (antiguos cartoneros) que anteriormente reciclaban en la vía pública y que en 2008 fueron formalizados, incorporándoles al sistema de recogida de la ciudad de Buenos Aires, aportándoles equipamiento de protección personal, camiones de recogida y centros de clasificación (centros verdes). Hoy manejan entre 300 y 500 toneladas/día de material reciclable en toda la ciudad y están organizados en 12 cooperativas.

El sistema de recolección diferenciada requiere un trabajo importante de sensibilización para la correcta separación en origen. El Programa Escuelas Verdes está aportando numerosos beneficios al proceso de reciclaje, ya que aparece de forma transversal en todas las materias de los alumnos.

A partir de 2013 la ciudad instaló un centro de reciclado que incorpora:

- Una planta de tratamiento de residuos áridos donde se tratan evitando llevar a vertedero 2.000 toneladas/día de las 6.000 que genera la ciudad.
- Una planta de compostaje para productos orgánicos con una capacidad de 3.500 toneladas/año.



- Una planta de reciclado de productos forestales con una capacidad de 15.000 toneladas al año.
- Una planta de reciclaje de PET con una capacidad de 4.800 toneladas/año.
- Y un centro educativo para acercar a la ciudadanía el compromiso con el eje verde de la gestión de la ciudad, el cual recibe 200 alumnos al día.

El tratamiento a gran escala de los residuos domiciliarios se realiza en la plantas MRF.

En breve se pondrá en marcha la construcción de dos nuevos Centros Verdes para que todos los residuos generados en la ciudad pasen por un proceso de recuperación de subproductos, previo a su disposición final, teniendo en cuenta que la ley actual argentina de Basura Cero prohíbe incinerar ningún tipo de residuo ni su valorización energética.



LA ASOCIATIVIDAD MUNICIPAL EN EL
DESARROLLO DE UNA LEY REP PARA
CHILE
ALEJANDRO SMYTHE

En materia de reciclaje de residuos industriales, la normativa chilena y sus procesos sí que están actualizados con unas tasas de reciclaje en torno al 70%. Sin embargo, Chile tiene todavía mucho por hacer en relación al reciclaje de los residuos domiciliarios, ya que está en unos índices del 10% porque no hay estímulos para ello, hay exenciones fiscales para el 70% de los hogares que precisamente no fomentan el reciclaje.

Algunos alcaldes de Chile han apoyado la Ley estatal de Fomento al Reciclaje (actualmente en fase final de aprobación) que transfiere la responsabilidad del reciclaje al sector privado. Esta futura ley tiene como antecedente el ingreso de Chile en 2010 en la OCDE, quien recomienda implementar la Responsabilidad Extendida al Productor (REP). Esta futura ley establecerá los responsables de la organización y financiación del reciclaje con el enfoque “de la cuna a la tumba” de los productos prioritariamente comercializados en el país, establecerá el principio de quién contamina paga, fijará unas metas de recolección y valorización, y establecerá multas por su incumplimiento.

La responsabilidad de toda esta gestión recae en los municipios, pero sin duda es indispensable la coordinación entre múltiples actores como los generadores, productores, ministerios, gestores y SIG.

La Asociación de Municipalidades para la Sustentabilidad Ambiental (AMUSA) surge a partir del Consejo de Alcaldes Cerros de Renca (1985) y la Ley de Asociatividad Municipal (2012). Los 16 municipios del norte de Santiago de Chile asociados, con 4 millones de habitantes, han puesto en marcha un modelo de gestión de residuos exitoso, con un tren que conecta las estaciones de transferencia y el relleno sanitario, que genera energía eléctrica. Modelo que fue reconocido por el Banco Interamericano de Desarrollo.

Además, el proyecto “Hoy Reciclo, Aprendo y Participo” en las comunas de Vitacura, Pudahuel, Colina y Quilicura pretende ser el proyecto piloto para mostrar lo que se podrá hacer a nivel país en materia de reciclaje. Tiene financiación del gobierno alemán y es fruto de una alianza público privada. Los residentes participantes separan los residuos en origen, se realizan actos públicos en cada comuna, difusión del programa y actividades educativas para los niños. Paralelamente se distribuyen bolsas especiales para la recolección. Los materiales recolectados se llevan a una planta de reciclaje para su segregación final y se realizan estudios de caracterización. Con ello se podrá diseñar el programa de reciclaje para todo el país.



REVIME, RECICLAJE PARA UNA VIDA

MEJOR EN SANTO DOMINGO

(REP. DOMINICANA)

DIANA MARTÍNEZ

Reciclaje para una Vida Mejor, resume los propósitos de un programa que inició como un proyecto auspiciado por la Regione de Campania (Italia), a través del Consorzio Bacino Salerno 1, y financiado por la Unión Europea.

Partió de un enfoque geográfico regional, que incluyó a tres centros históricos del Caribe: La Habana (Cuba), Puerto Príncipe (Haití) y Ciudad Colonial de Santo Domingo (República Dominicana). El objetivo general era desarrollar en las entidades locales la capacidad de gestionar la recogida diferenciada de residuos sólidos urbanos de origen tanto doméstico como no doméstico adaptándose al contexto y a las necesidades propias de cada una de ellas.

En la Ciudad Colonial de Santo Domingo el organismo ejecutor fue el Ayuntamiento del Distrito Nacional a través de la Dirección Ejecutiva del Centro Histórico, con la participación activa de la Dirección de Aseo Urbano y la Secretaría Ambiental.

Es así como el primer asentamiento permanente de europeos en el Nuevo Mundo (1498), declarado Patrimonio Cultural Mundial por la Unesco, alineado con la visión contemporánea de preservar y proteger el medio ambiente y de mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos, asumió el compromiso a fin de, entre otros objetivos, mejorar sus condiciones higiénico-ambientales e implementar un sistema de gestión y manejo sostenible de los residuos sólidos urbanos. Estos objetivos se viabilizaron a través de dos componentes básicos: i) el Plan Piloto de Recolección diferenciada de residuos sólidos y ii) un Concurso Estudiantil Internacional. El primero dirigido a sensibilizar e incorporar la población a la acción, el segundo a despertar e interiorizar en los jóvenes la conciencia ambiental.

El Plan Piloto de Recolección tuvo como protagonista a la población de los diferentes barrios, los cuales organizados a través de sus juntas de vecinos, un total de trece, fueron sumándose gradualmente a la operación de la separación y entrega diferenciada de los residuos. Exigió el levantamiento previo de información básica en los hogares, cantidad de miembros y datos de contacto; a fin de conocer al ciudadano que se integraba al proceso y llevando un control individualizado de la entrega del material educativo y operativo.

La sensibilización de la población se constituyó en un eje principal utilizando materiales impresos que facilitan la comprensión detallada del proceso de clasificación, con instrucciones precisas sobre qué hacer y cómo. Estos materiales se entregaron puerta a puerta por facilitadores entrenados para la actividad. La capacitación se extendió a todo el personal que se integró en el proceso, incluyendo a los obreros operarios y líderes comunitarios.



Se establecieron horarios y frecuencias especiales para la recolección de residuos diferenciados y también se repartieron bolsas transparentes de colores acordes con el material a separar. El territorio fue desagregado en 5 áreas para gradualmente avanzar en la sensibilización e incorporación a la recolección. Una tarde ecológica de diversión sellaba el cierre del trabajo en cada una de ellas.

El Concurso Estudiantil Internacional se constituyó en una actividad común a las tres ciudades incorporadas al proyecto, a través del cual niños y adolescentes desarrollaron su creatividad gráfica y plástica en torno al tema del reciclaje. En Ciudad Colonial se incorporaron 9 centros docentes adoptando la metodología dada por un manual y una caja de juegos.

ReViMe como proyecto se cerró exitosamente en 2014, transformándose en programa permanente del centro histórico de Santo Domingo para lo cual se trabaja continuamente en las actividades correspondientes: registro, sensibilización y recolección diferenciada. También se mantiene el seguimiento a los centros académicos del lugar y se introducen nuevos retos a fin de asegurar la prevalencia de una cultura de cuidado y protección del medio ambiente acorde con el valor patrimonial de su tejido urbano y monumentos.



DE VERTEDEROS INCONTROLADOS A LA PLANTA DE TRATAMIENTO INTEGRAL: EL CASO DE MALLORCA (ESPAÑA)

JOAN MATEU BARCELÓ

Con una superficie total de 3.640 Km², Mallorca es la mayor de las islas que conforman el archipiélago balear situado en el Mediterráneo occidental frente a las costas de Cataluña y del Levante español. La economía de las Illes Balears, en general, y la de Mallorca, en particular, está basada fundamentalmente en el sector servicios que representa más del 80% del producto interior bruto (PIB). Dentro del sector servicios, el sector económico más importante, con diferencia, es el turismo. En el año 2014 llegaron a Mallorca alrededor de nueve millones de turistas. Si consideramos que la población censada en la isla es de 869.958 personas podemos concluir que la incidencia del turismo en la isla es relevante. Además, el turismo de “sol y playa” instalado en Mallorca provoca un claro incremento de la afluencia de turistas en la época estival. Ello implica que la dotación de infraestructuras y servicios debe estar dimensionada para los meses de mayor afluencia.

En materia de gestión de residuos no peligrosos, los gobiernos estatal y autonómico tienen la competencia de dictar normas de carácter general. El Consell de Mallorca es el organismo responsable de la planificación y tratamiento de los residuos no peligrosos, mientras que los municipios son los responsables de la recogida de los mismos y su transporte a las instalaciones del Consell de Mallorca.

El modelo de gestión de residuos urbanos y asimilables en Mallorca ha ido evolucionando desde los años 90 y actualmente lo conforman las siguientes instalaciones:

- Cinco estaciones de transferencia
- Una planta de selección de envases ligeros.
- Dos plantas de compostaje para el tratamiento de FORM y lodos de EDAR.
- Una planta de metanización para el tratamiento de FORM y lodos de EDAR.
- Una planta de secado solar de lodos de EDAR
- Tres plantas de compostaje específicas para los lodos de EDAR.
- Una planta incineradora con recuperación de energía con cuatro líneas de incineración para los residuos no valorizables materialmente.
- Una planta de reciclaje de escorias.



- Un depósito de seguridad para los residuos de depuración de gases (cenizas) cementadas.
- Un vertedero de cola¹.
- Un vertedero de residuos no peligrosos donde se destinaban los rechazos asimilables a residuos sólidos procedentes del tratamiento de los residuos de construcción – demolición y residuos voluminosos².

El diseño, construcción y puesta en funcionamiento de todas estas instalaciones ha permitido la implantación de un modelo de gestión cuyas características principales se resumen a continuación:

- Gestión pública del tratamiento de los residuos a escala insular. Con ello se consigue una masa crítica de residuos suficiente para optimizar recursos.
- Se incluye la gestión de los denominados residuos asimilables a urbanos. Se aprovechan sinergias de gestión y se optimizan inversiones e instalaciones.
- Aplicación estricta del principio de diferenciación jerárquica renunciando a la valorización material de los residuos recogidos en masa.
- Se ha integrado la valorización energética como un elemento más dentro de una gestión integrada de los residuos. Permite la recuperación energética de la totalidad de los residuos que no pueden valorizarse materialmente, alcanzando así el objetivo de vertido cero.
- Credibilidad y rigor en el seguimiento ambiental con la implicación directa de organismos independientes y de reconocido prestigio como la Universidad.
- Aplicación del principio de “quien contamina paga”. Anualmente el Consell de Mallorca aprueba una tarifa que es única para toda la isla que satisfacen los usuarios del servicio, básicamente los ayuntamientos de la isla.
- Transparencia en la gestión y política de puertas abiertas. Se ha hecho un especial hincapié en fomentar las visitas a las instalaciones de gestión de residuos como herramienta de concienciación ciudadana.

¹ Se trata de un vertedero de residuos no peligrosos al cual se destinan única y exclusivamente residuos urbanos recogidos en masa.

² Al igual que el vertedero de cola, este vertedero estará operativo de forma transitoria hasta la puesta en funcionamiento de la ampliación de la planta incineradora con recuperación de energía.



- Mejoras ambientales en general: menor consumo de territorio, reducción emisiones de gases de efecto invernadero, implantación de sistemas que permiten cumplir sobradamente las normativas ambientales más restrictivas, etc.

En una isla que vive de su medio ambiente y de su paisaje, la implantación de un modelo de gestión de residuos basado en el vertido cero no es un lujo, es una necesidad y demuestra que es posible aplicar una verdadera economía circular.



COLOQUIO

En el coloquio se reiteró la idea de que son numerosas las fórmulas o modelos a emplear en la gestión de residuos. En el caso de Mallorca el modelo de valorización energética ronda los 70€/tonelada, de los cuales 50% corresponde a la amortización de la inversión inicial.

Por otro lado, en España se ha producido la evolución de una separación en origen voluntaria a la obligatoriedad de dicha separación, en unas franjas horarias determinadas. Ha surgido así el concepto de policía ambiental en la recogida puerta a puerta. Con ello, el municipio puede multar al ciudadano que no separe correctamente y puede incentivar a aquellos que produzcan menos residuos o los separen correctamente. Todo bajo el principio de “quien contamina, paga”.

En los destinos turísticos con fuertes variaciones estacionales, el modelo debe dimensionarse en base a los momentos máximos a cubrir, teniendo en cuenta que en otras estaciones parte de la instalación puede quedar parada.

En el caso de Mallorca, los lodos generados por los municipios tienen una tarifa específica que también contribuye a financiar todo el sistema.

¿Cómo traslada un municipio de Mallorca los gastos de gestión de residuos a un turista? El municipio turístico traslada de manera directa o indirecta dichos gastos a sus vecinos. En el caso de los municipios turísticos, dicho coste se traslada de manera indirecta al turista a través de impuestos de actividades como la hotelera (los hoteles pagan en función de su número de camas, por ejemplo).

En cuanto a la experiencia en República Dominicana, se pone de manifiesto que los proyectos vinculados con la separación y reciclaje no tienen una completa aceptación, tampoco un completo rechazo, pero sí indiferencia. Por ello, la labor de concienciación y sensibilización debe ser continua, ya que todavía actualmente existen problemas en cuanto al correcto uso de los diferentes tipos de bolsas y la correcta separación en origen.

MESA 3

GIRSU EN CIUDADES TURÍSTICAS

En esta tercera mesa se ha expuesto la especificidad del manejo de residuos en ciudades y zonas con importantes afluencias turísticas o visitas eventuales como son los casos de Arequipa, Vicente López, La Paz o la Comunidad Valenciana. Estos lugares requieren de una planificación específica en cuanto a la recogida y gestión de residuos debido al crecimiento estacional de la población, así como a la implicación que una gestión deficitaria de los residuos tiene en la industria del turismo y el desarrollo económico de los mismos.



RECOGIDA SELECTIVA EN AREQUIPA

(PERÚ)

PATRICIA BEDOYA

Arequipa es una ciudad caracterizada por sus edificaciones históricas a base de sillar volcánico y la estructura de su centro histórico declarado Patrimonio de la Humanidad, con un entorno natural igualmente valioso con el Volcán Misti y cañones del Colca y Cotahuasi. El manejo del centro histórico y sus residuos viene determinada por la Ley N° 27972 Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27314 General de Residuos Sólidos, Ley N° 29419 que regula la actividad de los recicladores y la Ordenanza Municipal 694-2011 que crea el Programa de Segregación en la Fuente y su reglamento aprobado por el Decreto de Alcaldía N° 003-2012.

El Programa de Segregación en la fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos de la Municipalidad de Arequipa se denomina Programa AQP Recicla, el cual tiene varios componentes como son: viviendas, comercios, empresas, instituciones, voluntariado y un proyecto piloto en el centro histórico. Su objetivo es promover una cultura ambiental para el manejo de residuos sólidos con la implementación de un sistema de segregación en fuente y recolección selectiva con recicladores (segregadores) formalizados. De esta manera, la Municipalidad contribuye a mejorar su calidad de vida, ya que alguna vez trabajaron en los botaderos. Dichos recicladores deben cumplir una serie de requisitos como son asociativos, sanitarios y de seguridad laboral para poder participar en el programa.

En el marco del programa se han establecido varias rutas de recogida por los principales ejes comerciales y empresariales: ruta Mercaderes, ruta San José, ruta Santo Domingo y ruta Deán Valdivia. En estas rutas, el 65% de los comercios se han sumado al programa de segregación, lo que además se complementa con el denominado “Tejido Social” formado por los comercios que apoyan y lideran en cada ruta la recolección selectiva. Además se promueve la certificación ambiental local ESAR, que un reconocimiento a las Empresas Social y Ambientalmente Responsables con la gestión de sus residuos sólidos.

Para el éxito de este programa, la Municipalidad presta asistencia a los segregadores del centro histórico, dotándoles medios de transporte para los residuos (moto furgones), materiales de seguridad y salud, etc. Estratégicamente se ha involucrado a los establecimientos de hospedaje para su participación activa en la recolección selectiva. La Comisión Ambiental a través de su Grupo Técnico de Residuos Sólidos, la Mesa de Reciclaje y todos los agentes de la cadena de reciclaje se reúnen y debaten sobre mejoras en el proceso.

El mensaje que pretende dar a conocer la Municipalidad Provincial de Arequipa es que, además de los beneficios sociales y ambientales, la segregación es una responsabilidad de todos.



RECOGIDA DE RESIDUOS EN VICENTE LÓPEZ (ARGENTINA)

SERGIO BOTELLO

Vicente López es un municipio del área metropolitana de Buenos Aires, es parte de la región Metropolitana Norte. Tiene aproximadamente 280.000 habitantes. Es una ciudad ribereña desarrollada en perpendicular y paralelo a la ribera. Genera unos 500 kg de basura por persona al año.

Recibe numerosos visitantes por sus atracciones turísticas (20.000 visitantes cada año), además de importantes eventos que atraen público. Las mejoras en los sistemas de transporte incrementan el número de visitantes y además se han puesto en valor las zonas verdes de la ciudad como espacio de esparcimiento. Todas estas mejoras en la ciudad han ido acompañadas de la instalación de 11 puntos de reciclado para evitar la contaminación de los ciclos de reciclado. Los centros comerciales son también puntos donde se instalan centros de reciclaje por la gran afluencia de público que tienen.

El Río de la Plata durante 7 veces al año eleva su nivel y genera importantes problemas de basura en la costa y proximidades. A este fenómeno la municipalidad también está haciendo frente.

Los servicios de higiene urbana de Vicente López incluyen recolección de residuos domiciliarios, recolección en contenedores, recolección de voluminosos, recolección diferenciada contenerizada (puntos limpios), barrido manual de calles y barrido mecánico, y lavado de calzadas. La reducción de orgánicos se realiza en las propias casas, con sus propias composteras.



GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA PAZ (BOLIVIA)

RUTH AMANDA VILLCA BELTRÁN

El municipio de La Paz tiene 2.012 km², con una gran variación altitudinal, así como diferentes pisos ecológicos y condiciones topográficas particulares. Su población es de casi un millón de habitantes y genera 540 toneladas de residuos sólidos que son trasladados al relleno sanitario Nuevo Jardín de Alpacoma, donde se hace el manejo de lixiviados, el enterrado de residuos y una celda de confinamiento para residuos peligrosos.

El Plan de Desarrollo Ambiental del Municipio de la Paz tiene un eje fundamental basado en el modelo de Municipio Sustentable y Ecoeficiente, con un sub eje de Equilibrio Ambiental en el que se enmarca la gestión integral de residuos sólidos con tres pilares fundamentales: i) la educación ambiental, ii) la innovación tecnológica y iii) la normativa.

En materia de tratamiento de residuos, el municipio impulsa un proyecto piloto de recolección diferenciada, especialmente de residuos sólidos inorgánicos, en 99 puntos de acopio. Este proyecto empezó en 2014 y hasta la actualidad se han recogido 45 toneladas de residuos reciclables, especialmente de la municipalidad, unidades educativas, industrias, embajadas y empresas. Existen también 190 puntos de acopio de residuos peligrosos (pilas y baterías). Así mismo, en el marco del proyecto Puntos Verdes Barriales iniciado en 2014, los domingos hay 21 puntos de acopio donde los vecinos pueden entregar sus residuos inorgánicos reciclables para su traslado a la planta de clasificación, fabricación de plastimadera, reciclaje o disposición final en caso de ser necesario. Por otro lado, en las unidades educativas también se impulsa el sistema de recolección diferenciada.

En las áreas rurales del municipio también se hace una vez al mes la recolección diferenciada de residuos, con puntos de acopio de residuos sólidos reciclables.

Junto al relleno sanitario de Alpacoma se ubica la Planta de Clasificación del municipio, con 20 personas empleadas, donde se tratan los materiales de los puntos de acopio de baterías, los puntos de acopio de residuos sólidos reciclables y puntos verdes barriales. Mobiliario escolar y mobiliario urbano se fabrican en la Planta de Plastimadera a partir de los plásticos de baja densidad de la Planta de Clasificación, y gran parte de los residuos orgánicos se tratan en la Planta de Lombricultura y Compostaje para ser utilizada en los espacios verdes y jardines del municipio.

Frente a los dos años de vida útil que le queda al relleno sanitario, entre los grandes retos del Gobierno Municipal está la implementación del Complejo Municipal de Reciclaje donde procesar residuos eléctricos, residuos especiales, plásticos, madera y orgánicos.



	Aceites de cocina usados 3 puntos / kg		Neumáticos fuera de uso 2 puntos / kg		Electrodomésticos 1 punto / kg
	Cartuchos de tinta de impresión, Pilas, Baterías, Fluorescentes y Radiografías 3 puntos / kg		Restos de pintura y barnices 2 puntos / kg		Escombros, voluminosos, colchones y restos de poda 0,5 puntos / kg
	Envases vacíos de tóxicos del hogar 3 puntos / kg		Papel-cartón 1 punto / kg		Madera y muebles 0,5 puntos / kg

PLAN ZONAL DE VALENCIA (ESPAÑA)

PILAR TUR SALAMANCA

La Comunidad Valenciana tiene una superficie de 23.255 Km² y una población de 6,4 millones de habitantes que genera 3,6 millones de toneladas de residuos al año con una marcada estacionalidad dado su carácter turístico (de junio a septiembre la población se incrementa en torno al 30%). Hace más de 30 años los residuos se depositaban en bolsas en la calle, lo que originaba suciedad, insectos, roedores, molestias a peatones y, en definitiva, insalubridad. Además, más del 50% de los residuos generados se vertían directamente en depósitos controlados e incontrolados, lo que originaba emisiones a la atmósfera de GEI, lixiviados al subsuelo, contaminación del agua superficial y subterránea, alteración de la vegetación, modificación de la fauna y del paisaje.

En la actualidad, los residuos se depositan en bolsas en el interior de contenedores para su recogida selectiva, lo que hace que las calles estén más limpias, con la consiguiente reducción de insectos y roedores, mínimas molestias a peatones y ciudades más saludables. Además, ningún residuo generado es vertido directamente sin tratamiento previo. Únicamente se depositan en vertedero los rechazos de los centros de tratamiento de residuos (CTR), lo que origina una reducción importante de emisiones a la atmósfera de GEI, los lixiviados son recogidos y tratados adecuadamente, no se ven afectadas ni las aguas superficiales ni las subterráneas, teniendo un mínimo impacto sobre la vegetación, fauna y paisaje. Ha supuesto un incremento del bienestar de la población y ciudades más atractivas para el turismo.

Estas mejoras en la zona se deben al Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana (PIRCV) que ha desarrollado 14 planes zonales en Valencia, Castellón y Alicante, construyendo las instalaciones de tratamiento necesarias para gestionar los residuos generados.

Los planes zonales VI, VII y IX están promovidos por el Consorcio Valencia Interior, formado por 61 ayuntamientos, la Diputación Provincial y la Generalitat Valenciana. Sirven a 249.360 habitantes que generan 123.350 toneladas al año de residuos que se gestionan en dos CTR, una estación de transferencia, un vertedero de cola para los rechazos y 25 puntos limpios (ecoparques). Se recuperan un 11% de reciclables y un 12% de material bioestabilizado, llevando a vertedero controlado el rechazo del proceso que asciende al 44% de las entradas.

En este plan zonal el ciudadano es una pieza clave, por ello se ha creado la denominada “Mi Cuenta Ambiental”: el ciudadano recibe puntos en una tarjeta al llevar residuos a los puntos limpios y se canjean por un descuento en el cálculo de su tasa de basuras.

El desarrollo de estas instalaciones de tratamiento en la Comunidad Valenciana ha permitido optimizar la recuperación de materias primas de los residuos, crear 3.000 empleos directos y 9.000 empleos indirectos, ha favorecido el desarrollo turístico de las ciudades y ha mejorado la calidad de vida de la población.



COLOQUIO

A nivel nacional en Perú han funcionado los incentivos para que cada municipio ponga en marcha los sistemas de segregación a nivel local. Sin embargo, en el caso de Arequipa, se pone de manifiesto que en cuanto a los incentivos, el tema puede ser perverso. Su experiencia es que una vez que el vecino deja de recibir incentivos, vuelve a no segregar. Por ello, en lugar de descuentos, el vecino que separa en origen tiene beneficios en sus servicios (por ejemplo, en el uso de piscinas). Con ello tratan de mostrar que segregar es responsabilidad de los vecinos.

En Valencia está funcionando el modelo de incentivar el reciclaje con la tarjeta de puntos, premiar el esfuerzo del vecino que recicla, especialmente con la colaboración de los niños.

Incentivar y sensibilizar pueden ser complementarios para mejorar la separación de residuos: incentivar funciona especialmente para mejorar el corto plazo y la sensibilización/concienciación para contribuciones a más largo plazo. La última de las fases sería la de multar al vecino que no contribuye y, por tanto, contamina el circuito de tratamiento.

MESA 4

GESTIÓN DE RESIDUOS EN DESTINOS TURÍSTICOS DE VALOR PATRIMONIAL

El patrimonio cultural supone un elemento fundamental para el sector turístico, por ser uno de los focos de atención y atractivo para los visitantes. No obstante, el manejo y protección específica de estas áreas así como el impacto visual de los residuos o los elementos para su disposición crea requerimientos específicos en cuanto a su gestión en función de los niveles de protección del bien cultural, las soluciones tecnológicas, la topografía y entramado de un centro histórico, la importancia de un paisaje cultural, etc.

La Mancomunidad de Colosuca en Honduras, las Misiones Jesuíticas en Paraguay o la ciudad de Barcelona son destinos turísticos que fomentan una puesta en valor integral de su patrimonio (material e inmaterial) como elemento generador de desarrollo. Por ello, requieren de sistemas de recogida, acopio y planes de manejo que incorporen la gestión de residuos, atendiendo tanto a su potencial turístico como a sus especificidades patrimoniales.



GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN GRACIAS (HONDURAS)

JAVIER ANTONIO ENAMORADO

La ciudad de Gracias es la capital del departamento de Lempira, en el occidente de Honduras. Forma parte de la Mancomunidad de Colosuca junto con los municipios de San Sebastián, San Manuel Colohete, San Marcos Caiquín y Belén, todos ellos de origen lenca. La Mancomunidad tiene una extensión de 1.238 km² y tres potencialidades de desarrollo: i) agro productivo, ii) desarrollo turístico y patrimonial y iii) servicios.

Gracias concentra gran parte de los servicios turísticos del destino Colosuca. Es una de las ciudades más antiguas de Honduras (fundada en 1536), con un centro histórico declarado monumento nacional, con iglesias de los siglos XVII y XVIII, y manifestaciones culturales vinculadas con la tradición cultural indígena lenca. A su vez, el Parque Nacional Montaña Celaque y las aguas termales son un importante atractivo para el ecoturismo.

En Honduras, en general, la gestión de los residuos es deficitaria; la ciudad de Gracias tiene a su vez mucho por hacer. En Gracias se generan entre 28 y 30 toneladas diarias de basura (50% de material orgánico), los desechos se recogen en camión recolector o en bloques ubicados en sitios estratégicos en aquellas zonas inaccesibles para el camión recolector. Posteriormente se dispone en un crematorio a cielo abierto a 2,5 km de la plaza central de Gracias. En este crematorio viven in situ 250 familias.

En 2010 empezó el proyecto de Gestión Ambiental Territorial en la Mancomunidad Colosuca con el financiamiento del Fondo de Conversión de Deuda Honduras Frente a España, con el cual se inició el estudio de un relleno sanitario mancomunado, pero debido a las distancias se plantearon dos rellenos sanitarios en lugar de uno solo. Hoy Colosuca tiene un Plan de Ordenamiento Ambiental Territorial (2012-2022), un Plan Estratégico de Desarrollo de la Mancomunidad y un Plan Director de Residuos Sólidos, gracias al cual se ha realizado el cierre técnico del botadero y ubicado el nuevo relleno sanitario. La implementación del Plan Director de Residuos Sólidos de Gracias tiene como objetivos:

- Mejorar la capacidad técnica del servicio de recolección, transporte y disposición final.
- Promover la cultura de corresponsabilidad en el manejo adecuado de residuos a través de un proceso de sensibilización.
- Garantizar la sostenibilidad financiera del manejo de los residuos.

Para cumplir estos objetivos se plantean 4 lineamientos estratégicos que son: gobernabilidad, fortalecimiento técnico institucional, comunicación y participación comunitaria y, gestión financiera sostenible.



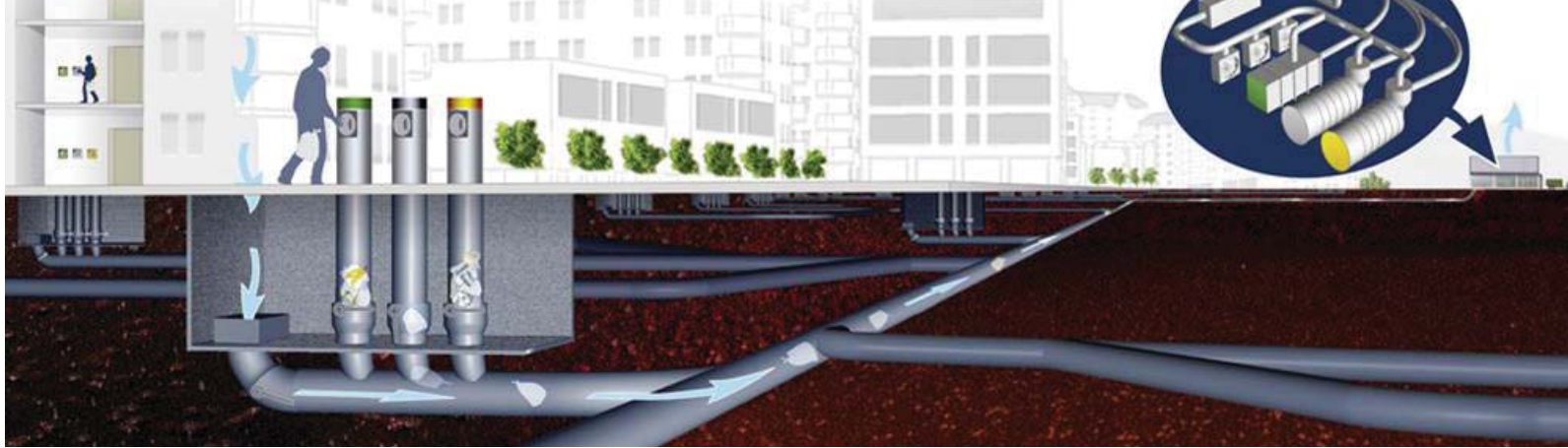
GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN FIESTAS POPULARES DEL PARAGUAY

ANTONIO VAN HUMBEECK

La gestión de residuos en Paraguay se enmarca en la Ley de 2009 de Gestión Integral de Residuos Sólidos, cuya reglamentación está todavía pendiente de aprobación. Por tanto la Secretaría del Ambiente basa sus acciones en la Ley de 1992 de Evaluación de Impacto Ambiental para otorgar licencias de construcción de rellenos sanitarios.

Desde diciembre de 2014 Asunción y su área metropolitana cuenta con un Plan Maestro de Manejo Integral de Residuos Sólidos. A nivel país, sólo 18 de los 257 municipios tienen rellenos sanitarios habilitados por la SEAM y un municipio (Caacupé) cuenta con un relleno sanitario intermunicipal. Una única empresa privada cuenta con relleno sanitario habilitado y recibe los residuos de 12 municipios. La gestión adecuada de residuos sólidos en Paraguay está, por tanto, en su etapa inicial.

Por otro lado, el legado de los Franciscanos y de los Jesuitas en el Paraguay es hoy uno de los principales destinos turísticos del país. Estas reducciones y sus bienes muebles, así como el patrimonio inmaterial que acompaña esta fusión de culturas europeas e indígenas, son importantes focos de atracción turística. Por ello, la Secretaría Nacional de Turismo y la Secretaría Nacional de Cultura impulsan el concurso Pyporé Mimbi para fortalecer las fiestas populares y potenciar su interés turístico, pero también para promover las buenas prácticas ambientales en las celebraciones populares y en las comunidades. A través de este concurso se consigue involucrar a la población y a las municipalidades en las buenas prácticas ambientales (limpieza, basureros, destino de los residuos sólidos, sanitarios, etc).



RECOGIDA NEUMÁTICA EN CIUDADES PATRIMONIO (ESPAÑA) PILAR TUR SALAMANCA

La recogida neumática es un sistema de recolección de residuos en el que, en lugar de transportar los residuos por medio de vehículos motorizados, el transporte tiene lugar por una red subterránea de tuberías en la que los residuos se trasladan por medio de una corriente de aire generada en el interior de dichas tuberías.

El proceso consiste en depositar los residuos en unos buzones que disponen de unos contenedores soterrados donde se almacenan hasta que comienza la fase de transporte del tipo de residuo almacenado. Estos contenedores soterrados se encuentran conectados a una red de tuberías de transporte de diámetro 500 mm en cuyo interior se crea la succión necesaria para transportar las bolsas de residuos por medio de unos turbo ventiladores. La recogida se dirige desde una central controlando la apertura de los depósitos y la aspiración. Cuando el material llega a la estación de recepción, se separa el residuo del aire que lo ha arrastrado por medio de ciclones. En este momento los residuos se descargan en contenedores mientras que el aire de aspiración pasa por unos filtros antes de ser enviado nuevamente a la atmósfera.

En función del modelo de recogida separada implantado en la ciudad, se instalan tantos buzones como tipos de residuos se quiera recolectar, aprovechando para su transporte la misma red de tuberías. Desde la central se controla la apertura de los buzones correspondientes a un mismo tipo de residuo.

Este sistema de recolección de residuos permite liberar la vía pública de contenedores y, por tanto, mejorar el impacto visual, permite depositar los residuos a cualquier hora del día, no se ve afectado por el tráfico, se disminuye el personal necesario para la recolección de residuos, reduce las emisiones de GEI gracias a la eliminación de los vehículos de recolección, no genera ruidos y minimiza los olores causados por la acumulación de residuos.

Con la recogida neumática en la Zona Este de Barcelona se recolectan 140.000 toneladas al año de residuos y se han generado más de 600 empleos directos y 100 indirectos. Los principales retos son: reducir las emisiones contaminantes disminuyendo el uso de combustibles procedentes del petróleo, maximizar el uso de energías limpias, mejorar la eficiencia energética de las instalaciones. En definitiva desarrollar la movilidad sostenible a través de la promoción del uso de combustibles alternativos y el desarrollo de proyectos de



innovación.

El Parque Central de Barcelona es un servicio sostenible, siendo el primer parque de vehículos en obtener el distintivo de garantía de calidad ambiental otorgado por la Generalitat de Cataluña. Gracias al uso de sistemas eficientes para ciudades inteligentes, se ha evitado la emisión de 788 toneladas de CO₂ cada año. Igualmente el 21,5% de la energía consumida en las instalaciones es de origen renovable, el 46% de la flota funciona con energía alternativa, un 22% de los vehículos son eléctricos y se han ahorrado más de 88.000 m³ de agua al año.

El sistema de recogida neumática de Barcelona lleva en servicio desde 1992. Cuenta con 1.343 buzones al servicio de los ciudadanos, donde se depositan y recolectan 27 toneladas de residuos urbanos al día. Dentro de la Estación de Recogida Neumática Diagonal – Poblenou se está llevando a cabo en colaboración con Schneider Electric España un proyecto de mejora energética que consiste en la introducción de elementos para regular el caudal de aspiración de los turboventiladores generando un ahorro energético de más de 110.000 Kwh al año, lo que supone un 17% de su consumo.

La recogida neumática es otro sistema disponible para la recolección de residuos que se puede utilizar en determinadas condiciones como en los barrios históricos y monumentales de las ciudades, o en zonas de nueva urbanización. La recogida neumática origina importantes beneficios medioambientales para la ciudad y el ciudadano.



COLOQUIO

En el coloquio se expone que en la ciudad de Santo Domingo se planteó en su momento la opción de incorporar, al mismo tiempo que se renovaba el viario público, un sistema neumático de recogida de residuos, pero que finalmente se desechó por su alto coste.

El tiempo de puesta en marcha de estos sistemas soterrados es largo por todos los servicios que se ven afectados. Es por ello también un sistema costoso. Pero que está especialmente indicado para zonas acotadas por donde no puedan pasar grandes vehículos o donde haya que minimizar el impacto visual de los contenedores. También donde el trastorno a los ciudadanos sea muy grande.

En las zonas con valor histórico hay que evaluar el impacto arqueológico de la instalación neumática. Siempre hay que ejecutar la instalación de una manera muy cuidadosa, adaptando trayectorias y niveles de subsuelo para no alterar zonas de valor patrimonial.

Las distancias máximas entre los buzones y la central de recogida no debería exceder de un kilómetro y tener trayectorias lo más rectas posibles, con los mínimos quiebros en la tubería.

Por supuesto requiere una campaña de sensibilización del ciudadano, ya que determinados residuos (por su forma o su peso) pueden llegar a atascar la red soterrada, bloqueando todo el sistema.

Hay que tener en cuenta que si está en uso un buzón de una fracción de residuo, se bloquean los demás buzones, por tanto es recomendable que un vehículo de apoyo recoja las bolsas que se dejan en el exterior cuando un buzón está bloqueado.

En ningún caso, la recogida neumática sustituye la red de papeleras.

MESA 5

GESTIÓN DE RESIDUOS EN DESTINOS TURÍSTICOS DE VALOR NATURAL

El patrimonio natural se ha convertido en un importante recurso económico gracias al turismo. Sin embargo, en los casos de archipiélagos o islas la limitación de terreno acentúa los problemas de gestión de los residuos y apremia a tomar medidas para no perder competitividad como destino turístico, conservar el entorno ambiental y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

El archipiélago de Galápagos y la isla de Mallorca trabajan ya en modelos de gestión de residuos que no solamente reduzcan el impacto ambiental sino que integren también a la comunidad en el compromiso de esta gestión sostenible.



MANEJO DE RESIDUOS Y RECICLAJE EN LAS ISLAS GALÁPAGOS (ECUADOR)

STALYN LLERENA

El manejo de los desechos sólidos en Galápagos es complejo. Su desarrollo ha ido de la mano del aumento de la presión derivada del ritmo de urbanización y crecimiento económico. El manejo y disposición de los residuos y desechos ha sido identificado como elemento que requiere atención prioritaria desde hace varios años. La organización de los sistemas de recolección y tratamiento y disposición de la basura no abarca el total de áreas habitadas. Aún en las islas donde existe el servicio de recolección y tratamiento, los equipos se encuentran en mal estado o son los inadecuados. La totalidad de los desechos no pasan por un proceso de reducción sustentable.

Desde el año 2006 los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, con el apoyo de Cooperación Internacional mayormente de España, han implementado programas de manejo de los residuos sólidos y generado ordenanzas y leyes locales que establecen programas de recolección selectiva de residuos orgánicos, reciclables y desechos no reciclables (rechazo), separación en la fuente de la basura común domiciliaria, la recolección de residuos bio-peligrosos y hospitalarios, y la recolección diferenciada de los residuos voluminosos como malezas, chatarras y llantas usadas.

A pesar de estas estrategias, aún se evidencian problemas como basura abandonada en las playas y terrenos baldíos, falta de educación y control en la población, plantas de acopio de desechos sólidos poco funcionales e ineficiente administración de tales sistemas.

Cada diez años la cantidad de desechos generados en Galápagos se duplica. Esto no sólo se debe al incremento de la población, sino también a nuevos patrones de consumo. El factor de generación de basura es mayor en la Isla Santa Cruz, que siendo la isla de mayor población y con actividades ligadas al sector turístico, representa el foco de contaminación predominante.

En este sentido, se hace necesario realizar una gestión integral para el manejo de los residuos en Galápagos donde, sin duda, estén involucrados población e instituciones públicas y privadas, cumpliendo eficientemente cada una su rol y su responsabilidad que conlleve a incrementar el porcentaje de separación en la fuente y, por ende, aumentar el tiempo de vida útil de los rellenos sanitarios.



EVOLUCIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN MALLORCA (ESPAÑA)

JOAN MATEU BARCELÓ

La evolución de la gestión de los residuos urbanos y asimilables en Mallorca ha venido marcada por la aprobación de los diferentes planes de residuos en los años 1990, 2000 y 2006.

Plan del año 1990:

El primer Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos Urbanos de Mallorca (PDSGRUM, de ahora en adelante) se aprueba en el año 1990.

La primera gran aportación de este plan es la creación del servicio público insularizado de gestión de residuos urbanos cuyo titular y responsable es el Consell de Mallorca. Posteriormente el Consell de Mallorca optó por la gestión indirecta del servicio público mediante una empresa concesionaria. La implantación de este modelo supuso un cambio crucial para el futuro: se pasó de una gestión municipal de los residuos a una gestión insular con el objetivo de mejorar la eficiencia y la eficacia del sistema gracias a una mejor economía de escala.

El tratamiento unitario de los residuos urbanos se realizaría, única y exclusivamente, mediante incineración con recuperación de energía. El sistema se completa con cinco estaciones de transferencia, estratégicamente distribuidas, donde se reciben los residuos urbanos, se compactan y, una vez compactados, se destinan a la planta de recuperación de energía en camiones de gran tonelaje con el objetivo de reducir los costes e impactos derivados del transporte.

Los Ayuntamientos se responsabilizaban, únicamente, de recoger los residuos y transportarlos a las estaciones de transferencia o a la planta de tratamiento según proceda. Se preveía la recogida de residuos en una única fracción, no estaba prevista la recogida selectiva de los RU.

El sistema se financiaba mediante la aprobación de una tarifa única para toda la isla que deben abonar los usuarios del servicio, fundamentalmente los Ayuntamientos.

En aplicación del PDSGRUM 1990, en junio de 1996 se pone en funcionamiento en período de pruebas y en enero de 1997 de forma definitiva, la planta incineradora de residuos urbanos. Hasta esa fecha, todos los residuos urbanos se destinaban a vertederos en una gestión de carácter municipal, muchos de ellos sin ningún tipo de control ambiental. Debido a la falta de capacidad de la planta incineradora, hasta el año 2008 tuvo que mantenerse operativo el vertedero municipal de la capital Palma. A ese vertedero se han ido destinando aquellos residuos urbanos que no podían destinarse a la planta incineradora con recuperación de



energía por falta de capacidad de la misma.

Plan del año 2000:

Tras varios años de funcionamiento del sistema según el modelo de gestión previsto en el año 1990 y derivado fundamentalmente de la aprobación a nivel estatal de la Ley 10/1998 de residuos y la 11/1997 de envases y residuos de envases, se decidió en el año 2000 revisar el PDSGRUM.

Con el plan del año 2000 se obliga a los municipios a realizar la recogida selectiva mediante el denominado “sistema mixto”. Este sistema consiste en la separación en origen de los residuos urbanos en cinco fracciones: papel – cartón, vidrio, envases ligeros, materia orgánica y residuo urbano resto o rechazo.

El tratamiento de los residuos urbanos ya no se basa únicamente en la incineración, si no que se abre la posibilidad a otras alternativas en función de la fracción de recogida selectiva. Más concretamente, los envases ligeros se destinan a una planta de selección y la fracción orgánica de los residuos municipales (FORM) a dos plantas de compostaje y a una planta de metanización. Finalmente, el rechazo y residuo no recuperable ni material ni energéticamente se destina a vertedero. El vertedero de destino era el de Son Reus mencionado anteriormente.

Un aspecto a resaltar del modelo de gestión y diferenciador respecto al implantado en otras Comunidades Autónomas, es que se ha renunciado a la recuperación material de aquellos residuos que no se recogen selectivamente, los comúnmente conocidos como residuos en masa.

Se prevé asimismo un destino para los subproductos procedentes de la incineración: escorias y residuos de depuración de gases (cenizas) cementados. Las escorias se destinan a una planta de reciclaje donde se recupera la fracción inerte y la metálica de dicho subproducto. Las cenizas cementadas se destinan a un depósito de seguridad.

Se incorpora al servicio público de residuos urbanos una serie de residuos no peligrosos y asimilables a urbanos: lodos procedentes de estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR), residuos sanitarios grupo II y residuos de origen animal. Para los lodos de las EDAR se prevé su tratamiento por compostaje en tres plantas específicas y/o en las plantas de metanización y compostaje de la FORM.

Dentro del modelo de gestión de residuos previsto en el PDSGRUM 2000 tiene una primordial importancia la educación y concienciación ciudadana ya que el reciclaje de los residuos ha de proceder, necesariamente, de la recogida selectiva con la imprescindible y necesaria



implicación y colaboración ciudadana.

Plan del año 2006:

En febrero del 2006 el Consell de Mallorca, institución responsable de la gestión de los residuos no peligrosos de la isla, consideró oportuno revisar nuevamente el PDSGRUM. La principal contribución de esta nueva revisión del PDSGRUM, que es continuista respecto al plan del 2000, consiste en la definición del tratamiento del residuo urbano resto o rechazo, esto es, aquella fracción de residuos urbanos o asimilables no valorizables materialmente.

El objetivo básico y fundamental de ese plan es conseguir el vertido cero de los residuos urbanos y asimilables entregados al sistema. Para cumplir el objetivo y tras analizar las posibles alternativas tecnológicas, se opta por una ampliación de la planta de valorización energética. Así pues, con la puesta en marcha de las nuevas instalaciones se pretende reciclar todos los residuos valorizables materialmente, destinando a su recuperación energética mediante incineración todos aquellos residuos que no pueden ser reciclados. Ese objetivo de vertido cero se logró en 2012 y se ha mantenido en los años posteriores.

Otra de las contribuciones del PDSGRUM 2006 es la puesta en funcionamiento de una planta de secado solar térmico para tratar lodos de EDAR. El material resultante del proceso es un biocombustible que también se destina a valorización energética.



COLOQUIO

La gran presión de los años 80-90 en España contra la incineración ha hecho que los procesos de valorización energética (con sus diferentes tecnologías) hayan mejorado enormemente, hoy son más eficientes y eficaces. Así la normativa que se aplica en España a una planta de tratamiento de residuos es mucho más estricta que la normativa que se aplica a una cementera o a una siderúrgica. La presión ecologista se ha traducido así en un éxito ambiental.

La gasificación, pirolisis y plasma son nuevas tecnologías para el tratamiento de residuos sólidos urbanos. Sin embargo, a día de hoy la valorización energética es la única que está contrastada.

No existe un único modelo ideal, cada solución debe estar adecuada a las necesidades de la comunidad. Y todo empieza por un plan elaborado por gestores, no por tecnólogos.

La Cooperación Internacional ha sido en muchos casos catalizadora a la hora de buscar soluciones propias en comunidades de América Latina y el Caribe. Pero al margen del primer impulso, el trabajo y compromiso de la comunidad por una gestión sostenible de sus residuos debe ser continuo.

Las alianzas público privadas a través de modelos concesionarios pueden incluir un componente social importante, ya sea por la sensibilidad de la empresa concesionaria o directamente por las exigencias establecidas por la administración en el concurso público.

MESA 6

ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN DE ENTORNOS DEGRADADOS

El vertido incontrolado de residuos y su gestión deficitaria hace necesaria la implantación de planes y estrategias de recuperación en zonas degradadas; procesos de regeneración medioambiental llevados a cabo por grupos de trabajo y proyectos multilaterales específicos como en El Riachuelo (Buenos Aires) y en Bahía de La Habana.

Estas estrategias pueden suponer además una oportunidad de recursos, como la recuperación del biogás con el fin de generar energía eléctrica renovable en el caso de Hermosillo (México) o la de la recuperación de posidonia en los procesos de limpieza y regeneración del litoral de Alicante y su posterior reutilización como sustrato vegetal; sin olvidar las oportunidades laborales que estas estrategias ofrecen como se dio en La Chureca (Nicaragua), donde la intervención se amplió desde la gestión del vertedero hasta la mejora integral de la calidad de vida de las poblaciones cercanas a éste.

En muchos casos, estos entornos degradados ambientalmente corresponden también con entornos degradados socialmente. De modo que su recuperación y puesta en valor son también una oportunidad para la inclusión social, la seguridad ciudadana y mejora de la calidad de vida de sus habitantes.



**LIMPIEZA Y RECOLECCIÓN
DIFERENCIADA DE RESIDUOS EN EL
BORDE COSTERO DEL RIACHUELO Y
RÍO DE LA PLATA (ARGENTINA)
JAVIER GARCÍA ELORRIO**

La Dirección General de Limpieza del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (DGLIM) ejecuta la limpieza del borde costero del Riachuelo desde fines del año 2010.

El servicio se realiza en una franja de 35 metros paralela al curso de agua con equipos de tierra y dos embarcaciones de apoyo, la lancha Eco Rio y el pontón The Keepership las cuales facilitan el traslado del personal y permiten llegar con el servicio de higiene urbana a lugares del borde costero en la Villa 26 y en la Villa 21-24, donde no es posible llegar por otros medios.

Los trabajos comprenden también el cuidado de los espacios públicos costeros ubicados entre Puente Pueyrredón y Puente Alsina localizados en los espacios que ocupaban los ex asentamientos Lujan, Luzuriaga, Magaldi y el Pueblito.

La DGLIM Riachuelo fue el primer servicio de limpieza de la ciudad en operar embarcaciones y en incorporar la recolección diferenciada de residuos. Además la cuadrilla de trabajo en el Riachuelo fue capacitada por la Agencia de Protección Ambiental en limpieza sustentable del borde costero.

Desde su primer día de trabajo hasta fines del 2015 la dependencia recolectó más de 1.500 toneladas de residuos que de otro modo hubieran contaminado el Riachuelo.

Aparte de sus funciones específicas se realiza el control diario del borde costero entre la Boca y Puente de la Noria informando de ocupaciones y vuelcos si los hubiera. También se proporciona apoyo y traslado por el curso de agua a otras dependencias del gobierno, a ONGs y a organismos de control.

El trabajo de la DGLIM en el Riachuelo ha sido reconocido por la Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN), la Fundación Ciudad, la Fundación por la Boca y la Asociación Vecinos de la Boca por su contribución a la limpieza y cuidado del borde costero.



DESARROLLO INTEGRAL DEL BARRIO DE ACAHUALINGA EN MANAGUA (NICARAGUA)

JOSÉ MANUEL MARISCAL

En 1972 un terremoto destruyó gran parte de la ciudad de Managua. Fue entonces cuando se tomó la decisión de llevar todos los escombros de la ciudad junto al lago de Managua. Ese basurero a cielo abierto se convirtió en una forma de vida para más de 2.500 personas (800 menores de 10 años), fue el lugar donde se asentaron 300 familias, se acumularon 8 millones de metros cúbicos de desechos orgánicos, inorgánicos, domésticos, industriales y hospitalarios. Por supuesto, se convirtió en un foco de contaminación del lago por contacto directo de los desechos y por infiltración de lixiviados al subsuelo.

Con un volumen de 120 campos de fútbol de 20 metros de altura, la generación espontánea de biogás, metano y humo imposibilitaba la visibilidad dentro del botadero a más de 8 metros de distancia. En esta situación, agencias de viajes organizaban visitas a los turistas con máscaras de gas y trajes de goma para visitar este botadero, La Chureca.

El proyecto apoyado por la Cooperación Española tenía como objetivo general contribuir al desarrollo integral del barrio de Acahualinca (Managua) mejorando sus condiciones ambientales, sociales, económicas y habitacionales.

Los trabajos se iniciaron en 2009 y se ejecutaron durante 5 años. Se selló y clausuró el botadero, en fases. El apoyo de las fuerzas de seguridad y el importante rol y liderazgo de la Alcaldía de Managua y la Comunidad organizada del asentamiento fueron indispensables ya que estaba en uso y, por tanto, seguía siendo el medio de vida de muchas familias que se oponían. Por zonas y con muros de tres metros se fue compactando la basura y extendiendo material aislante, para posteriormente recubrir con tierra y vegetación toda la superficie. Por otro lado, se construyó una Planta de Reciclaje y Separación de Residuos de 10.000 m², la más moderna de Centroamérica, con 4 líneas de triaje manual, lo que permitió que las personas que anteriormente vivían del botadero tuvieran una oportunidad laboral en la nueva planta de reciclaje. Dispone además de guardería, comedor, salón de actos, talleres mecánicos, vestuarios, etc. Su vida fue regularizada (contrato laboral, seguridad social, etc)

Además se construyó una urbanización aledaña al vertedero para alojar a todas estas familias. Esta nueva urbanización incorpora zonas deportivas, centro de salud, centro de interpretación de la Chureca, una Escuela Taller de formación técnico profesional, colegios, etc.

El proyecto hoy ha mejorado la calidad de vida de las personas que viven de los residuos de Managua, controla los vertidos y ha revitalizado el borde del lago como área recreativa y de esparcimiento.



EVOLUCIÓN DE LA GESTIÓN DEL VERTEDERO Y CAPTACIÓN DEL BIOGÁS EN HERMOSILLO (MÉXICO)

JUAN RONCAROLO

Hermosillo es un municipio en México, capital del estado de Sonora y con una población de 712.229 habitantes, polo industrial de servicios y manufacturas, destino turístico por sus extensas playas y calificada como una de las 5 mejores ciudades para vivir en México.

Hasta 1996 la basura se disponía en un sitio a cielo abierto de manera irregular, contaminando y degradando el entorno. En 1996 se licitó la prestación del servicio de disposición y confinamiento de los residuos sólidos, con lo que un año después el municipio contaba con un nuevo relleno sanitario que cumplía la normativa, tanto nacional como internacional, asegurando la protección del medio ambiente y sin causar molestias o peligro para la salud y seguridad pública. Posteriormente, en 2008 el municipio autorizó la construcción e instalación de una planta de recepción primaria para el traslado de los RSU (Planta de transferencia) y en 2014 se autorizó llevar a cabo la explotación industrial del biogás generado en el relleno sanitario para generar energía eléctrica renovable.

Con estos avances en gestión integral de residuos, Hermosillo ha sido galardonado con “La escoba de Plata” y “La escoba de Oro”, siendo objeto asimismo de programas de sensibilización y concientización sobre reúso, reutilización y reciclaje en escuelas de educación primaria, y otros eventos de difusión de los beneficios de la correcta gestión de residuos.

A diferencia de lo que ocurre en Europa, el vertedero es la opción más viable para América Latina porque no hay problema de consecución de terrenos, siendo económicamente viable.

Otro ejemplo de gestión integral de residuos que mejora la calidad de destinos turísticos lo constituyen las ciudades de Puerto Madryn, Rawson y Trelew en la Provincia de Chubut (Patagonia Argentina), donde cinco municipios en forma de consorcio se asociaron (buscando una economía de escala) para mejorar su gestión de residuos en la Península Valdés (Patrimonio Natural de la Humanidad) y hacer frente a los problemas ambientales, de salud pública e interferencia con otras actividades económicas del área que generaba la disposición incontrolada de residuos, destacándose fundamentalmente la problemática que generaba la presencia de gaviotas (habitantes de los basurales a cielo abierto) sobre la población de ballenas de la península (principales objetos de admiración turística en la zona). Se construyeron dos plantas de separación y de transferencia de residuos donde se han reubicado los separadores informales que anteriormente vivían en los basurales. La financiación de las plantas y el vertedero, así como las futuras instalaciones de aprovechamiento de biogás fue aportada por el Banco Mundial.



BAHÍA DE LA HABANA (CUBA)

SANTIAGO REYES PÉREZ

La contaminación de la bahía tiene su origen en la época colonial. A partir de 1900 el incremento de población en la ciudad de La Habana genera descargas en la bahía por limitaciones en la red de alcantarillado, comienza a operar un vertedero a cielo abierto y se incrementan los niveles de contaminación ambiental, orgánica, química y bacteriológica.

En 1996 surge el Proyecto Regional de Planificación y Manejo de Bahías y Áreas Costeras fuertemente contaminadas del Gran Caribe, del que surge el Grupo de Trabajo Estatal Bahía Habana (GTE-BH) para hacer frente a: i) vertidos de aguas urbanas no tratadas, ii) mal manejo de los residuales urbanos y iii) problema de deforestación.

El grupo aún y coordina las instituciones responsables de estos tres problemas y se encarga de las siguientes áreas:

- Saneamiento de la Bahía de La Habana: la recogida selectiva de la basura de los buques y su tratamiento por incineración y disposición de rechazos en vertederos sanitarios, así como de las aguas de sentina; la implementación del sistema de vigilancia conjunta Capitanía del puerto y Seguridad Marítima, para evitar vertidos ilegales a la bahía; la recogida de los sólidos flotantes y su disposición en vertederos, recogida de mezclas oleosas y traslado a refinería; limpieza de costas y muros; y extracción de embarcaciones hundidas y pilotes en desuso.
- Gestión Ambiental Empresarial: para controlar las fuentes contaminantes y fomentar un programa de capacitación.
- Manejo integrado de los Recursos Naturales de la Bahía, su cuenca y la zona costera contigua de interacción.
- Educación ambiental escolar, comunitaria y empresarial.
- Colaboración internacional y nacional para desarrollar proyectos de cooperación y asistencia técnica para mejorar el tratamiento de aguas residuales.

Con ello, el GTE-BH ha conseguido reducir la carga contaminante industrial en un 76%, aumentar el índice de boscosidad a un 88%, integrar el 100% de los centros educacionales en el programa de educación ambiental de la Bahía y se han creado 25 grupos gestores comunitarios ambientales. Además, se trabaja de forma mancomunada con las instituciones que inciden en la gestión ambiental y en coordinación con otras bahías del país.



RECUPERACIÓN DE ZONAS COSTERAS EN ALICANTE (ESPAÑA)

PILAR TUR SALAMANCA

La Comunidad Valenciana se encuentra situada en la zona este de España. Cuenta con una superficie de 23.255 km² y con 518 km de costa litoral. Se trata de una zona muy turística, reciben 6,2 millones de turistas al año durante cuatro meses del año, de junio a septiembre.

Durante el año se acumulan algas en las orillas de las playas, aparecen residuos, peces y crustáceos muertos y desperdicios. El servicio de limpieza y recogida de residuos del Municipio de Santa Pola incluye también la limpieza manual y mecánica de las playas del término municipal de Santa Pola con un litoral de 14 Km, siendo el 90% playas de arena. La limpieza de playas se realiza sobre 404.000 m² de arena y 54.000 m² de zona de roca.

Los trabajos de limpieza consisten en el cribado de arena de todas las playas, operaciones de labrado, aireación y volteo de la arena, limpieza y retirada de algas, limpieza y retirada de materiales, animales, peces, desperdicios, residuos arrojados por el mar o depositados en las playas, colocación de papeleras y desbroce de zonas de arena próximas a muros donde crezcan malas hierbas.

Santa Pola se caracteriza por la magnífica calidad de las aguas de sus playas gracias a la extensa pradera de posidonia que hay entre Santa Pola y la isla de Tabarca. Por ello, se ha desarrollado un proyecto de regeneración del litoral, retirando 5.000 m³ al año de algas de sus playas. Para llevarlo a cabo se utiliza una pala cargadora para amontonar las algas en una de las esquinas y secarla previamente a su transporte. Posteriormente, se carga el alga en los camiones para su transporte hasta la zona de acopio, donde permanecerá unos dos años. Tras este periodo de tiempo se criban las algas con una malla de 5 mm de diámetro para poder separar la mayor cantidad de arena posible y transportarla de nuevo a las playas para así regenerar el litoral.

Adicionalmente, se ha desarrollado un el proyecto de I+D+i para dar un valor adicional a los restos de posidonia que se obtienen tras el proceso de cribado. Este proyecto ha permitido aprovechar este material como sustrato o *mulching* en repoblación vegetal. Esto ha permitido ahorrar en materiales de recubrimiento en vertederos de inertes y minimizar el uso de tierras procedentes de otros sectores. Además, dentro del proyecto de investigación se ha estudiado la idoneidad del uso de los restos de posidonia como capa de sellado en la clausura de vertederos, caracterizando el comportamiento de la interfaz residuo – material y sus propiedades estabilizadoras.



Gracias a los trabajos de regeneración de playas se consigue incrementar:

- La reutilización, recuperando gran cantidad de arena que se utiliza para volver a regenerar la playas;
- El ahorro económico puesto que no hay necesidad de comprar y aportar nuevas arenas;
- El beneficio ambiental, pues no es preciso dragar arena en la zona de costa próxima a la playa para extraer arenas y regenerar el litoral, con los problemas medioambientales que esta actividad origina para las zonas costeras;
- Los puestos de trabajo;
- El mejoramiento del entorno que ayuda al desarrollo turístico de la zona.

Por último, el aprovechamiento de la posidonia como sustrato vegetal ha permitido ahorrar en materiales de recubrimiento de vertederos. Este proyecto ha sido de gran interés para el desarrollo medioambiental, social y económico del área de Santa Pola, demostrando una vez más que la gran apuesta por el I+D+i confiere un valor estratégico y diferenciador en la gestión.



COLOQUIO

Las algas pueden llegar a poner en crisis la actividad turística en determinadas zonas por ser una plaga cuya descomposición genera malos olores. En un destino turístico puede formar parte de la propia recogida de residuos del municipio o un servicio independiente y específico para ello.

En el caso de la Chureca, fue el gobierno local (Alcaldía de Managua) el ejecutor del proyecto. Actualmente lo gestiona la Alcaldía y desde hace 4 años son conscientes de la realidad del problema, lo que ya es un avance importante. Se ha planteado la opción de aprovechar el gas metano del vertedero clausurado, sin embargo no tiene la calidad suficiente para su aprovechamiento.

En España el seguimiento ambiental de un vertedero clausurado dura 30 años.

MESA 7

I+D+I: ALIADO ESTRATÉGICO EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Las acciones encaminadas a la gestión sostenible de residuos y su recuperación como generadores de recursos económicos deben de ir siempre acompañados por procesos de investigación el desarrollo y la innovación. En este sentido destaca el caso de Uruguay con procesos de investigación asociados a la puesta en valor del residuo como recurso económico, acompañado por un marco normativo adecuado en este ámbito. Pionero también en este sentido es el Centro de Investigación Alfonso Maíllo en España, referente en cuanto a investigación sobre optimización de procesos valorización de residuos, recuperación de materiales y minimización del impacto ambiental, y único centro de innovación tecnológica del ámbito en Europa.



MODELOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS: UNA MIRADA INTEGRADORA DE LA EXPERIENCIA EN URUGUAY

MARISOL MALLO

En los últimos años en Uruguay ha habido un cambio de posicionamiento en la política de residuos, desde una mirada más integradora de su gestión y una concepción del residuo desde su valor.

El marco conceptual de la gestión segura y sustentable de residuos en Uruguay engloba la viabilidad económica, la adaptación tecnológica desde el punto de vista ambiental, la gestión formal y, por tanto, la inclusión social. Entre los componentes básicos de la gestión de RS está un marco normativo adecuado, sistemas de control, capacidades técnicas en las instituciones, participación de los generadores y de la sociedad civil, la inclusión social y la investigación asociada a la búsqueda de soluciones aptas para las realidades donde se quieren aplicar, buscando la racionalidad económica y apuntando a la puesta en valor del residuo.

La escala jerárquica en la gestión de residuos debe transformarse en acciones concretas tendentes a reducir la generación e incrementar los procesos de valorización, a través del desarrollo de estrategias e instrumentos para la puesta en valor de residuos, adecuando las infraestructuras, desarrollando tecnologías y estableciendo directivas de calidad. Es necesario innovar en instrumentos económico-financieros que permitan dar respuesta a la gestión adecuada de RSU, ayudando entre otras cosas a disminuir las tasas de disposición final. Para ello, la reglamentación nacional viene evolucionando desde 1999 y lo previsto es que en 2016 se apruebe una Ley de Residuos.

Existen 5 subsistemas de residuos en Uruguay: residuos urbanos y asimilables, residuos industriales, residuos sanitarios, residuos de obras de construcción y residuos especiales; siendo los dos primeros los más voluminosos. En cuanto a los residuos industriales, próximamente se va a inaugurar una celda de seguridad (la primera del país). En cuanto a los residuos especiales, cabe destacar que en 2004 se aprobó una ley para la gestión de envases no retornables que incluía por primera vez la inclusión social en su normativa y hace responsable al sector fabricante/importador por la gestión de estos residuos. También existe normativa para los residuos de envases agroquímicos con financiamiento del sector privado. Y la próxima reglamentación será de neumáticos en desuso y posteriormente residuos electrónicos.

Entre los desafíos del país destacan: la inclusión social de los recicladores en entornos urbanos, mejorar la valorización energética de los residuos industriales y transferir los costes del reciclaje al importador del producto en el caso de otros residuos especiales.



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN ALFONSO
MAILLO (ESPAÑA)
PILAR TUR SALAMANCA**

Por medio de la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) se puede mejorar de forma continua los procesos y servicios de gestión de residuos. Por este motivo, en un momento determinado se decidió construir en Zaragoza el primer centro de innovación tecnológica de residuos, Centro de Investigación Alfonso Maíllo (CIAM), en referencia al ingeniero industrial que dedicó más de 40 años de su vida a trabajar para desarrollar estos procesos.

El CIAM cuenta con más de 2.500 m² de superficie. Cuenta con un edificio de 500 m² de dos plantas, donde se encuentra el laboratorio analítico con un amplio equipamiento (ICP, Cromatografía iónica, Cromatografía de gases, Calorimetría, análisis elemental, espectrofotometría colorimétrica, NKT, TOC, PH, conductividad, Biochemical Methane Production, estufa, horno, tamizadora electromagnética, etc.), sala de control, oficinas, aula de formación y bancos de pruebas, espacios dedicados para probar prototipos y tecnologías innovadoras en colaboración con clientes, socios y proveedores.

En el centro se pueden visitar las distintas áreas de investigación y sus instalaciones:

- El área de pretratamiento dispone de un tubo de fermentación rotativo a pequeña escala (12 m de largo y 2 m de diámetro) y un proceso de hidrólisis térmica de residuos sólidos.
- El área de biometanización dispone de un digestor anaerobio de 105 m³ de capacidad, donde se pueden realizar pruebas con diferentes residuos para optimizar el proceso de producción de biogás y de codigestión.
- El área de compostaje dispone de un túnel de compostaje de 20 m³ de volumen, que cuenta con sistema de riego y aireación mediante impulsión en plenum, controlado y monitorizado mediante PLC.
- El área de tratamiento de olores dispone de dos torres de lavado químico con capacidad de 3.000 m³/hora, dos biofiltros con posibilidad de conexión en serie o en paralelo, y con posibilidad de conexión con el área de compostaje, todo monitorizado y controlado por PLC.
- El área de tratamiento de lixiviados dispone de una instalación piloto que cuenta con un evaporador – condensador de lixiviados con capacidad para 3 m³ al día.
- El área del combustible sólido recuperado dispone de equipos como separadores de Foucault, ferromagnético, cinta balística, filtro de mangas, trómel, y homogeneizadora – extrusora de CSR.



- El área de *plastic to oil* está actualmente en fase de construcción de la planta piloto de conversión de plásticos en diésel. Esta instalación contará con una capacidad de 30 Kg/h.

Durante el periodo 2010 – 2014 en el centro se han desarrollado 50 proyectos de I+D+i, 22 de optimización de procesos, servicios y productos, 8 de valorización de residuos, 7 de recuperación de materiales, 5 de minimización de impacto ambiental, 5 de nuevos negocios y 3 de inteligencia competitiva y gestión del conocimiento. Como consecuencia de estos proyectos se han publicado diferentes patentes.

El sistema de gestión de la I+D+i está certificado por AENOR según la Norma UNE 166.002: 2014.

En definitiva, se trata de un Centro de Innovación Tecnológica único en Europa, que muestra la clara apuesta por el desarrollo tecnológico en materia de gestión de residuos.



Planta de RSU de La Chureca (Nicaragua). Fuente: AECID

4.

CONCLUSIONES

El día 20 de abril de 2015, en el Centro de Formación de la Cooperación Española en Montevideo (Uruguay), se redactaron conjuntamente por todos los participantes las conclusiones del Encuentro Iberoamericano sobre Gestión de Residuos en Destinos Turísticos: Buenas Prácticas, convocado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y la Fundación ACS.

De la diversidad de experiencias presentadas y los debates generados, resultaron las siguientes conclusiones:

- El turismo ha sido en muchos casos el motor del desarrollo de las diferentes soluciones a los problemas planteados por una deficiente gestión de residuos.
- Una gestión sostenible de los residuos crea destinos turísticos diferenciados.
- No hay una única solución para resolver el problema de los residuos que sea aplicable a todos los casos, cada ciudad o contexto tiene una problemática particular y la solución debe ser un “traje a medida”. Sin embargo existen prácticas exitosas que pueden ser replicadas y/o adaptadas. Para ello, es fundamental el intercambio de buenas prácticas y la transferencia de conocimientos.
- La gestión de los residuos debe estar incluida en las políticas públicas ambientales de cada país, compatible con una planificación previa del territorio.
- Existe una legislación suficiente en materia de gestión de residuos, pero dispersa, lo que impide su aplicación práctica. Por ello, es indispensable la colaboración política y jurídica.
- El paso de la regulación a la aplicación, en muchos casos, supone un esfuerzo.
- La buena gestión de los residuos permite el fortalecimiento institucional así como una mejor calidad de vida de la población gracias a una mejora medioambiental.
- La ejecución de los modelos de gestión de los residuos sólidos es un proceso de largo plazo.

- La composición de los residuos generados determina el modelo de separación en origen y las soluciones aportadas para su valorización.
- La gestión mancomunada facilita las alianzas público privadas, y los procesos de innovación social y tecnológica.
- El modelo de gestión de los residuos sólidos está muy ligado a la calidad de los recursos hídricos.
- El paso del botadero (vertedero incontrolado) a relleno sanitario (vertedero controlado) es una primera mejora ambiental sustancial que permite un mayor desarrollo turístico de la zona.
- Se ha puesto de manifiesto que los modelos de gestión implantados entre unas ciudades y otras son muy heterogéneos, con un amplio camino todavía por recorrer.
- Una buena gestión de los residuos proporciona el desarrollo económico, social y ambiental local, favoreciendo la creación de puestos de trabajo estables locales.
- La colaboración ciudadana es indispensable para el éxito del modelo de gestión de residuos elegido.
- La inclusión de grupos marginados en las soluciones es posible y, además, es un factor clave para el éxito de los proyectos.
- Para dar solución al problema de la gestión de los residuos es preciso que los ciudadanos seamos conscientes de la existencia del problema y su magnitud.
- Los modelos de gestión deben incluir la participación consciente de toda la ciudadanía y de los visitantes (excursionistas y turistas). Para ello, es muy importante utilizar las instalaciones como elementos formativos y de sensibilización.
- Es importante transferir crecientes grados de responsabilidad ambiental y económica a la ciudadanía.
- El no respeto a la naturaleza supone un alto coste para la Humanidad.
- Si queremos aspirar a vertido cero es preciso valorizar energéticamente los rechazos de los procesos de reciclaje de residuos, teniendo en cuenta las consideraciones del entorno y la realidad económica.
- El sistema y la tecnología a adoptar debe ser compatible con las características del bien patrimonial y su conservación.
- En los centros históricos y en los sitios de valor patrimonial y natural es preciso contar con un modelo de gestión adecuado para los residuos generados por los visitantes.

- Los modelos de gestión de residuos nos permiten pasar de residuo = pobreza a residuo = oportunidad, pasando de un modelo de economía lineal (consumir – usar – tirar) a un modelo de economía circular en el que los residuos son recursos.
- Es necesaria la internalización del coste de la gestión de los residuos para dar sostenibilidad a los modelos de gestión.
- Una gestión ambiental de residuos adecuada y moderna debe disponer de un equilibrio entre incentivos proporcionados y fiscalización.
- La administración pública debe incentivar la utilización de los materiales reciclados.
- El acceso a financiación es fundamental para poder implementar los modelos de gestión de residuos.
- El modelo de concesión pública es una posible solución al desarrollo de nuevos proyectos de gestión de residuos.
- La asociatividad municipal es una herramienta para encontrar economías de escala.
- La Cooperación Internacional es un elemento catalizador para el desarrollo de los proyectos vinculados con la gestión de residuos.
- La Investigación, el Desarrollo y la innovación (I+D+i) es una pieza clave en la evolución de los sistemas de tratamiento de residuos.



Colonia del Sacramento (Uruguay). Fuente: AECID

5.

CIERRE

La gestión sostenible de residuos requiere de un compromiso político, social, financiero, ambiental y técnico, con acciones encaminadas a contribuir a la mejora de la habitabilidad y calidad de vida de la población en entornos degradados y a la reducción del impacto medioambiental de nuestras ciudades, con un enfoque de los residuos como oportunidad y recurso económico, de inclusión social y mejora ambiental.

Las instituciones organizadoras agradecen a todos los participantes sus valiosos aportes y su participación activa en el encuentro, lo que han permitido tener un amplio espectro de soluciones y situaciones, así como las dificultades y éxitos de cada una de las experiencias.

Así mismo hay que destacar la impecable realización del equipo profesional del Centro de Formación de la Cooperación Española en Montevideo, sin cuya experiencia en materia de formación e intercambio de conocimientos no habría sido posible esta convocatoria.

De forma unánime, los participantes han agradecido a la Cooperación Española y a la Fundación ACS la convocatoria de este espacio de intercambio y debate, así como el acompañamiento de España en numerosos procesos en la región.



Centro de Formación de la Cooperación Española en Montevideo (Uruguay). Fuente: AECID

6. DIRECTORIO

Al encuentro fueron invitados representantes de todos los países de América Latina. 15 países enviaron sus participantes, aunque finalmente los participantes de El Salvador y de Panamá no pudieron asistir, según se detalla a continuación.

Argentina	6	Bolivia	1	Brasil	1	
Chile	1	Cuba	1	Ecuador	2	
El Salvador	2	España	3	Honduras	1	
Nicaragua	1	Panamá	1	Paraguay	2	
Perú	3	Rep.Dominicana	1	Uruguay	3	Total 29

En función de la escala administrativa representada, los participantes se distribuyeron de la siguiente manera:

Nacional	15	Departamental	3	Local	11	Total 29
----------	----	---------------	---	-------	----	-----------------

Según el origen de los fondos de cada institución representada, ya sean públicos, privados (fundación, empresa, organización de empresarios), o público-privados, los participantes se organizaron de la siguiente manera:

Público	22	Privado	6	Mixto	1	Total 29
---------	----	---------	---	-------	---	-----------------

Argentina

Sergio Botello	Municipalidad de Vicente López	Secretario de Obras Públicas
Santiago Carlos Ameri	Urbaser Argentina	Experto RSU
Carlos Adán Chocano	Urbaser Argentina	Experto RSU
Thierry Decoud	Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires	Dir. Gral. Tratamiento y Nuevas Tecnologías
Javier María García Elorrio	Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires	Subgerente Operativo de Riachuelo y Río de la Plata. Dirección Gral. de Limpieza
Juan Roncarolo	Urbaser Argentina	Experto RSU

Bolivia

Ruth Amanda Villca Beltrán	Alcaldía de La Paz	Jefe Unidad de Servicios Ambientales
----------------------------	--------------------	--------------------------------------

Brasil

Mauricio Savi	Secretaría Mun. M.Ambiente de Curitiba	Asesor Técnico
---------------	--	----------------

Chile

Alejandro Smythe	AMUSA	Director
------------------	-------	----------

Cuba

Santiago Reyes Pérez	Grupo Trabajo Estatal Bahía Habana	Presidente
----------------------	------------------------------------	------------

Ecuador

Johnny Ayora	Alianza por la Solidaridad	Responsable de Proyecto Manejo de RS
Stalyn Llerena	Consejo de Gobierno de Galápagos	Coordinador de Proyecto

El Salvador

Fatima Pérez	Corporación Salvadoreña de Turismo	Coordinadora Unidad Ambiental
Marta Santos	Corporación Salvadoreña de Turismo	Especialista en Infraestructura Turística

España

Joan Mateu Barceló

TIRME

Jefe Dep. Relaciones Instit. y Comunicación

Elena de Mier Torrecilla

AECID - Fundación ACS

Coordinadora Convenio AECID - F. ACS

Pilar Tur Salamanca

Urbaser

Directora Técnica

Honduras

Javier Antonio Enamorado

Mancomunidad Colosuca

Presidente de la Junta Directiva

Nicaragua

José Manuel Mariscal

AECID Nicaragua

Coordinador General

Panamá

Enrique Obaldía Pérez

Congreso General Guna

Secretario Técnico de Asuntos de Turismo

Paraguay

Gilda Cañete

Secretaría del Ambiente

Jefe Departamento de Residuos Sólidos

Antonio Van Humbeeck

Secretaría Nacional de Turismo

Consultor

Perú

Patricia Bedoya

Municipalidad Provincial de Arequipa

Sub-Gerente

Ricardo Ruiz Caro

Dirección de Cultura de Cusco

Director

Silvia Tapia Medrano

Proyecto PEI - PNUD

Coordinadora Sub Nacional

República Dominicana

Diana Elvira Martínez Madera

Ayuntamiento del Distrito Nacional

Directora del Centro Histórico

Uruguay

Sebastián Bajsa

Dirección Nacional de Medio Ambiente

Técnico DINAMA

Marisol Mallo

Dirección Nacional de Medio Ambiente

Directora División Planificación Ambiental

Hyara Rodríguez

Ministerio de Turismo

Directora General de Secretaría



Grupo de participantes. Fuente: Centro de Formación de la Cooperación Española en Montevideo



Este libro se terminó de imprimir en Madrid,
en febrero de 2016



MINISTERIO
DE ASUNTOS EXTERIORES
Y DE COOPERACIÓN



aecid



Cooperación
Española

FUNDACION
ACS