

GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE OPORTO

Susana Abreu
Coordenação LIPOR

Pedro A. Vieira
Coordenação Porto Business School

Ruthia Portelinha

Beatriz Garcia Moral
Traducción

RFX
Recopilación de Sonido e Imagen

QOOB Design Studio
Diseño Editorial

—

Copyright © 2021 LIPOR
Serviço Intermunicipalizado
de Gestão de Resíduos do Grande Porto

Rua da Morena, 805
4435-746 Baguim do Monte
Portugal

+ 351 229 770 100
info@lipor.pt



www.lipor.pt

Prefacio

João Pedro Matos Fernandes

Ministro de Medio Ambiente y de Acción Climática

El último basurero del país fue clausurado en el 2002, tras una inversión de cinco años y unos 900 millones de euros para erradicar el depósito de basura a cielo abierto. Muchos ciudadanos percibieron que se acababa con un “cáncer ambiental” que llevaba masacrando el país desde hacía décadas.

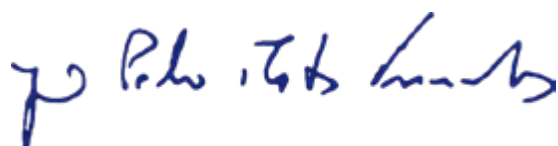
Fue un salto revolucionario el que dimos en el cambio de milenio en lo que respecta a la gestión de los residuos. En aquella época empezaron a formar parte de nuestro vocabulario palabras como “reciclaje”, “valorización”, “reutilización” y si desde entonces se empezaron a crear instrumentos que hoy permiten considerar los residuos como un recurso – en vez de “basura” – también es cierto que nuestro país todavía enfrenta grandes retos.

Para superarlos, Portugal necesita un sistema robusto desde el punto de vista técnico y financiero y la experiencia de LIPOR puede servir de ejemplo virtuoso a aquellos que todavía no han recorrido ese camino de excelencia. Sobre todo, porque LIPOR creó un ecosistema virtuoso del que forman parte sistemas de recogida y de tratamiento de residuos, servidos de una infraestructura capacitada, de vertederos, de centrales de triaje y de separación, de unidades de reciclaje y de sectores específicos para recogida y valorización de residuos.

En Portugal, uno de los mayores desafíos, consiste en desincentivar el uso de los vertederos como destino final de los residuos, ya que esta es la solución que menos respeta los principios de la economía circular, que se orienta por el mantra de recuperar, valorizar y reciclar antes de eliminar. Nuestro desafío es precisamente mejorar la productividad material y aumentar el índice de circularidad, evitando el desperdicio material y reduciendo la cantidad de residuos producidos – porque, no me canso de repetirlo, no existe un planeta Tierra 2.0.

Las metas europeas son ambiciosas y claras. Entre ellas, la cantidad de residuos urbanos depositados en vertederos deberá reducirse al 10%, antes del 2035; el índice de reciclaje nacional deberá pasar a ser del 55%, a partir del 2025; el país tendrá que dotarse de una red que permita segregar los biorresiduos a partir del 2024. Son objetivos que nos ponen desafíos muy grandes y que exigirán a todas las entidades intervinientes – ciudadanos, municipios, operadores privados, sistemas de gestión, empresas, entidades gestoras, reguladores y la tutela – la asunción de responsabilidades y de contribución para el cambio.

Al principio de una nueva década, con estas metas por delante y la ambición subyacente a nuestros compromisos de neutralidad carbónica en el 2050, es fundamental la contribución de entidades como LIPOR, cuya internacionalización es una etapa que saludo. Como actor de un modelo económico que ambicionamos para Portugal – sostenible y regeneradora de recursos –, LIPOR ha contribuido con eficiencia e innovación, a la implementación de prácticas innovadoras y circulares. Deseo que ahora puedan cumplir su visión, alcanzando nuevos mercados donde crean las tendencias de las que depende un futuro más sostenible.



João Pedro Matos Fernandes
Ministro de Medio Ambiente y de Acción Climática

Resumen

Los residuos urbanos constituyen uno de los mayores retos ambientales que las sociedades enfrentan en la actualidad, sentido de manera más aguda en las áreas urbanas. Las entidades responsables de la gestión y tratamiento de residuos lidian con el crecimiento exponencial de cantidades producidas, motivado por niveles de consumo insostenibles, acompañado de una mayor diversidad de tipos de residuos y una menor capacidad de degradación en la naturaleza.

En el área metropolitana de Oporto se concentraron esfuerzos para lidiar con estos problemas a mediados de los años 80 del siglo XX, con la creación de LIPOR, una asociación que hoy en día es la responsable de la gestión, valorización y tratamiento de los residuos producidos en ocho municipios asociados: Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Oporto, Póvoa de Varzim, Valongo y Vila do Conde.

El presente estudio de caso analiza la trayectoria y evolución de la gestión de los residuos urbanos en aquel contexto geográfico específico, que concentra aproximadamente el 10% de la población portuguesa, caracterizándolo, identificando los factores de éxito y principales retos que enfrentó y sigue enfrentando.

Se perfila también el futuro de esta entidad pública, haciendo hincapié en su apuesta por la innovación, economía circular y exportación de conocimiento en un proceso de internacionalización que resulta, naturalmente, del nivel alcanzado de excelencia.

Abstract

Urban waste consists in one of the major environmental challenges that societies must face today. This is particularly true for the urban regions. The entities responsible for the waste management and treatment deal with the exponential growth of produced quantities, motivated by unsustainable consuming levels together with a wider variety of waste typologies and a less degradation capacity in nature.

Oporto metropolitan region joined efforts to deal with these issues and in the mid-80s of the 20th century LIPOR was created, an association which is now responsible for the management, valorisation and treatment of the waste produced in eight associate municipalities: Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Valongo and Vila do Conde.

This case study analyses the path and the evolution in urban waste management within that specific geographic context, where around 10% of the Portuguese population lives in. In addition to its characterisation, this document identifies success factors and the main challenges this territory faces over time.

The future of this public entity is also taken into perspective, highlighting, in particular, its focus on innovation, circular economy and knowledge export, in an internationalisation process that emerges naturally from its excellence standards.

Resumo

Os resíduos urbanos constituem um dos maiores desafios ambientais que as sociedades enfrentam atualmente, sentido com particular acuidade nas regiões urbanas. As entidades responsáveis pela gestão e tratamento de resíduos lidam com o crescimento exponencial de quantidades produzidas, motivado por níveis de consumo insustentáveis, a par com uma maior diversidade de tipologias de resíduos e uma menor capacidade de se degradarem na natureza.

Na região metropolitana do Porto congregaram-se esforços para lidar com estes problemas em meados dos anos 80 do século XX, com a criação da LIPOR, uma associação que hoje é responsável pela gestão, valorização e tratamento dos resíduos produzidos em oito municípios associados: Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Valongo e Vila do Conde.

O presente estudo de caso analisa o percurso e evolução da gestão dos resíduos urbanos naquele contexto geográfico específico, que concentra cerca de 10% da população portuguesa, caracterizando-o, identificando os fatores de sucesso e principais desafios que enfrentou e enfrenta.

Perspetiva-se também o futuro desta entidade pública, com destaque para a sua aposta na inovação, economia circular e exportação de conhecimento, num processo de internacionalização que resulta, naturalmente, do alcançado patamar de excelência.

Índice

01	Marco histórico de la gestión de residuos en el Área Metropolitana de Oporto	09
02	Contexto legal de la gestión de residuos en Portugal	13
03	Formación de LIPOR	18
04	Modelo de gestión y gobernanza	24
05	Modelo de financiación de LIPOR	31
06	Programas de reciclaje y economía circular	35
07	Comunicación, educación y sensibilización ambiental	39
08	El futuro de LIPOR	43
09	Conclusiones y recomendaciones	47
10	Fuentes utilizadas	55
11	Lista de siglas y abreviaturas	58



01

Marco histórico de la gestión de residuos en el Área Metropolitana de Oporto

Portugal se caracterizaba, a principios del siglo XX, por su débil industrialización y condiciones económicas precarias, cuyo resultado era un bajo nivel de consumo y de desperdicio. Este escenario se modificó tras la revolución de 1974 y, en particular, a partir de la adhesión a la Comunidad Económica Europea (CEE), a mediados de los años ochenta. La entrada en la CEE, hoy Unión Europea (UE), abrió todo un nuevo abanico de oportunidades y apoyos financieros, pero trajo también una serie de responsabilidades, tanto en un contexto macro, de conservación ambiental, como en un contexto específico, en cuanto a servicios de saneamiento básico y de residuos. La adecuación progresiva a las orientaciones comunitarias – donde se destaca la Directiva Vertederos (1999) y la Directiva Envases (1994) – tuvo como resultado una evolución muy significativa en la gestión de los residuos en Portugal, en las últimas décadas.

La entrada en la CEE, hoy Unión Europea (UE), abrió todo un nuevo abanico de oportunidades y apoyos financieros, pero trajo también una serie de responsabilidades, tanto en un contexto macro, de conservación ambiental, como en un contexto específico, en cuanto a servicios de saneamiento básico y de residuos.

Aunque la política nacional para los residuos ya está prevista en una Resolución del Consejo de Ministros de 1980, las primeras estimativas de caracterización de los residuos no fueron hechas hasta principios de la década de los noventa, momento en el que la recogida municipal cubría a aproximadamente el 80% de la población, con números cercanos al 100% en las áreas urbanas, pero el destino final de los residuos era sobre todo los basureros, estimándose que tan solo aproximadamente el 20% era transportado a vertederos controlados y dos unidades de compostaje. La recogida selectiva de residuos de envases evidenciaba un índice por debajo del 1%, estando centrada en los envases de vidrio¹.

Ante la constatación del acentuado retraso con respecto a la mayoría de los Estados Miembros de la UE, a mediados de la década de los 90, la resolución de las cuestiones relacionadas con los residuos urbanos fue considerada prioritaria. Surgió el primer instrumento precursor en la organización del sector, el Plan Estratégico de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (PERSU I, 1997-2007), que definió metas, temporales y cuantitativas, con el objetivo de dar inicio a una gestión integrada de los residuos a nivel nacional. Este instrumen-

¹ APA, 2019c, p. 20.

to impulsó la erradicación de los más de 340 basureros municipales inventariados, proceso que terminó sobre el año 2000.

Históricamente, el sector de la gestión de residuos urbanos en Portugal está asociado al municipalismo, por su proximidad y asociación a la protección de la salud². Sin embargo, las crecientes exigencias comunitarias y la necesidad de fuertes inversiones en infraestructuras, impulsieron el desarrollo de un modelo organizacional que superó las fronteras municipales.

A principios de los 90 surgieron los primeros sistemas plurimunicipales que operaban la gestión de residuos urbanos con la responsabilidad directa de la recogida selectiva multimaterial, triaje de residuos de envases, tratamiento, valorización y destino final de los residuos urbanos, buscando las ventajas de economías de escala en términos de inversión en infraestructuras, costes de operación y resultados en materia de recuperación y reciclaje de materiales. En suma, los municipios y regiones sintieron la necesidad de organizarse, con el objetivo de ganar dimensión, reducir costes y optimizar recursos en la gestión de los residuos³.

A semejanza de los que sucedió en el resto del país, surgieron algunos proyectos regionales de tratamiento de residuos en el área metropolitana de Oporto. Esta es la subárea de mayor relieve en el contexto del Norte de Portugal y la segunda área metropolitana del país, que representa el 2,21% del territorio nacional y concentra 1,7 millones de habitantes (16,6% del total). La subárea posee infraestructuras fundamentales como un aeropuerto, puerto de mar, red de carreteras y ferroviaria, la mayor universidad del país y un tejido productivo históricamente importante que representó, en 2017-2018, el 16% del PIB nacional⁴.

De los 17 municipios que componen el Área Metropolitana do Porto, cinco municipios (incluido Oporto) se unieron en un modelo intermunicipal de gestión común a principios de los ochenta. Nació LIPOR - Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto⁵, persona jurídica de Derecho Público que posteriormente fue ampliado, pasando a integrar ocho municipios, que representan el 0,7% del territorio nacional (646 km²) y casi el 10% de la población del país.

Actualmente, el sector de los residuos urbanos en Portugal continental cuenta con 23 sistemas, que hacen la gestión de tratamiento y recogida, y 255 entidades responsables de la recogida no diferenciada (RASARP, 2019).

² La primera ley marco de los Residuos (Decreto ley nº 488/85, de 25 de noviembre) estableció la obligatoriedad de que los Ayuntamientos planeen, organicen y promuevan la recogida, transporte, eliminación o utilización de los residuos urbanos producidos en sus áreas de jurisdicción y proceder al registro de estos.

³ PERSU I diseñó el actual modelo de funcionamiento del sistema de recogida y tratamiento de residuos, a través de modelos multimunicipales e intermunicipales, aliados a entidades gestoras de flujos específicos.

⁴ INE, 2019a, p. 260

⁵ El nombre de LIPOR resultó de la unión de los dos sustantivos "lixo" (basura) y "Porto", reflejando una percepción no centrada aún en los "residuos como recursos".

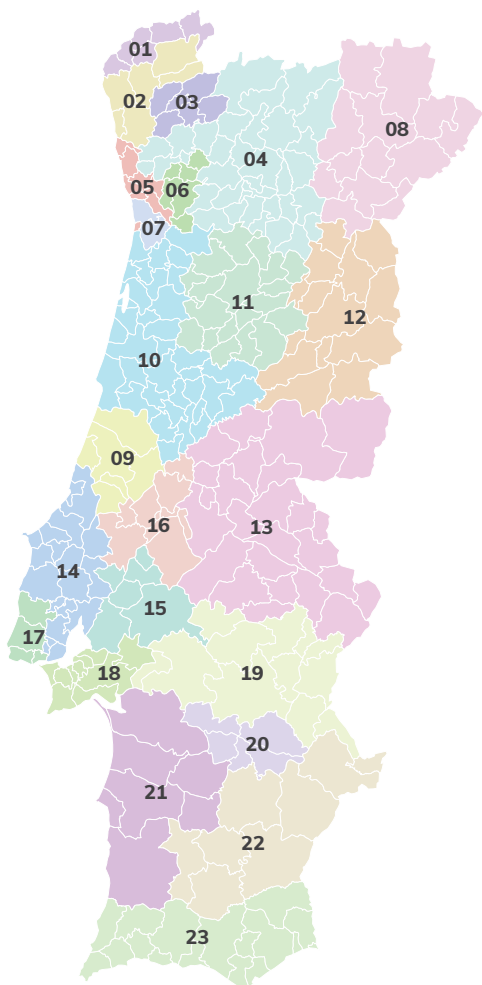


Figura #01
Mapa de la Distribución de los SGRU en Portugal Continental

Fuente: APA, 2020, p. 8

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 01 VALORMINHO | 13 VALNOR |
| 02 RESULIMA | 14 VALORSUL |
| 03 Braval | 15 Ecolezíria |
| 04 RESINORTE | 16 Resitejo |
| 05 LIPOR | 17 Tratalixo |
| 06 Ambisousa | 18 AMARSUL |
| 07 SULDOURO | 19 Gesamb |
| 08 Resíduos do Nordeste | 20 Amcal |
| 09 VALORLIS | 21 Ambilital |
| 10 ERSUC | 22 Resialentejo |
| 11 AMR Planalto Beirão | 23 ALGAR |
| 12 RESISTRELA | |

De los 23 Sistemas de Gestión de Residuos Urbanos (SGRU) existentes, 11 son intermunicipales y 12 son multimunicipales, estos últimos responsables de la gestión de aproximadamente el 66% de los residuos urbanos producidos en territorio nacional.

Los sistemas intermunicipales pueden tener operación directa de los municipios o indirecta, a través de una entidad pública. Es el caso de LIPOR, pero también de Ambisousa, de Resíduos do Nordeste, de Ecobeirão, de Resitejo, de Ecolezíria, de Tratalixo, de Ambilital, de Gesamb, de Resialentejo y de Amcal. Los SGRU multimunicipales son el resultado de la atribución por parte del Estado a sociedades concesionarias de capitales mayoritariamente públicos, como es el caso de Valorminho, Resulima, Braval, Resinorte, Suldouro, Valorlis, Ersuc, Resiestrela, Valnor, Valorsul, Amarsul y Algar⁶.

De acuerdo con el informe anual de residuos urbanos de 2019, compilado por la Agência Portuguesa do Ambiente (APA), se verifica una gran heterogeneidad entre sistemas, en lo que respecta al número de municipios comprendidos, dispersión geográfica, demografía y condiciones socioeconómicas. Las diferencias en las áreas de intervención de cada SGRU se reflejan en las opciones adoptadas en lo que respecta a la recogida y tratamiento, así como en la red de equipos e infraestructuras y en los flujos específicos de residuos, opciones que condicionan los costes asociados.

⁶ BRAVAL se convertirá en empresa intermunicipal en 2021.

El conjunto de infraestructuras de tratamiento de residuos existente, a nivel nacional, está plasmado en la siguiente tabla.

Tabla #01
Principales Infraestructuras Existentes (unidades)

Fuente: APA, 2020, p. 9

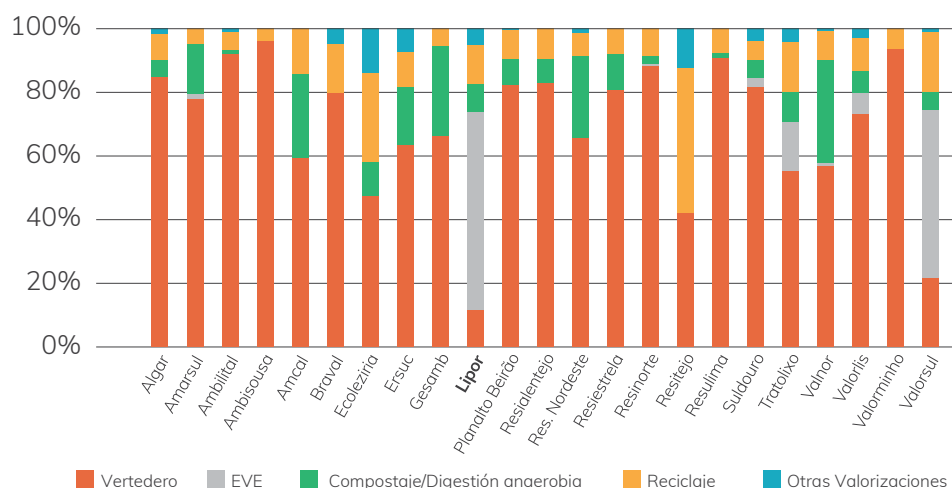
Vertederos	32	Central de Valorización Energética	2
Tratamiento Mecánico	5	Estación de Triaje	30
Tratamiento Mecánico y Biológico	18	Estación de Transferencia	90
Central de Valorización Orgánica (Rsel)	5	Ecocentros	197

En 2019, la producción nacional de residuos urbanos fue de 5 281 mil toneladas, lo que representa un crecimiento aproximadamente del 1% frente al 2018. En lo que respecta al envío directo de residuos urbanos, se verificó la siguiente distribución en Portugal continental: 33% para vertedero, 24% para tratamiento mecánico y biológico, 19% para valorización energética, 11% para valorización material, 9% para tratamiento mecánico y 2% para valorización orgánica.

Sin embargo, el informe de la APA alerta que aunque el “destino directo de los residuos” es un indicador bastante relevante, no es una consecuencia directa sobre cuál es el destino final y efectivo de estos. De hecho, se verifica que la fracción total de residuos depositados en vertedero, por vía directa e indirecta, entendiéndose esta última como los desechos y desperdicios de los procesos de tratamiento, supone aproximadamente el 58% del total de residuos generados en Portugal continental, lo que evidencia que un porcentaje significativo de desechos/desperdicios de los tratamientos no es valorizado.

Figura #02
Destinos finales de los residuos urbanos, por SGRU

Fuente: APA, 2020, p. 18





02

Contexto legal de la gestión de residuos en Portugal

Portugal fue de los primeros países en consagrar constitucionalmente la protección ambiental como una de las funciones fundamentales del Estado, en el artículo 9, renglón e) de la Constitución de la República Portuguesa, así como un derecho fundamental de los ciudadanos, en el artículo 66/1. Sin embargo, la legislación nacional en materia ambiental y de gestión de residuos está, mayormente, basada en la trasposición de Directivas Europeas. A lo largo de las últimas décadas, el país fue adecuando su débil legislación en este dominio a las exigencias comunitarias, cuyo marco legal fue más célere en seguir la evolución del referencial técnico-científico correspondiente a la integración entre el hombre y el medio ambiente.

Portugal fue de los primeros países en consagrar constitucionalmente la protección ambiental como una de las funciones fundamentales del Estado, en el artículo 9, renglón e) de la Constitución de la República Portuguesa, así como un derecho fundamental de los ciudadanos, en el artículo 66/1. Sin embargo, la legislación nacional en materia ambiental y de gestión de residuos esta, mayormente, basada en la trasposición de Directivas Europeas.

Aunque actualmente se está revisando una parte importante del marco legal para los residuos, el actual marco legal portugués del sector de los residuos se centra en dos diplomas fundamentales: la Ley de Bases de la Política de Ambiente (Ley nº 19/2014 de 14 de abril) y la Ley Marco de los Residuos (Decreto-Ley nº 178/2006 de 5 de septiembre, con la redacción dada por el Decreto-Ley nº 73/2011 del 17 de junio), que incorporó al ordenamiento jurídico interno la Directiva nº 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Aunque no exista una ley que unifique todas las cuestiones ambientales, la Ley de Bases de la Política de Ambiente puede ser considerada una compilación de normas jurídicas fundamentales, haciendo un marco general de la protección ambiental, con las grandes líneas orientadoras, principios y directrices en la que esta se da.

La Ley Marco de los Residuos consagró un Plan Nacional de Gestión de Residuos (PNGR), englobando todos los tipos de residuos y los diversos orígenes, asumiendo una relevancia crucial, no solo porque enmarca las políticas ambientales para el sector, sino también por su carácter transversal en la conservación de los recursos naturales y en otras estrategias ambientales.

El PNGR es un macroinstrumento de planificación en materia de residuos, teniendo como objetivo estrategias de prevención y gestión integrada, centrandose en una economía circular, para asegurar mayor eficacia en el uso de los recursos naturales y garantizar la reducción y eliminación de los riesgos ambientales derivados de los residuos. El Plan Estratégico de Residuos Sólidos

El enfoque de la gestión de residuos considera todo el ciclo de vida de los productos y de los materiales y no solo la fase de final de vida.

Urbanos (PERSU, en revisión en el momento de elaboración de este estudio) y el Plan Estratégico de Gestión de Residuos Industriales (PESGRI, aprobado por el Decreto Ley nº 89/2002, de 9 de abril)⁷.

La Ley Marco de los Residuos regula algunos temas importantes y actualiza una serie de documentos legislativos sobre esta materia, además de instituir la elaboración de planes específicos de gestión de residuos, así como de planes multimunicipales, intermunicipales y municipales de acción. En este contexto se aprobaron programas de prevención y se establecieron metas de reutilización, reciclaje y otras formas de valorización material de residuos a cumplir hasta el 2020. Asimismo, el DL nº 73/2011 introdujo un mecanismo de la responsabilidad extendida al productor. Este planteamiento de gestión de residuos considera todo el ciclo de vida de los productos/materiales y no solo la fase de final de vida, con las ventajas inherentes desde un punto de vista del uso eficiente de los recursos y del impacto ambiental.

La Ley Marco definió también el principio de la jerarquía de los residuos con el siguiente orden de prioridades: 1) Prevención y reducción; 2) Preparación para la reutilización; 3) Reciclaje; 4) Otros tipos de valorización y 5) Eliminación. Existe legislación relacionada que, en conjunto con las dos normas fundamentales anteriormente descritas, articulan la gestión de los residuos en territorio nacional, sin perjuicio de leyes más sectoriales o específicas. Es el caso del decreto ley nº 152-D/2017, de 11 de diciembre, legislación conso-lidada que reúne en una única ley el régimen de gestión de flujos específicos de residuos sujetos al principio de la responsabilidad extendida al productor, que traspuso al Derecho Portugués las Directivas nº 2015/720/UE, 2016/774/UE y 2017/2096/UE.

Añádase la Ley nº 10/2014, de 6 de marzo, que establece las normas y los principios de gestión de ERSAR - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos, responsable de la regulación y gestión de los sectores del agua, de las aguas residuales y de residuos urbanos; el Decreto Ley nº 294/94, del 16 de noviembre, con las modificaciones introducidas por el Decreto Ley nº 195/2009, de 20 de agosto, que instituye el régimen jurídico de la concesión de explotación y gestión de los sistemas multimunicipales de tratamiento de residuos urbanos y establece las normas de las tarifas relativas a la recogida de residuos; el Decreto Ley 210/2009, del 3 de septiembre, que establece el régimen de constitución, gestión y funcionamiento del mercado organizado de residuos; la Disposición 209/2004, del 3 de marzo, parcialmente revocada por la Decisión 2014/955/CE de la Comisión del 18 de diciembre, que prevé LER - Lista Europea de Residuos, y el Decreto Ley 127/2013 del 30 de agosto⁸, que establece el régimen de las emisiones industriales aplicable a la prevención y control integrados de polución, cuyo Capítulo IV interfiere con la gestión y tratamiento de residuos, ya que afecta a la actividad de incineración y co-incineración y licencia.

⁷ Entre 2011 y 2016 estuvo en vigor el Plan Estratégico de Residuos Hospitalarios (PERH), aprobado por la Disposición 43/2011, del 20 de enero.

⁸ Incorporó al ordenamiento jurídico nacional la Directiva 2010/75/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo del 24 de noviembre.

Menciónese también el Decreto Ley 183/2009⁹ del 10 de agosto (y su respectiva Declaración de Rectificación 74/2009), que establece el régimen jurídico del depósito de residuos en vertedero, y los requisitos generales a tener en cuenta en la concepción, construcción, explotación, cierre y post-cierre de estos, incluso las características técnicas específicas para cada clase de vertedero.

Este marco normativo es desarrollado, o puesto en práctica, mediante un conjunto de planes sectoriales, que buscan asegurar el cumplimiento de los objetivos europeos. Entre estos documentos de referencia, se destacan, atendiendo al ámbito de este trabajo, los sucesivos planes de residuos urbanos: PERSU I (1997-2007), PERSU II (2007-2016) y PERSU 2020 (2014-2020).

El PERSU I creó las bases para la política de los residuos, erradicó los basureros a cielo abierto, permitiendo la creación de vertederos sanitarios y de una red nacional de gestión de residuos que abarcara todo el territorio nacional. El valor asociado a los residuos empezó a ser entendido como un valor añadido en la creación de nuevos mercados, de nuevas actividades productivas y de empleo.

Todo ello resultó en una fuerte inversión de medios técnicos, económicos y políticos para el cierre y recualificación de todos los basureros y la creación de vertederos sanitarios que obedecieran a los requisitos técnicos y legales capaces de garantizar un depósito ambientalmente más sostenible. Paralelamente, se fueron dando los primeros pasos en el apoyo a la recogida selectiva y al reciclaje, lo que exigió también la construcción de nuevas infraestructuras de soporte.

El PERSU fue revisado en el 2007 (Disposición 187/2007, del 12 de febrero), definiendo metas para la década siguiente y dando respuesta a nuevas exigencias legales formuladas, mientras tanto, a nivel nacional y comunitario, concretamente un nuevo régimen general de residuos, introducido por el Decreto Ley 178/2006. Subir en la jerarquía de los residuos, separar en origen, reducir el depósito en vertedero y aumentar el reciclaje multimaterial fueron las principales líneas estratégicas del PERSU II que, entretanto, plasmó preocupaciones asociadas con las emisiones de carbono (Protocolo de Kioto) y la sostenibilidad (Estrategia de Lisboa).

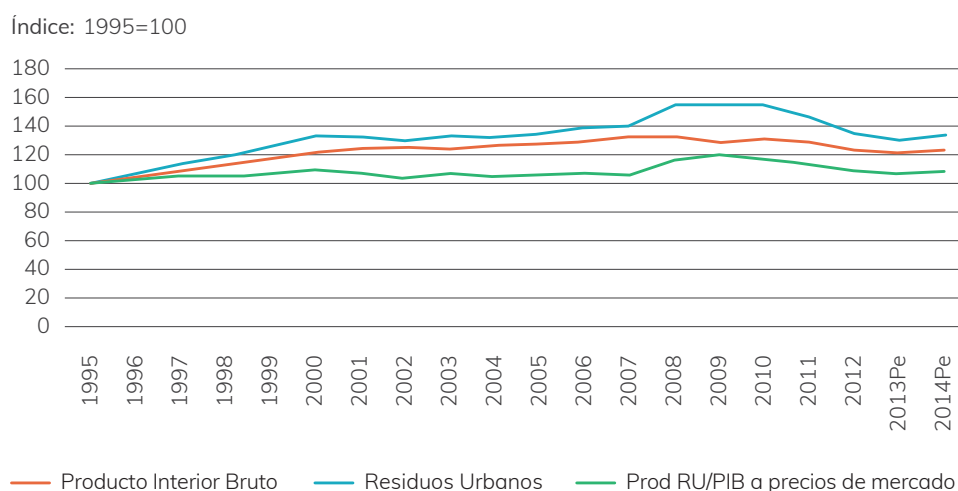
Una modificación importante se relacionó con el compromiso necesario de los ciudadanos y un foco más intenso en la prevención – que motivó el Plan de Prevención de Residuos Urbanos (PPRU), publicado por la Resolución 3227, del 22 de febrero del 2010 – con vistas a desagregar el crecimiento económico de la producción de residuos, minimizar los impactos negativos de su gestión en el medio ambiente y contribuir al desarrollo sostenible a través

⁹ Incorporó al orden jurídico nacional la Directiva 1999/31/CE del Consejo del 26 de abril referente al depósito en vertederos, alterada por el Reglamento (CE) 1882/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo del 29 de septiembre y que aplica la Decisión 2003/33/CE del Consejo del 19 de diciembre de 2002.

de una mejor gestión de los recursos naturales. Esto porque, de acuerdo con las Estadísticas de los Residuos 2014, en las dos décadas anteriores, se verificó una conexión entre la variación del PIB y la producción RU. Sin embargo, cabe señalar que varios instrumentos enumerados en este capítulo se encuentran actualmente en revisión.

Figura #03
Ratio entre los residuos urbanos recogidos y el PIB

Fuente: INE, 2016, p. 26



Realizada la evaluación intermedia del PERSU II, se constató un desvío acentuado respecto a las metas definidas para el depósito de Residuos Urbanos Biodegradables (RUB) en vertedero, así como para las capacitaciones de recogida selectiva, por lo que se procedió a la revisión del PERSU II en 2014. Actualmente está en vigor la tercera generación del plan, el PERSU 2020, materializado a través de la Disposición 187-A/2014, del 17 de septiembre.

Con metas diferentes para cada SGRU, el PERSU 2020 definió la erradicación del depósito directo de residuos urbanos en vertedero, antes del 2030 y una reducción significativa de los RUB destinados a vertedero, antes de julio del 2020. En lo que respecta a metas de preparación para reutilización y reciclaje, se espera, antes del 31 de diciembre, un aumento mínimo global para el 50% en peso de los residuos urbanos, incluido el papel, el cartón, el plástico, el vidrio, el metal, la madera y los residuos urbanos biodegradables. Además, antes del 31 de diciembre del 2030 deberá ser garantizado, a nivel nacional, el reciclaje de un mínimo del 70%, en peso, de los residuos de embalajes.

Los retos de la economía circular ya están identificados, teniendo como meta el 2035.

Recientemente fue aprobado el PERSU 2020+ (Disposición 241-B/2019, del 31 de julio), que supuso un ajuste de las medidas plasmadas en el PERSU 2020, consecuencia de un informe de la Comisión Europea alertando del riesgo de incumplimiento de Portugal de las metas de preparación para reutilización y reciclaje, pero también resultado del cambio de paradigma que los nuevos retos de la economía circular ponen al sector hasta 2035, que son:

- Obligación de separar y reciclar en origen o de recogida selectiva para biorresiduos hasta diciembre de 2023;
- Metas de preparación para reutilización y reciclaje, medidas respecto a los residuos urbanos totales, del 55% en el 2025, 60% en el 2030 y 65% en el 2035;
- Metas de aumento de reciclaje de residuos de embalaje, medidos en el reciclador: del 65%, en peso, el 31 de diciembre del 2025 y del 70% en el 2030, así como prohibición de depósito en vertedero de residuos reciclables a partir del 2030;
- Meta de reducción en vertedero a un máximo del 10% del total de residuos urbanos generados hasta el 2035.

El PERSU 2020+ identificó algunas inversiones prioritarias para los municipios y los SGRU de la región Norte, teniendo en cuenta las especificidades locales: refuerzo en la recogida selectiva multimaterial [puerta a puerta, PAYT¹⁰/otros], en la recogida selectiva de biorresiduos, en la capacidad de triaje multimaterial, en la capacidad de tratamiento biológico, programas y proyectos de compostaje casero y comunitario e incremento de la capacidad de reducción y/o valorización de los componentes materiales de fracción "resto", a desarrollarse en contexto regional, en conformidad con lo definido en el PERSU 2020¹¹.

¹⁰ Pay-as-you-Throw.

¹¹ APA, 2019c, pp. 109 y 125.



03

La constitución de LIPOR

Antes de la constitución de LIPOR, cada municipio tenía uno o más basureros donde depositaba los residuos urbanos sin ningún tratamiento previo. La gestión de residuos estaba todavía en una fase muy embrionaria, caracterizada por la falta de inversión a nivel nacional. La principal preocupación era solucionar un problema de salud pública.

LIPOR fue constituida en 1982, impulsada por las dificultades financieras de la empresa que gestionaba el gran vertedero del área metropolitana de Oporto, pero también fruto de la voluntad política de un conjunto de alcaldes de la región. Por aquel entonces, se consideró que esa empresa era absolutamente estratégica¹², ya que no había ningún sitio más donde el municipio de Oporto y otros limítrofes pudieran depositar sus residuos.

La primera gran tarea fue, por ello, la realización de un estudio muy exhaustivo de la región, que partió de una lista de verificación con más de 100 elementos que permitieron hacer una caracterización real de la situación, en un espectro metropolitano y regional y no solo a nivel de cada uno de los municipios. Como consecuencia, la decisión tomada, en coordinación con la Administración Central que acompañó el proceso en una fase inicial, asumió, desde el principio, un carácter intermunicipal.

La segunda gran tarea fue la planificación, con el estudio de todas las opciones y alternativas que pudieran resolver el problema, considerando las variables como el tipo de residuos, la geografía, la orografía y las accesibilidades haciendo partícipes a las universidades y expertos. La solución propuesta fue, por ello, integrada y pensada para por lo menos 25 años, que entretanto pasó a tener un plazo indeterminado, con la revisión de los estatutos concretada en el 2001. Antes de su existencia, cada municipio tenía uno o más basureros, donde depositaba los residuos urbanos sin ningún tratamiento previo. No pocas veces, estos vertederos ardían durante días consecutivos, provocando olores, plagas y contaminación y la presencia de un grupo de recolectores de basura que así se ganaban la vida. La gestión de residuos estaba todavía en una fase muy embrionaria, caracterizada por la falta de inversión a nivel nacional. La principal preocupación era quitar la basura de las calles, para solucionar un problema de salubridad.

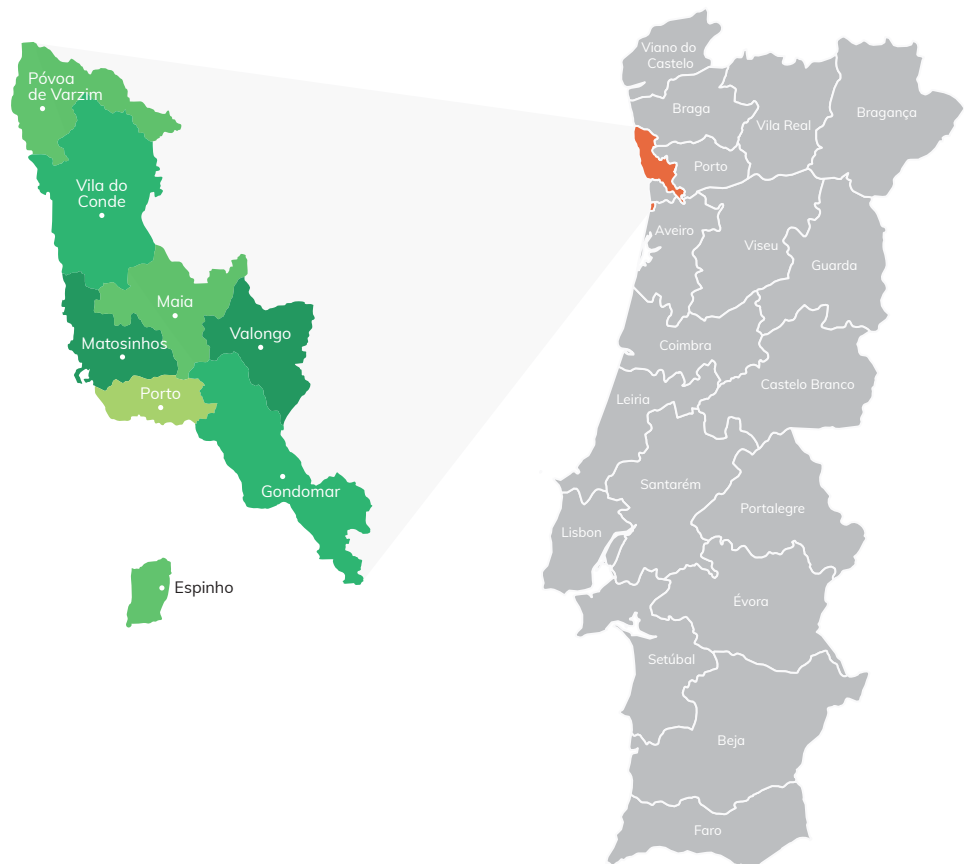
¹² Una empresa privada creó, en 1966, la primera fábrica de transformación de residuos del país. La unidad instalada en Ermesinde fue registrando dificultades funcionales cada vez mayores en la década de los setenta, hasta que interviniera el Estado, celebrando un protocolo con los cinco municipios fundadores de LIPOR, para gestión de la estructura.

Desde el punto de vista jurídico¹³, se decidió crear una asociación de cinco municipios que años después se amplió con la entrada de tres ayuntamientos más. Hoy en día, LIPOR es la entidad pública responsable de la gestión, valorización y tratamiento de los residuos producidos en ocho municipios asociados: Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varzim, Valongo y Vila do Conde.

A la fecha de la creación de LIPOR, los asociados (municipios) siguieron como responsables de la recogida de los residuos, todavía no diferenciada, hasta que la asociación asumió la gestión, transformándolos en abono – Fertor – considerando que el 50% de los residuos producidos por aquel entonces eran materia orgánica. Sacando partido de un contexto de ayudas de preadhesión a la Comunidad Económica Europea, LIPOR planeó un sistema integrado de gestión de residuos con varios valores, impulsado en un extenso diagnóstico regional, preparando todos los proyectos y pliegos de condiciones para presentar las candidaturas a los fondos estructurales que se preveían. De hecho, los fondos comunitarios representaron el 45% de la inversión inicial, de los cuales el 15% asumido por los municipios asociados y el 40% objeto de préstamo a largo plazo.

Figura #04 Posicionamiento geográfico de LIPOR

Fuente: LIPOR, 2007, p. 28.



¹³ Desde el punto de vista legal, una asociación es una persona jurídica de Derecho Público, creada por dos o más municipios para la realización de intereses específicos comunes, tal como está previsto en la Ley nº 75/2013, del 12 de septiembre.

La gran dotación de infraestructuras del sistema LIPOR empezó a finales de los años 90, con la construcción de una Central de Valorización Energética (CVE) en Maia, aunque la primera unidad en entrar en funcionamiento fuera el Centro de Triage en Gondomar (1999), con vistas a la preparación para el reciclaje de materiales procedentes de circuitos de recogida selectiva. La existencia de una CVE permitió, por un lado, tratar grandes cantidades de residuos (capacidad instalada para tratar 380 mil toneladas anuales) reduciendo en gran medida la dependencia del vertedero, lo que es estratégicamente significativo, teniendo en cuenta la indisponibilidad de un área adecuada para crear una unidad de esas, pero considerando sobre todo que esta es la peor opción en cuanto a jerarquía de tratamiento de residuos.¹⁴ Por otro lado, permitió imputar valor a los residuos: siendo la región deficitaria en energía, la CVE hizo posible hacer una inyección en la Rede Eléctrica Nacional muy significativa¹⁵, además de sostener energéticamente la propia unidad.

A lo largo de los años, LIPOR desarrolló una estrategia integrada de valorización, tratamiento y confinamiento de los residuos basada en tres pilares: Valorización Multimaterial, Valorización Orgánica y Valorización Energética, complementadas por un vertedero sanitario para la recepción de residuos que no posean ningún potencial valorización.

La CVE exigió, por si sola, un cuidado añadido en cuanto a la recogida, dada la prohibición de quema de residuos verdes o materiales inflamables, por citar tan solo algunos ejemplos. Si el sistema apostó, en una primera fase, en tecnologías más robustas, no dejó de prepararse para las recogidas selectivas que exigen mayor participación de las comunidades.

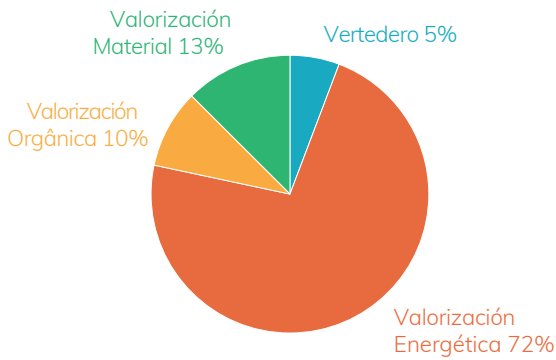
Fue esta interconexión entre el crecimiento de la recogida selectiva, enfocada inicialmente en el reciclaje de embalajes, papel/cartón y vidrio, pero sin olvidar la recogida de residuos voluminosos que no podían acceder a la CVE, la que hizo posible a LIPOR desarrollar el actual sistema de alta capacidad. Las prácticas de recogida selectiva fueron intensificadas a principios de los años 2000 con la construcción de una Central de Valorización Orgánica, para tratar el flujo de biorresiduos que comprende tanto residuos alimentarios, como residuos verdes. La Central inició la actividad en el 2005, entrando en funcionamiento pleno tras un periodo de pruebas.

A lo largo de los años, LIPOR desarrolló una estrategia integrada de valorización, tratamiento y confinamiento de los residuos basada en tres pilares: Valorización Multimaterial, Valorización Orgánica y Valorización Energética, complementadas por un vertedero sanitario para la recepción de residuos que no posean ningún potencial de valorización. En resumen, el actual SGRU LIPOR dispone de una Central de Valorización Orgánica, una Central de Valorización Energética, un Centro de Triage, 19 Ecocentros y un Vertedero, prácticamente sin funcionamiento.

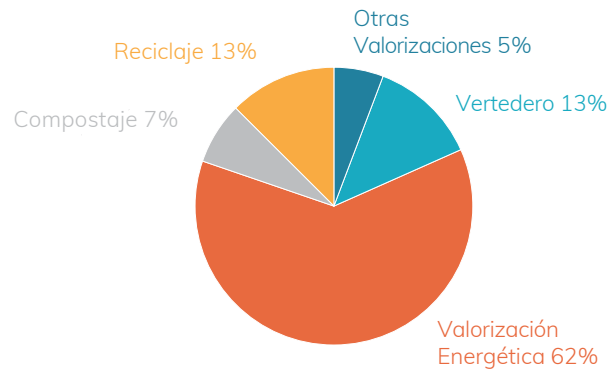
¹⁴ Un vertedero capaz de dar servicio a la región geográfica en cuestión, en un horizonte de 15 años, exigiría un área de 200 hectáreas.

¹⁵ La unidad produce cerca de 25 megavatios/hora de energía eléctrica, suficiente para abastecer de energía eléctrica a una ciudad del tamaño de Matosinhos, con aproximadamente 175 mil habitantes.

Envío de las recogidas de RU (Destinos)



Destinos Finales



Recogidas Puntos Verdes



Recogida Selectiva y otras Recogidas (Origenes)

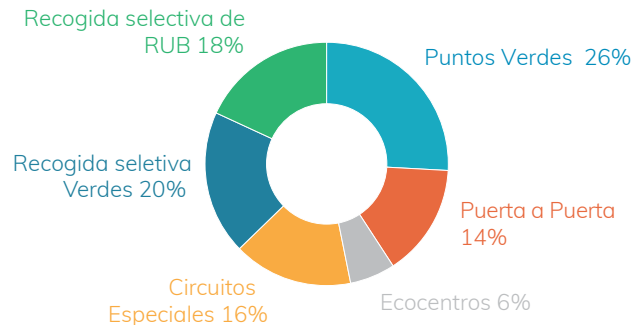


Figura #05
Fuente: APA, Fichas SGRU, 2020.

El Centro de Triaje tiene como objetivo realizar una preparación de los materiales procedentes de circuitos de recogida selectiva, apoyados por una red estructura de Puntos Verdes¹⁶, Ecocentros y recogidas puerta a puerta, dirigidas a productores domésticos y no domésticos, así como de circuitos más específicos, como por ejemplo el Servicio Ecofone¹⁷.

La Central de Valorización Orgánica tiene capacidad para valorizar, a través del proceso de compostaje, aproximadamente 60 mil toneladas/año de biorresiduos, que se traduce en la producción de un corrector orgánico de alta calidad, certificado para la agricultura biológica (Nutrimais), de comercialización directa por parte de LIPOR. En funcionamiento desde hace casi de 15 años, la unidad se encuentra en el límite de su capacidad, previéndose otro gran proyecto complementario: una unidad de digestión anaeróbica con producción de biometano, combustible para inyección en la red, y posibilidad de obtener también un fertilizante líquido.

¹⁶ Actualmente, en el universo LIPOR, existe una ratio de 1 punto verde por cada 263 habitantes, contabilizándose exclusivamente los puntos verdes de la vía pública.

¹⁷ El servicio, que funciona desde junio del 2000, presupone la recogida gratuita a domicilio de materiales reciclables como papel y cartón, vidrio, embalajes de plástico y metal. Disponible en la ciudad de Oporto, a través de una línea telefónica gratuita – 800 200 345 –, tiene especial incidencia en el sector terciario (servicios y comercio), centros de enseñanza sin puntos verdes, servicios y administración pública y canal Horeca (hoteles, restaurantes, cafeterías y similares).

La Central de Valorización Energética tiene como objetivo la valorización, en forma de energía eléctrica, de la fracción de residuos que no pueda ser aprovechada a través de los procesos de compostaje y reciclaje. En realidad, se verifica que un porcentaje (cerca del 70%) es destinado a la valorización energética. El SGRU también se caracteriza por un pequeño depósito vertedero, superando las metas trazadas por el PERSU 2020, en lo que respecta a porcentajes de preparación para reutilización y reciclaje de biorresiduos depositados en vertedero y en la recogida selectiva de embalajes.

Reto: invertir el predominio de la Valorización energética

El SGRU LIPOR todavía está muy sustentado por la incineración con valorización energética, algo que urge invertir, ya que las metas para 2025 exigen un foco en la preparación para la reutilización y reciclaje, que deberá ascender al 55% de los residuos urbanos producidos.

El reto de invertir este predominio inspiró una gran apuesta en la diversificación de los modelos de recogida selectiva, en concreto la recogida puerta a puerta. Entretanto, la Central de Valorización Energética podrá servir, además de a LIPOR, a otros municipios de la región norte, bajo una lógica de uso compartido de instalaciones.

LIPOR promueve, asimismo, el correcto envío de otros flujos, concretamente de aceites alimentarios usados y residuos de equipos eléctricos y electrónicos, que motivaron la creación de cuatro Centros de Recuperación de Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos (CREW), iniciativa que se pretende extender a la totalidad de los municipios. Su estrategia de gestión de residuos está respaldada por campañas anuales de caracterización de residuos de las fracciones no diferenciada y selectiva (multimaterial y biorresiduos), distribuidas por dos periodos de muestro, de acuerdo con las especificaciones técnicas legalmente exigidas.



04

Modelo de gestión y de gobernanza

LIPOR gestiona más de 500 mil toneladas de residuos al año, cuenta con 202 colaboradores y un volumen de negocios del orden de los 40 millones de euros. Es la mayor entidad pública que actúa en el sector de los residuos en Portugal.

Desde una perspectiva nacional, los ocho municipios asociados de LIPOR concentran aproximadamente el 10% de la población, aunque representen tan solo el 0,7% del territorio nacional continental. Esta área geográfica se caracteriza por una alta densidad de población¹⁸ – una media de 1 505 habitantes por km² –, concentración de industria y otras actividades económicas, donde se destaca la creciente relevancia del turismo. Se verifican también importantes movimientos pendulares, motivados por la presencia de la segunda mayor ciudad del país, Oporto.

Si la producción de residuos en toda la región Norte correspondió a cerca del 32% de los residuos urbanos nacionales en el 2017, los ocho municipios que constituyen LIPOR produjeron 524,3 mil toneladas de residuos urbanos en el 2019, lo que representa una capitación de 1,5 kg/habitante por día. Gestionando más de 500 mil toneladas de residuos al año, la asociación cuenta con 202 colaboradores y un volumen de negocios del orden de los 40 millones de euros.

Tabela #02

Producción de residuos en los Municipios LIPOR

Fuente: Observatorio LIPOR

	2018	2019
Producción total (t)	505 974,39	524 283,26
Kg/hab.día	1,44	1,50
Recogida no diferenciada	79,87%	76,69%
Recogida selectiva	20,13%	23,31%

Con la privatización de EGF, LIPOR se convirtió en la mayor entidad pública en actuar en el sector de los residuos en Portugal. La administración considera esencial que el sector público consiga garantizar la gestión de los residuos nacionales, teniendo en cuenta sus implicaciones en la esfera de la salud pública.

¹⁸ La densidad de población varía entre 499 habitantes por km² (Vila do Conde) y 6341 habitantes por km² (Oporto).

El hecho de que LIPOR sea una asociación de municipios resulta en especificidades en cuanto a los modelos de gestión y gobernanza. El órgano deliberativo es la Asamblea Intermunicipal y el órgano ejecutivo es el Consejo de Administración, que integra un miembro por municipio, normalmente concejales del área de Medio Ambiente, siendo práctica que el Presidente del Consejo de Administración sea un alcalde¹⁹.

La presidencia no sigue una lógica de rotatividad, pero resulta de un consenso de los asociados y ha sido bastante estable: a lo largo de los 38 años de existencia de LIPOR, su Consejo de Administración tuvo solo cinco presidentes. Esta estabilidad, que se refleja igualmente en el cuerpo técnico, es considerada factor de éxito en una organización que procura no ser permeable a ciclos electorales y a cambios de procedimientos, teniendo en cuenta que las inversiones exigen una perspectiva de medio-largo plazo. Hay que subrayar que el partido político del actual Presidente del Consejo de Administración es minoritario en el conjunto de los ocho municipios asociados, y que, aun así, los alcaldes subrayan la necesidad de mantener LIPOR por encima de cualquier interés político-partidario. Los representantes de los municipios insisten en asumir un papel de tomadores de decisiones empresariales en el seno de esta organización, utilizando herramientas y modelos de gestión que podrán no utilizar en las alcaldías.

En LIPOR cada municipio tiene un voto en el Consejo de Administración, independientemente de la respectiva densidad de población, producción de residuos²⁰ o extensión territorial. En este proceso sencillo y lineal, existen 5 miembros efectivos y 3 miembros suplentes, desde una lógica anual de rotatividad, pero todos ellos participan en las reuniones del Consejo de Administración, tienen acceso al orden del día y proponen temas. A pesar de que solo los miembros efectivos tienen poder de voto, en la práctica, todas las decisiones se toman por unanimidad. Los administradores no son remunerados.

Desde el punto de vista de la gestión, el desempeño de LIPOR es monitorizado a través de indicadores bien definidos que permiten evaluar el grado de ejecución de la visión estratégica: la sostenibilidad, en sus diferentes vertientes. La organización desarrolló e implementó su propio modelo de “Balanced Scorecard” y un conjunto de otras herramientas, que permiten analizar el desempeño global de forma diaria y seguir de cerca los resultados en cada una de las diferentes áreas.

La visión estratégica, las metas y el camino definido por el Consejo de Administración son materializados por un equipo técnico especializado que propone, en cada momento, las medidas necesarias para alcanzar esos objetivos, teniendo en cuenta las mejores y más recientes prácticas de gestión de residuos. El administrador delegado, nombrado por el Consejo de Administración,

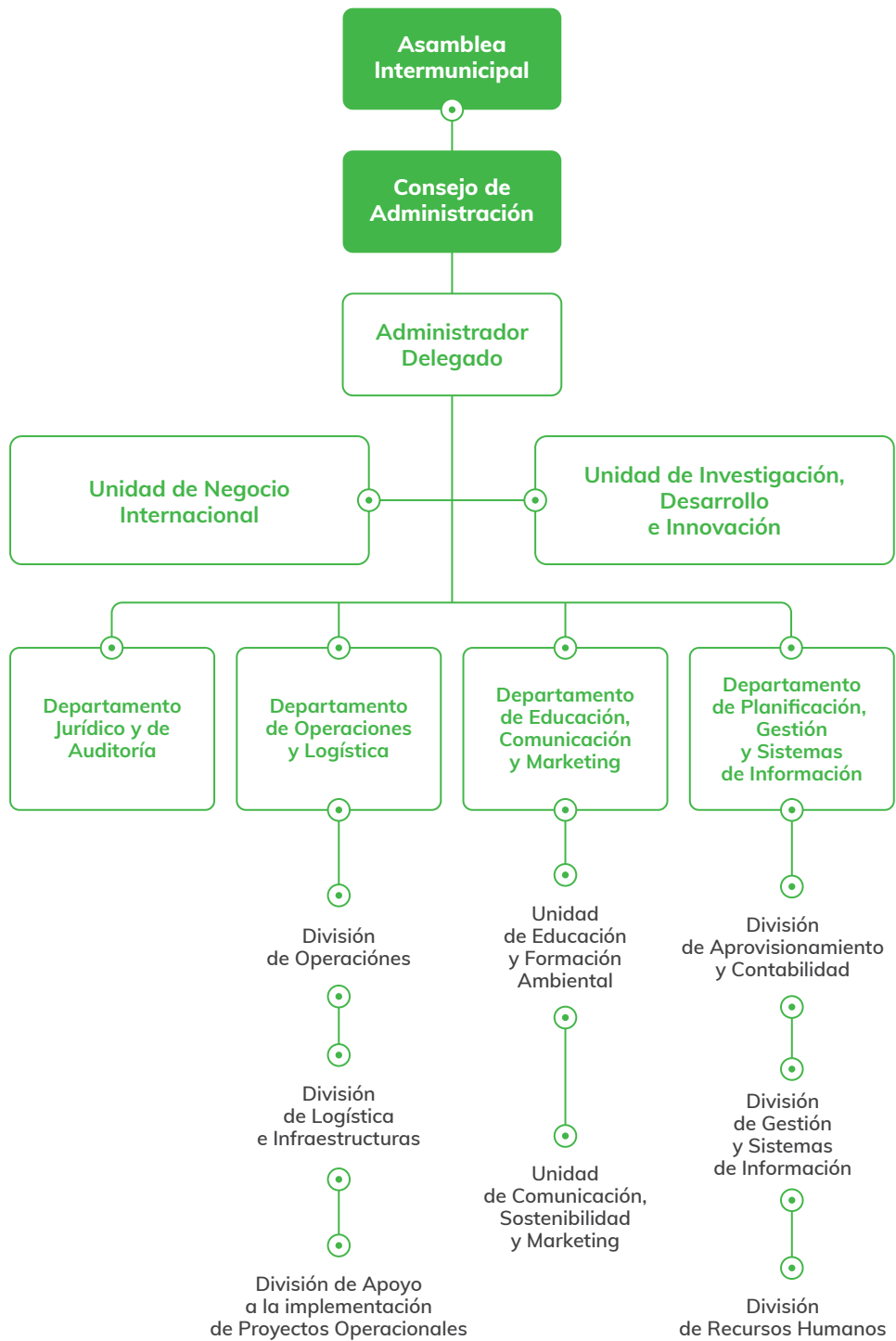
¹⁹ En este momento, el alcalde de Póvoa de Varzim preside el Consejo de Administración, cumpliendo su segundo mandato, tras suceder al anterior alcalde del mismo Ayuntamiento. Entre 1982 y 2005, el Consejo de Administración fue liderado por representantes del municipio de Valongo.

²⁰ El municipio de Oporto asume particular relevancia en este territorio, no solo por ser la segunda mayor ciudad del país, sino por ser responsable de más de la mitad de los residuos producidos en el territorio de actuación de LIPOR.

a quien responde directamente, es el eslabón entre los órganos políticos y la estructura técnica de LIPOR, siendo la misma persona quien ocupa el cargo desde la fundación de la asociación.

Figura #07
Estructura Interna de LIPOR

Fuente: LIPOR



La credibilidad del trabajo llevado a cabo por LIPOR, por prestar servicios esenciales a la comunidad, no es, per se, un beneficio, sino que proviene de los resultados alcanzados, de la trayectoria trazada y del foco permanente en la mejora continua y en la excelencia. En cambio, su modelo jurídico presupone un conjunto de reglas que condicionan su agilidad, especialmente en lo concerniente a los recursos humanos – condicionada a las retribuciones del personal funcionario – y a la complejidad de los procedimientos legales. Esto explica, en gran medida, la opción de externalizar las unidades de tratamiento de residuos. Cada una de ellas es operada por una entidad diferente²¹, normalmente por grandes empresas que garantizan los objetivos estratégicos de LIPOR, pero que están en el mercado y tienen sus propios objetivos. La contratación de este tipo de prestación de servicios se hace de acuerdo con los procedimientos legales vigentes, mediante un proceso transparente, público y riguroso.

Si la Central de Valorización Energética fue concesionada para la construcción y operación, ya que exigió un know-how técnico y mano de obra especializada que no existía en Portugal en el momento del proyecto, el Centro de Triaje empezó siendo operado internamente, antes de optarse por la subcontratación, motivada por la falta de flexibilidad de la Función Pública en la contratación de personal, que perjudicaba una operación que funciona ininterrumpidamente y con picos de actividad.

En este contexto, fue estudiado un nuevo de modelo jurídico que mantuviera la característica de intermunicipalidad y capital íntegramente público de LIPOR, pero que a su vez le permitiera ser más ágil, imprimiendo innovación, dinamismo y modernizando los estatutos de una organización cuya acción no se limita a los residuos.

Las nuevas tendencias del sector de los residuos, asociadas a los retos de la industria, a los retos medioambientales globales y a los cambios sociales y comportamentales, refuerza la importancia de una gestión sostenible de los residuos urbanos. En este sentido, y de modo a consolidarse como entidad de referencia en el sector, LIPOR enfatiza la transparencia, la mejora continua y la innovación, planteamientos ampliamente demostrados que se materializan, por ejemplo, en la promoción de compras circulares, bajo una estrategia de bajo carbono y en la promoción de varios proyectos de conservación de la biodiversidad.

El gran principio que orienta a LIPOR es la sostenibilidad, teniendo el pilar ambiental y social prioridad frente a la rentabilidad económica. Esto se refleja en la elección de opciones de tratamiento de residuos, enfocados en la calidad ambiental, lo que explica porqué sólo una pequeña parte de los residuos tratados por la asociación depositados en vertedero, la solución más barata

²¹ La Central de Valorización Orgánica siempre funcionó bajo un régimen de subcontratación, explotada por HIDURBE, cuyo contrato actual termina en el año 2023. Del mismo modo, la Central de Valorización Energética fue objeto de un largo contrato, de 20 años, con Port'Ambiente, una empresa del grupo Veolia Portugal, que termina en enero del 2025, tras un periodo complementario de 10 años. El Centro de Triaje está siendo operado por Ferroviário Serviços, desde el 2016. Este régimen de subcontratación tiene como factor crítico de éxito la interdependencia que deberá ser conseguida entre las diversas fases de un proyecto (concepción, construcción, suministro y explotación).

y ambientalmente más perjudicial, en un país donde más de la mitad de los residuos urbanos tienen ese destino final²². El principio de la sostenibilidad también se refleja en la construcción de instalaciones robustas, con sistemas implementados de calidad, ambiente, seguridad e higiene en el trabajo.

A lo largo de los últimos nueve años, desde que estableció un Acuerdo de Racionalización de los Consumos de Energía con la Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG), la organización implementó varias acciones, con el objetivo de mejorar la eficiencia de sus procesos productivos y desempeño energético. En este contexto, hay que destacar la autosuficiencia energética de CVE y de CVO que, no solo es autosuficiente, como también es alimentada con energía renovable, gracias a la instalación reciente de paneles fotovoltaicos. Tras la recuperación de los antiguos vertederos de Ermesinde y Matosinhos y su reconversión en espacios lúdicos, se potenció allí el aprovechamiento energético de biogás. Cabe destacar también que LIPOR será la encargada de cerrar, sellar y reconverter los vertederos de Vila do Conde y Póvoa de Varzim.

Punto fuerte: Observatorio LIPOR

El Observatorio LIPOR es una plataforma instalada en la web institucional, donde se facilita información a la comunidad, bajo una lógica de credibilidad y transparencia. Son divulgados los datos cuantitativos, globales y por municipio, de los principales flujos de residuos.

La información municipal incluye datos de la población, de producción de residuos, equipos disponibles y desempeño local, en lo que respecta al flujo de recogida selectiva y al flujo enviado para valorización energética, así como el impacto en cuanto a emisiones de CO₂ y también las toneladas de CO₂ evitadas. Este instrumento permite monitorizar la situación individual de los municipios y global de LIPOR, en lo que respecta a las metas nacionales y europeas, así como la corresponsabilización de los asociados con relación a su cumplimiento.

La búsqueda de la sostenibilidad inspiró el compromiso de LIPOR con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) definidos por la Organización de las Naciones Unidas, en su Agenda 2030. Por ejemplo, con la producción de su corrector agrícola natural, Nutrimais, contribuyó al mantenimiento o aumento de la fertilidad natural de los suelos y, de esta forma, a que el ODS “erradicase el hambre”. El Proyecto de Valorización do Rio Tinto pretende monitorizar la evolución de la calidad del agua, permitiendo intervenciones indispensables para la recuperación del río, reavivar el ecosistema ribereño y definir usos sostenibles en el mismo, enmarcándose en el ODS “agua potable y saneamiento”. El Parque Aventura, un espacio público recreativo, de promoción de la

²² Os dados de 2019 divulgados pela APA alertam que três em cada cinco quilos de resíduos urbanos (57,6%) produzidos em Portugal acabaram depositados em aterro.

actividad de sensibilización, que resultó del proceso de sellado, recuperación y valorización ambiental y paisagística de un vertedero sanitario, se inscribe en la continuidad del ODS “ciudades y comunidades sostenibles”.

Entre muchos proyectos que se enmarcan en el espíritu de los ODS, se destaca la estrategia LIPOR 4M - Menos Residuos, Menos Carbono, Más Clima, Más Biodiversidad, con múltiples objetivos, donde se incluye la lucha contra las alteraciones climáticas. En este contexto, la asociación definió como meta la reducción del 30% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) hasta el 2030, después de haber superado la meta para el 2020 antes del plazo, al registrar una reducción en las emisiones del 21% (-84.543 t CO₂e) en relación con el 2006, año de referencia.

Además de la búsqueda de la sostenibilidad ambiental de su actividad, LIPOR anticipó un escenario en el que el sector de los residuos pasase a estar enmarcado en el mercado de carbono, lo que exigiría el pago por sus emisiones de CO₂. Este escenario tendría un impacto profundo en su rentabilidad, por lo que en el 2007, LIPOR unió esfuerzos e inició un estudio con el fin de calcular por primera vez su huella carbónica, fruto de la actividad de gestión de residuos, lo que sucedió frente al 2006, definiendo metas de mitigación a partir de ahí. Se inició así una estrategia de carbono, que permite minimizar las emisiones, un camino innovador sustentado por medidas de compensación.

Punto fuerte: flota carbono cero

En el ámbito de la estrategia 4M, LIPOR promueve la compensación de las emisiones inevitables por el uso de su flota, asegurando el secuestro de las referidas emisiones en cantidad equivalente de carbono, a través de proyectos forestales nacionales monitorizados por Ponto Verde Serviços. En el 2019, LIPOR contabilizó, y compensó, un total de emisiones de 276,7 tCO₂e²³.

Desde entonces se intensificaron campañas de reforestación en el país y en el extranjero, concretamente en la Serra de Santa Justa, ubicada en las inmediaciones del territorio donde actúa la organización, fustigada por incendios forestales hace muy pocos años. LIPOR desarrolló su programa Metro Quadrado, creado en el 2015 para adopción de áreas de bosque nativo. Con el apoyo de una candidatura aprobada al amparo del Programa Conservación de la Naturaleza y de la Biodiversidad (comunmente llamado Fundo Ambiental), la operación fue extendida, de 12 a 22 hectáreas en las sierras de Oporto, en la Rede Natura 2000, contribuyendo también a la protección y conservación de especies identificadas en la Directiva Hábitats y Aves, o consideradas especies raras.

La internacionalización es otro de los pilares estratégicos de LIPOR para impulsar el negocio, proyectar la organización y su marca. En este sentido, la

²³ Toneladas de dióxido de carbono equivalente - 1 tonelada de dióxido de carbono equivale a 1 crédito de Carbono.

Unidad de Negocio Internacional de la asociación, que tiene como misión promover la estrategia de internacionalización de LIPOR, y tiene por base la venta o prestación de servicios de consultoría técnica y especializada en contexto internacional, ofrece soluciones personalizadas, adaptadas a la dimensión y cultura de los países de destino. En el 2019, LIPOR mantuvo relaciones comerciales y de prospección con 26 países.

Hace aproximadamente 20 años, LIPOR inició una apuesta en la certificación, poco común, sobre todo en el contexto de la administración pública, encarada no como una bandera, sino como una herramienta de gestión. Actualmente la organización suma seis certificaciones: gestión de calidad, gestión ambiental, gestión de seguridad y salud en el trabajo, responsabilidad social, gestión de energía y gestión de innovación, investigación y desarrollo. Además, todos los proveedores tienen que estar certificados por un sistema de gestión de calidad.



05

Modelo de financiación de LIPOR

El último informe integrado de LIPOR apunta a un volumen de negocios de 40 millones de euros y un resultado neto positivo superior a dos millones de euros, en el ejercicio económico del 2019. Esto representó un crecimiento del 1,1%, frente al período homólogo anterior, sustentado por la evolución positiva de la venta de productos y de la prestación de servicios del 0,4% y del 2,1%, respectivamente²⁴. La venta de servicios representa ya el 60% del volumen de negocios de la organización, peso que se pretende reforzar en los próximos ejercicios económicos.

Acorde con los años anteriores, LIPOR procuró aumentar las cantidades de materiales valorizables enviadas para reciclaje y valorización orgánica, lo que se tradujo en el buen desempeño de los ingresos procedentes de las ventas de reciclables y compost, con aumentos que rondaron un 13% y un 4%, respectivamente. El crecimiento registrado en el volumen de negocios permitió minimizar el impacto en el EBITDA, motivado por la evolución en los costes de explotación, como consecuencia del crecimiento normal de la actividad.

Tabla #03

Valor económico directo generado (€)

Fuente: LIPOR, 2020, p. 47

Ingresos	2017	2018	2019
Ventas y prestación de servicios	38 723 275	39 582 550	40 027 327
Beneficios adicionales	218 351	365 603	336 256
Transferencias y subsidios obtenidos	6 599 533	7 028 772	7 193 027
Intereses y depósitos	47 724	28 418	5 918
Descuentos pago al contado obtenidos	0	0	0
TOTAL	45 588 885	47 005 343	47 562 527

²⁴ La venta de productos representó unos 23 millones de euros y la prestación de servicios casi 17 millones de euros.

Al contrario de muchas entidades públicas, LIPOR nunca fue deficitaria, cerrando todos los ejercicios con resultado positivo. Su volumen de negocios y el EBITDA ha ido creciendo de manera sostenible a lo largo de los años, habiendo definido el Consejo de Administración como meta, alcanzar un volumen de negocios de 50 millones de euros hasta el 2030. Al asumir claramente que la gestión de residuos es realizada con arreglo al recurso, su planteamiento se basa en la proyección de un modelo circular de negocios. La organización preconiza, acorde con los conceptos más modernos de gestión de residuos, la creación de valor en el ciclo productivo, mediante la reintroducción del “residuo” como “recurso” en la cadena de valor.

La administración, al final de cada ejercicio económico, aplica los resultados, tanto en equipos para el servicio de recogida, como en proyectos ambientales y sociales, en beneficio de la comunidad.

LIPOR cerró todos los ejercicios con resultado positivo. Parte de esos resultados son aplicados en proyectos ambientales y sociales, en beneficio de la comunidad.

A lo largo de los años, LIPOR ha buscado apoyos, nacionales y comunitarios, para financiar sus inversiones. De hecho, para alcanzar los objetivos que se propuso, es fundamental observar las directrices de los Programas Estructurales, con objeto de sacar el máximo partido de las posibilidades de financiación existentes. Hasta finales del 2019, se presentaron 88 candidaturas a diferentes programas estructurales de financiación, 23 de la cuales recibieron el visto bueno, un índice de aprobación que ronda el 26%. De este modo, la inversión realizada durante el ejercicio económico del 2019 fue de aproximadamente 7,5 millones de euros, cuyo 19% de los ingresos provinieron de fondos nacionales y 4% de fondos europeos.

De los diferentes programas de financiación existentes, son particularmente importantes, por presentar las mejores y más adecuadas oportunidades en el sector de los residuos, Portugal 2020, más concretamente, el Programa Operacional de Sostenibilidad y Eficiencia en el Uso de los Recursos (POSEUR)²⁵, así como los programas comunitarios Horizonte 2020²⁶, LIFE²⁷ e INTERREG²⁸.

Se garantizaron mayores inversiones recurriendo al crédito, concretamente al préstamo contraído con el Banco Europeo de Inversiones para la construcción de la CVE, en fase final de pago. Fue una inversión inédita en Portugal, algo demorada en su su aprobación entre los asociados y la banca. En el 2012, se renegóció la deuda, ajustando el plan de amortización y extendiendo el plazo dos años más, lo que exigió estudios y negociaciones, así como el aval del

²⁵ En el ámbito de este programa se ha adquirido equipos de recogida, que son enviados a los municipios, de acuerdo con las necesidades locales.

²⁶ Programa Quadro de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico (I&DT) europeo para el periodo 2014-2020.

²⁷ El Programa LIFE 2014-2020 es un instrumento financiero para el medio ambiente y acción climática, establecido por el Reglamento (UE) N.º 1293/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo del 11 de diciembre del 2013, con el objetivo de contribuir al desarrollo sostenible y para la concreción de los objetivos y metas de la estrategia Europa 2020, así como de los demás planes y proyectos relevantes de la UE en materia de ambiente y clima.

²⁸ Programa de Cooperación Territorial Europea que busca promover un desarrollo económico, social y territorial armónico de la Unión en su totalidad, en un contexto de acciones conjuntas e intercambios de políticas entre actores nacionales, regionales y locales de diferentes Estados Miembros. Interreg se articula en torno a tres vertientes de cooperación: transfronteriza (Interreg A), transnacional (Interreg B) e interregional (Interreg C).

Ministério das Finanças. Se preveem novas inversiones en breve, ya que todas las unidades de tratamiento registran entre 15 y 20 años de funcionamiento.

La sostenibilidad económica y financiera de los SGRU, indispensable para conseguir los objetivos ambientales, exige la implementación de tarifas que traduzcan los costes efectivos de la gestión de residuos, desde las recogidas a los costes de instalación, a la explotación y mantenimiento de las infraestructuras y equipos. De acuerdo con los estatutos de LIPOR, la gestión de la organización debe basarse en criterios de rentabilidad, tanto en la concepción de su actividad, a fin de mantener un equilibrio económico y financiero, mediante la práctica de precios que aseguren la cobertura de los costes.

Las contribuciones financieras de los municipios asociados, tanto para inversión como para gastos corrientes, son fijadas por la Asamblea Intermunicipal, bajo propuesta del del Consejo de Administración. Además, los municipios pagan una tarifa por tonelada de residuo enviada para tratamiento en la CVE de LIPOR.

En Portugal, el impuesto de residuos se aplica frecuentemente al ciudadano por parte de los servicios municipales en la factura del agua, para sufragar parte de los gastos con los costes de gestión y tratamiento de residuos.

Tabla #04
Sistema tarifario

Fuente: Información facilitada por los municipios, 2020

Municipio	Usuarios domésticos		Usuarios no domésticos	
	Tarifa Fija	Tarifa Variable	Tarifa Fija	Tarifa Variable
Espinho	3,969€	0,6138€ ou 0,9884€/m ³ (bloques 1 y 2)	3,969€	1,9456€/m ³
Gondomar	2,2265€	0,6281€/m ³	10,0284€	0,7144€/m ³
Maia	3,61€	0,62€ ou 1,00€/m ³ (bloques 1 y 2)	3,61€ (15 mm)	1,95€ ou 2,20€/m ³ (bloques 1 y 2)
Matosinhos	3,9454€	0,6375€ ou 1,0366€/m ³ (bloques 1 y 2)	3,9454€ (15 mm)	1,9857€ ou 2,2099€/m ³ (bloques 1 y 2)
Porto	3,4684€ (≤ 25 mm)	0,52€ ou 0,9856€/m ³ (bloques 1 y 2)	3,8152€ (≤ 20 mm)	1,8036€/m ³
Póvoa de Varzim	4,12€	0,77€ ou 1,03€/m ³ (bloques 1 y 2)	4,38€	1,29€ ou 1,55€/m ³ (bloques 1 y 2)
Valongo	4,6749€ (≤ 25 mm)	0,8206€ ou 1,1984€/m ³ (bloques 1 y 2)	7,0124€ (15 mm)	0,8206€ ou 1,1984€/m ³ (bloques 1 y 2)
Vila do Conde	9,9674€ (13 mm)	1,0871€ ou 1,8979€/m ³ (bloques 1 y 2)	9,9674€ (13 mm)	2,6129€ ou 1,8979€/m ³ (bloques 1 y 2)

mm - correspondientes al diámetro del contador

Los municipios abarcados por el área de servicio de LIPOR usan un sistema tarifario binómico, que suma una tarifa variable, indexada al consumo de agua, a una tarifa fija²⁹. La tarifa variable está influenciada por m³ de agua consumido.

La ubicación geográfica y el consumo de agua son factores cruciales en la caracterización del sistema tarifario, incidiendo directamente en la tasa destinada a los residuos, y dificultando una imputación exacta de los costes al usuario final. O sea, la tasa pagada por los ciudadanos no se corresponde a la cantidad de residuos producidos, no se refleja su adhesión a comportamientos proambientales y, en este sentido, perjudica la equidad social. Por ello, LIPOR desarrolló estudios para el desarrollo de un modelo tarifario coherente con el enfoque Pay-As-You-Throw (PAYT), así como un proyecto piloto en la zona de Lidador, en el municipio de Maia, orientado por el principio quien contamina, paga³⁰.

Además de promover la viabilidad económica del SGRU, un sistema tarifario de este tipo es más justo desde un punto de vista social³¹. Varias experiencias internacionales apuntan beneficios ambientales, ya que potencia una reducción generalizada de la cantidad de residuos producida (prevención) y un crecimiento en la separación de reciclable y biorresiduos, que no penalizan la tarifa a pagar.

²⁹ Las tarifas fijas son cobradas por tipo de usuario y por contador de agua, pudiendo ser indexadas a factores de caracterización del municipio, como la frecuencia y sistema de recogida.

³⁰ <http://www.payt.pt/oprojeto>

³¹ Aunque un sistema PAYT puede dar lugar a depósitos ilegales y preocupaciones añadidas a familias numerosas, o con escasos ingresos, que tendrían que subsanarse con reducción de costes, tal como sucede con el agua, la electricidad y otros servicios esenciales.



06

Programas de reciclaje y Economía Circular

LIPOR pretende dejar de ser solo una prestadora de servicios y pasar a tener una oferta de productos en un mercado competitivo.

LIPOR pretende impulsar la temática de la Economía Circular en Portugal, mediante el uso compartido de nuevas estrategias y busca nuevos modelos de negocio, lo que ha dado lugar a que sea distinguida con el sello “Altamente Recomendable” en el ámbito de su estrategia de Economía Circular (2015). Toda su actividad tiene impacto a este nivel; se aprovechan todos los residuos que son nuevamente introducidos en la cadena productiva, para la industria transformadora, al enviar a unidades de reciclaje el papel/cartón, vidrio, plástico, madera, acero y aluminio. En el caso de los residuos no diferenciados, se aprovecha su potencial calorífico que se transforma en energía eléctrica inyectada en el mercado, evitando su depósito en vertedero y consiguientes emisiones de metano, un poderoso GEI. El próximo paso será transformar en energía solo aquello lo que no se puede valorar mediante el reciclaje (multimaterial u orgánico), evitando, de esta forma, el consumo de materias primas primarias y de recursos naturales.

En suma, el objetivo es añadir valor a los residuos, transformándolos y poniéndolos en el mercado, bajo un principio de sostenibilidad. Todas las futuras unidades serán pensadas desde un punto de vista de la circularidad, planeadas en función del resultado obtenido del tratamiento de residuos. Por ello, la nueva Central de Valorización Orgánica pretende producir biogás mediante digestión anaerobia, pero ya ha estudiado qué subproductos resultarán de ese proceso. Uno de los subproductos, el biometano, será aprovechado como combustible para la inyección en la red.

En este contexto, la organización creó una Unidad de Investigación, Desarrollo e Innovación en el 2016, para promover una cultura de innovación a través de la creatividad, adquirir y retener conocimiento, potenciar alianzas y financiaciones, investigación y desarrollo en el campo de los residuos y, principalmente, implementar proyectos para creación de nuevos productos sostenibles, contribuyendo al aumento de la creación de valor en la organización en las vertientes económica, ambiental y social. Existe una lógica subyacente disruptiva: LIPOR pretende dejar de ser solo una prestadora de servicios, para pasar a ser una entidad de transformación y producción relevante, actuando en un mercado competitivo. Más que un desafío I&D, este será un desafío a la cultura organizacional de LIPOR, al “mindset” de los colaboradores y a la imagen de marca, que todavía está muy asociada al tratamiento de residuos.

LIPOR, que fue la primera entidad certificada en el sector de los residuos en Portugal, implementó un Sistema de Gestión de Investigación, Desarrollo e In-

novación (SGIDI), siendo certificada por la Norma NP 4457:2007 en el ámbito “Investigación, Desarrollo e Innovación de Soluciones Sostenibles de Gestión de Residuos”. El objetivo es usar la materia prima que recibe y añadirle valor a través de la concepción y puesta en el mercado de una gama diversificada de productos sostenibles e innovadores.

Fueron identificadas tres áreas prioritarias: la valorización de las escorias de incineración para materiales de construcción, los productos para agricultura y la pureza de los materiales, preparando polímeros y metales de elevada calidad de modo a ser reintroducidos en los procesos productivos de la industria. La Valorización de las cerca de 70 mil toneladas anuales de escorias podrá contribuir a la producción de materiales de construcción e incluso objetos decorativos. Respecto a los productos agrícolas, el objetivo es diversificar la gama de productos Nutrimais, que contribuyan a la mejora del suelo y de las plantas en este producidas. En este contexto, se está estudiando la producción de sustratos (se han realizado ya 22 prototipos) y fertilizantes líquidos, 100% naturales, que se pretenden certificar para su uso en la agricultura biológica. Finalmente, está siendo estudiado el aprovechamiento de más sectores de plásticos, en colaboración con investigadores de la Universidade do Minho.

Se ha hecho una gran apuesta con los municipios para diversificar los modelos de recogida selectiva, buscando invertir el predominio de la valorización energética y trabajar para que la asociación siga cumpliendo las metas propuestas. Si los objetivos trazados para el SGRU LIPOR han sido alcanzados (siguiente gráfica), es necesario un esfuerzo complementario para alcanzar las metas del 2025, cuando la preparación para la reutilización y reciclaje deberá representar un 55% de los residuos urbanos producidos.

Figura #08
Metas PERSU 2020

Fuente: APA, Fichas SGRU, 2020

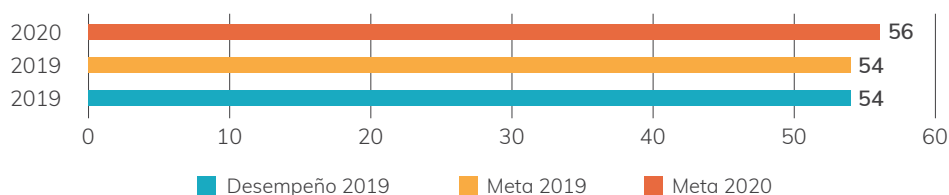
Preparación para Reutilización y Reciclaje



RUB depositado em Vertedero



Retomas de embalajes de recogida selectiva (kg/hab.ano)



Las nuevas metas para la cantidad de residuos destinados a reutilización y reciclaje motivaron una nueva apuesta en la recogida selectiva de la fracción multimaterial puerta a puerta, en los sectores residencial y no residencial. La operación actual se asienta en una sensibilización indispensable de la población³² en soluciones tecnológicas. Los contenedores entregados – para separación de papel/cartón, vidrio, embalajes y metal - están equipados con identificadores electrónicos de tecnología RFID UHF, que permiten entender el comportamiento del ciudadano, en cuanto a cantidades producidas y de tipo de flujo, apoyar la gestión y el proceso de decisión de los municipios y, después, apoyar el reporte de datos tanto al Consejo de Administración de LIPOR, como a las entidades que financian los proyectos³³. En algunos municipios se entregaron bolsas para recogida selectiva de residuos verdes, también con sistema de identificación.

De una lógica de recogida de contenedores en la vía pública seis días a la semana, se pasó a una recogida que abarca todos los flujos puerta a puerta en días diferentes. La operación abarca actualmente unas 22 mil viviendas en siete municipios, a la cual hay que añadir la población de Maia, que empezó a implementar esta estrategia hace casi una década y abarca ya la totalidad de su territorio. La nueva ola de proyectos puerta a puerta fue objeto de candidatura en el 2015-2016 e implementada en el terreno a principios del 2018, desde que se incrementó el número de incendios y la población objeto.

En un futuro, LIPOR prevee inversiones importantes, en el ámbito de la expansión de proyectos de la recogida selectiva puerta a puerta, en la construcción de nuevas infraestructuras de valorización y en la recualificación de las existentes, con adaptaciones a nuevas tecnologías. Considerando el aumento prospectivo de las cantidades de residuos producidos y los objetivos y metas constantes en el PERSU 2020+, esta inversión se afronta como imprescindible frente a la insuficiencia de la capacidad de las infraestructuras existentes, en cuanto a los procesos de triaje y valorización orgánica.

Las nuevas metas inspiraron un cambio en la estrategia de comunicación para el reciclaje en el 2019, entroncada en la ciencia de la Semiótica. ¡Recíclate! Cambia de actitud, cambia tu vida, transfórmate - la modificación lingüística es el resultado de una reflexión interna sobre lo que faltaría para que las personas comprendieran la necesidad de reciclar. El cambio de paradigma en la forma de comunicar el reciclaje pretende provocar una importante reflexión por parte de los ciudadanos: el residuo no separado/reciclado es basura, el residuo separado/reciclado es recurso.

³² La campaña de comunicación y sensibilización se basó en un enfoque positivo puerta a puerta, presentando a los ciudadanos las ventajas individuales de adhesión a este sistema de recogida, caracterizado por la proximidad, comodidad, sostenibilidad y solidaridad.

³³ La mayoría de los proyectos están financiados en el ámbito del POSEUR.



DESCOBRIMOS PROBLEMAS **GRAVES**
QUE PRECISAM DE SER ULTRAPASSADOS.
NÓS VAMOS REVELÁ-LOS E TU PODES SER O PRIMEIRO A COMUNICÁ-LOS.

RECICLA-TE.PT

lipor 





07

Comunicación, educación y sensibilización ambiental

É importante apostar na comunicação e sensibilização, uma vez que o sistema não funciona sem os cidadãos.

LIPOR se posiciona como una organización de referencia en la valorización de residuos, responsabilidad social y ecoeficiencia. Para ello, desarrolla diversos proyectos de corte social y ecológico, concretamente de educación y sensibilización ambiental, de recuperación de pasivos ambientales, además de proyectos ligados a la sostenibilidad. El Departamento de Educación, Comunicación y Marketing asume un carácter de transversalidad y multifuncionalidad, que trabaja con todas las unidades de LIPOR, para apoyar su estrategia global y los grandes proyectos de la organización.

La apuesta de trabajo en la marca empezó hace aproximadamente 20 años, cuando la organización hizo una gran apuesta en el sistema integrado, en simultáneo con una fuerte inversión en campañas de sensibilización y comunicación corporativa. Se partió del principio de que no basta construir fábricas - con las mejores tecnologías y sistemas de tratamiento, con el mínimo impacto ambiental y visual en las comunidades -, siendo igualmente importante apostar en la comunicación y sensibilización, dado que el sistema no funciona sin los ciudadanos.

En una primera fase se definió la visión de la organización y el reposicionamiento para la marca LIPOR, con vistas a la creación de una marca transparente y de confianza, orientada por una política de puertas abiertas, que invita a visitar, a ver cómo funciona, desmistificando. Desde entonces, la asociación hace una auscultación bienal de los “stakeholders” relevantes, acerca de los temas materialmente relevantes para LIPOR, en el contexto del sector y de la comunidad a la que presta servicio. La comunicación tiene especificidades y metas claras para cada una de las partes interesadas: accionistas, entidades reguladoras, proveedores, ciudadanos, entre otras. Hay que destacar, en este contexto, la organización de la Semana Europea de Prevención de Residuos, con LIPOR dinamizando iniciativas con más de 100 socios.

En la pirámide de actuación de la gestión de residuos, el primer eje es la prevención. LIPOR ha ido desarrollando, a lo largo de los años, un conjunto de intervenciones e iniciativas que dan cuerpo a esa estrategia, concretamente en lo relacionado con el desperdicio de alimentos. Es el caso del proyecto Embrulha, orientado a los restaurantes, con el objetivo de evitar el desperdicio de alimentos; los 54 huertos biológicos repartidos por los municipios del área geográfica de LIPOR, que buscan la prevención de los biorresiduos y producción alimentaria sostenible; o el proyecto Terra a Terra, de compostaje doméstico. Paralelamente, LIPOR creó la Horta da Formiga, un centro de sensibilización, donde se demuestran todas las posibilidades de valorización de los biorresiduos.

Todas las campañas están basadas en metodologías de trabajo que garantizan el diagnóstico, la definición de un plan, la monitorización continua y la evaluación. Para alcanzar resultados continuados y consistentes, se entendió que sería necesario desarrollar un trabajo con varios públicos. La inversión en educación ambiental siempre es a medio y largo plazo, partiendo del principio de que no se cambian mentalidades de un día a otro: todos los temas objeto de sensibilización están en la mentalidad del ciudadano, pero provocar una modificación de comportamientos es un arduo trabajo.

Ponto forte: Projeto GERAÇÃO+

El programa Geração+, orientado a la comunidad escolar, representa uno de los modelos exitosos de sensibilización ambiental de LIPOR. Todo empieza con un diagnóstico, caracterizando el centro escolar, u otra institución, e identificando a los miembros de la comunidad que serán corresponsables del programa. En este diagnóstico se hace un retrato de lo que sucede en cuanto a la gestión de residuos, así como otras temáticas ligadas al medio ambiente, como la energía, el agua o desperdicio de alimentos. Como resultado de esta auditoría inicial, se desarrolla un plan de acción, con plazos y áreas prioritarias definidas en conjunto con el socio. Sigue la ejecución del plan, con varias actividades de sensibilización y una auditoría final, de la cual puede, o no, dar lugar una certificación corazón verde.

La metodología rápidamente salió del contexto escolar, implementándose hoy en día en todo tipo de entidades, desde tribunales, a instituciones de solidaridad social o empresas. Hasta el momento, LIPOR ha recibido 269 inscripciones de instituciones y ha otorgado 146 certificados.

Una estrategia de intercambio de conocimiento dio como resultado la creación de la Academia LIPOR, una entidad de formación con un plan anual, que incluye acciones de formación que van del área de la prevención a la economía circular, de la valorización y del tratamiento de residuos, a un área más conceptual relacionada con la legislación. La Academia también desarrolla soluciones de formación a medida, teniendo en cuenta la laguna en el área de la formación de los residuos sentida por las empresas, sobre todo si están certificadas por las normas internacionales del medio ambiente, con la ventaja de ser posible la visita a las unidades de tratamiento de LIPOR, para demostrar ciertas prácticas de gestión de residuos. Con modelos de formación presencial, en e-learning y b-learning, la academia implementó, en la fase de pandemia, formación a distancia en áreas como el compostaje.

Bajo la lógica de intercambio de conocimiento y cocreación, Lipor estableció colaboraciones con varias entidades, en el ámbito de la estrategia de comunicación y sensibilización (la Academia Girl move, el proyecto África 2Eco, el Océanario o la Fundação Serralves son meros ejemplos) y se asoció a varias entidades nacionales y extranjeras, como la ACR+ - Association of Cities and Regions for Sustainable Resource Management, la ISWA – International Solid Waste Association e a ECN – European Compost Network.

Participación de la comunidad

LIPOR siente con particular acuidad su responsabilidad social, dado que es una entidad pública que presta un servicio a la comunidad, en un sector relacionado con cuestiones de salud pública y medio ambiente.

En este contexto, la organización tiene varios proyectos pensados en las comunidades donde opera, que consideran las necesidades de la población y los impactos ambientales donde LIPOR fue, en parte, responsable en el territorio. El proyecto de recualificación del río Tinto, en conjunto con otras entidades locales, es emblemático de este principio, ya que una parte del antiguo vertedero de Ermesinde/ Baguim do Monte, con aproximadamente 19 hectáreas y que recibió, desde los años 70, gran parte de la basura producida en los municipios asociados, tuvo impacto en el ecosistema ribereño. La lógica es la de devolver a la comunidad aquello que, durante algunos años, no fue tan bien tratado. El programa de reforestación Metro Quadrado ejemplifica igualmente esta misión organizacional de crear impacto positivo, ambiental y social.

Este tipo de proyectos es visto desde una lógica de intercambio de valor: se moviliza al ciudadano a que participe en la recogida selectiva, pero a cambio se le devuelve un parque aventuras, se recupera un río y estructuras que la comunidad puede disfrutar, desde el punto de vista deportivo y de recreo.

PONTO FORTE: PARQUE AVENTURA

El Parque Aventura & Trilho Ecológico, creados a raíz del cierre del vertedero de Ermesinde, fue visitado por 70.633 personas a lo largo del año 2019. Abierto todo el año, pero con una época alta que va de mayo a octubre, el parque posee una componente lúdica, para disfrute de las familias que pueden pasear por allí, hacer picnics y hasta fiestas de cumpleaños. Además del sendero, el espacio cuenta con un parque radical, circuito de arborismo, parque infantil, campo de minigolf, campo de fútbol, parking y aseos.

LIPOR definió un plan anual de actividades pedagógicas para el espacio, en el ámbito de su programa de protección de la biodiversidad. Valorizado el capital natural del espacio, gracias a la recuperación de un tramo del río Tinto, es posible desarrollar talleres y realizar visitas ambientales para conocer las especies de fauna y flora en preservación.

De acuerdo con el informe integrado de 2019, se invirtió a lo largo de este ejercicio económico, cerca de 591 mil euros en la comunidad, en campañas de sensibilización ambiental y de prevención en proyectos de compostaje y agricultura biológica, así como en proyectos de recuperación ambiental y paisajística. La participación de la comunidad y los proyectos con impacto positivo, social y ambiental, en su territorio de actuación, ayudan a explicar la inexistencia de manifestaciones NIMBY³⁴ con relación a las unidades de tratamiento y valorización de residuos de LIPOR.

³⁴ Not in my backyard.

Tabla #05

Costes operacionales (€)

Fuente: LIPOR (2020). Informe Integrado 2019, p.47

Costes operacionales	2017	2018	2019
Suministro y servicios externos	42 410 854	44 135 781	46 810 946
Salarios y beneficios de empleados	3 946 593	4 073 171	4 368 906
Pagos a proveedores de capital	2 403 582	1 947 750	1 530 704
Pagos al estado	18 917	7 142	3 573
Inversiones en la comunidad:	225 785	183 908	591 806
– Sensibilización ambiental	101 805	71 715	483 088
– Proyectos de prevención	17 362	343	1 945
– Proyectos de compostaje casero y agricultura biológica	106 617	73 320	59 120
– Vertedero de Ermesinde / Parque Aventura	6 621	0	25 135
– Promoción de la reducción del desperdicio alimentario en la restauración y ciudadanos	0	24 981	22 518
TOTAL	49 005 731	50 347 751	53 305 935

En el espacio donde se creó el Centro de Triaje y la CVO funcionó anteriormente una central de compostaje y un vertedero que emitían olores intensos. LIPOR “heredó” el vertedero en condiciones que no eran las ideales (la comunidad circundante ha sufrido las consecuencias negativas inherentes a ella a lo largo de los años). Cuando se decidió construir el Centro de Triaje y, más tarde, la Central de Valorización Orgánica, fue crucial esa experiencia, para garantizar la construcción de unidades operacionales cuyos impactos ambientales asociados fueran controlados y mitigados (por ejemplo, olores, ruido) y con un entorno agradable.

En el caso de la Central de Valorización Energética, potencialmente más propicia a generar efectos NIMBY, LIPOR trazó un plan de participación que incluyó, entre muchas iniciativas, visitas de autoridades locales y responsables políticos a instalaciones similares en centros urbanos en Europa, la promoción de sesiones de aclaración de proyectos y la creación de un comité de seguimiento, que todavía funciona. En centros urbanos se tuvo el cuidado de explicar el proyecto y de crear una comisión de seguimiento que a día de hoy todavía funciona. El trabajo con las partes interesadas fue simultáneo al del proyecto de la central. Encarando la transparencia como fundamental, LIPOR disponibiliza regularmente los informes de desempeño de la fábrica y de sus emisiones.



08

El futuro de LIPOR

El sector de los residuos en Portugal ha estado funcionando bajo un sistema protegido y poco competitivo, dependiente del Ministerio del Medio Ambiente y de la Acción Climática. Pero en este momento, empieza a haber un cambio en el sector, lo que supone nuevos desafíos para las entidades como LIPOR.

La organización presta un servicio a los municipios asociados que pagan una tarifa por tonelada de residuos tratados. Además, vende algunos productos (no incluido en el mercado regulado vigente) en un mercado competitivo. Con relación a los reciclados, existe el SIGRE – Sistema integrado de gestión de residuos de empaques, que, hasta hace poco, garantizaba valores de contrapartida interesantes, pero que están siendo revisados a la baja. En el caso de la producción de la CVE, LIPOR recibe una bonificación por la venta de electricidad como energía verde (el sistema de bonificación se encuentra actualmente en revisión).

Un cambio de paradigma, rumbo a un mercado abierto, representa una modificación importante y un desafío, para LIPOR y para el sector.

Un cambio de paradigma, rumbo a un mercado abierto, representa una modificación importante y un desafío para LIPOR y para el sector. Seguros de que la actuación en un mercado competitivo podrá tener sus ventajas, la organización ya reflexionó sobre el futuro apostando igualmente por un cambio de modelo, de prestador de servicios a productor.

En un futuro cercano, esta modificación deberá convertir a LIPOR en una entidad que transforma residuos y pone en el mercado de la competencia los productos que de ahí hayan resultado, fruto de una apuesta en la innovación y desarrollo y de las experiencias que vienen siendo desarrolladas. Esto ya sucede, a pequeña escala, con el corrector agrícola Nutrimais, un producto de excelencia que el mercado absorbe, resultado de su calidad y de la conformidad para su uso en la agricultura biológica.

La presencia en el mercado competitivo no se limita al desarrollo y comercialización de nuevos productos. La estrategia pasa también por una mayor cobertura geográfica de LIPOR como prestadora de servicios a otras entidades, empresas y municipios de la región norte. Considerando su desempeño, la asociación ha ido posicionándose en el Gobierno, municipios vecinos y otras entidades con problemas identificados y reconocidos, concretamente sobre cuestiones muy noticiadas, del porcentaje de depósito en vertedero y de la importación de residuos. Esto supone un desafío adicional en relación con las unidades de tratamiento, que, como la mayoría de las infraestructuras que existen en Portugal, están en funciona-

miento desde mediados de los años 90 a principios de los años 2000. Será necesario una fuerte financiación para la renovación tecnológica e incluso construcción de nuevas unidades, a nivel nacional y local, lo que exige una canalización de inversiones por parte de la Administración Central. Si las grandes inversiones de LIPOR de los últimos años han ido destinadas a la recogida, bajo una perspectiva de cumplimiento de las metas, las unidades de tratamiento tienen que corresponder al crecimiento de las cantidades.

DESAFÍO

Una eventual evolución hacia una empresa intermunicipal, podría agilizar la actuación de LIPOR, al ampliar su foco y facilitar la diversificación del modelo de negocios. Sin embargo, esto supone un desafío por sí solo en la organización, en cuanto a consensos en el seno del Consejo de Administración y de su cultura organizacional.

Uno de los desafíos que LIPOR enfrenta en esta trayectoria de cambio, es la entidad reguladora, que limita la actuación de las entidades SGRU y que compara resultados y costes. Teniendo en cuenta su foco en la sostenibilidad, los costes de la operación en LIPOR no son comparables a los de otras entidades que tienen un foco económico y, por lo tanto, todavía destinan un porcentaje considerable de los residuos para vertedero.

En este sentido, surge el objetivo de construcción de una nueva central de valorización orgánica (mediante un proceso de digestión anaerobia), para tratamiento de 60 mil toneladas anuales, duplicando la capacidad instalada de tratamiento de los biorresiduos, que permitirá responder positivamente a la necesaria expansión de la recogida selectiva de este importante flujo.

El futuro de LIPOR pasa por una fuerte apuesta en la internacionalización, poniendo a disposición de clientes internacionales el know-how acumulado a lo largo de casi cuatro décadas, gracias a un gran equipo de consultores con competencias, sobre todo en lo relacionado con la consultoría técnica y estratégica, sensibilización ambiental y formación (el portfolio de servicios de LIPOR integra estas 3 grandes áreas de servicios). En este contexto, la Unidad de Negocio Internacional identificó como mercados objetivo países de África de habla portuguesa, Magreb, algunos de los países los Balcanes y países de América Latina y Caribe.

A través de consultoría técnica especializada, LIPOR concibe e implementa soluciones sostenibles de gestión de residuos, adaptadas a las necesidades de los clientes internacionales, a la dimensión y a la cultura de los países de destino, habiendo desarrollado proyectos en países como Túnez, Turquía, San Tomé y Príncipe, Kenia o Brasil.

El área de servicios relativa a la sensibilización ambiental presenta un gran potencial de acción junto con otros países, dado que agrega como posibilidades de prestación de servicios, el desarrollo de planes de comunicación, de proyectos de sensibilización ambiental, de programas de educación ambiental, de planes de participación de partes interesadas (stakeholders) y la definición

de estrategias de comunicación. Independientemente de la dimensión del proyecto, es fundamental entender el grupo objetivo y los objetivos a alcanzar, definir una estrategia basada en un diagnóstico riguroso, orientar la comunicación hacia una lógica de intercambio de valores, existiendo siempre una fase de auscultación, fundamental para la planificación y propuesta de soluciones personalizadas a la realidad del destino. La planificación y dimensión de las acciones y proyectos es fundamental para que el mismo vigore a lo largo del tiempo, con calidad y credibilidad, y de acuerdo con las expectativas del cliente. Hay que destacar, en este contexto, la prestación de servicios en Túnez con la implementación del Proyecto de Educación para el Desarrollo Sostenible, abarcando la comunidad escolar, que incluyó actividades de formación de profesores y sensibilización ambiental.

Finalmente, pero no menos importante, la componente de formación tiene un gran potencial de internacionalización, a través del desarrollo de acciones y programas específicos de formación, genérica o a medida, orientada, por ejemplo, a gestores y tomadores de decisiones responsables del sector de residuos, políticos, técnicos expertos y agentes del cambio locales. A este nivel y a modo de ejemplo, han sido desarrollados talleres, conferencias y cursos de formación en Portugal, Túnez, Grecia, Brasil, Israel, Colombia, Angola, Rumanía, Hungría y Macedonia, destacándose todavía varios programas de capacitación para altos directivos del sector de los residuos de varios países.

PUNTO FORTE: Proyectos internacionales en Túnez

LIPOR está desarrollando actualmente proyectos de educación ambiental en Túnez, en colaboración con los Ministerios de Educación y de Medio Ambiente. El gran objetivo es integrar los principios de Desarrollo Sostenible en las prácticas escolares diarias y en todos los aspectos de la educación y de la aprendizaje.

El proyecto, que terminó en noviembre de 2020, contempló la formación de profesores tunecinos lo que les permitirá divulgar los conocimientos adquiridos en la comunidad escolar y preparar materiales pedagógicos para usarlos en clase.

En el segundo proyecto, en curso, LIPOR está apoyando la implementación de un sistema de recogida selectiva de 5 flujos de materiales, ajustado a las necesidades locales y al contexto tunecino, en 400 escuelas locales. Estos centros de enseñanza pasarán a formar parte de la red de Escuelas Sostenibles de Túnez.

Estos proyectos se basan en el contrato celebrado entre el Fondo Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente de la República Portuguesa y Ministerio de Asuntos Locales y Medio Ambiente de la República de Túnez (2019), relativo al apoyo financiero al Proyecto “Fortalecimiento da Educação para o Desenvolvimento Sustentável ao nível das Escolas”.

Paralelamente, se está preparando un tercer proyecto para apoyar la implementación de un sistema de gestión de residuos de equipos eléctricos y electrónicos, en el país magrebí.

Hay que destacar el reciente protocolo firmado entre el Ministerio de Medio Ambiente portugués y su homólogo argentino, para la implementación de proyectos en este país de Latinoamérica. A raíz de este acuerdo, LIPOR ha sido invitada a participar en la implementación de proyectos en Argentina en 2021.

Pero el proceso es dinámico y no va a parar. Durante la fase de elaboración de este estudio de caso, ha sido divulgado otro proyecto, todavía en fase embrionaria, de creación de un Centro de Excelencia para el área de los residuos en Oporto, abierto a colaboraciones con centros de investigación, universidades, empresas y startups, entre otras entidades. El proyecto estará dedicado a las políticas públicas, regulación y gestión de residuos, con el objetivo de desarrollar conocimiento e innovación, con un planteamiento multidisciplinario e integrado, a nivel nacional e internacional. Otro gran objetivo, que se desdobra en cuatro vertientes, será transferir este conocimiento e innovación a la sociedad, lo que pasa por:

- Promover la reflexión y el acompañamiento estratégico, para apoyar a responsables políticos y tomadores de decisiones a definir el mejor planteamiento para resolver los problemas y desafíos de los residuos;
- Promover educación, formación y capacitación para jóvenes, profesionales y organizaciones ligadas a los residuos (con cursos de formación presencial, a distancia o colaborativos), contribuyendo de esta forma a reforzar el capital del sector;
- Proporcionar incubación y aceleración de startups y apoyar a la industria, para fomentar la innovación y el desarrollo en el sector de los residuos;
- Promover la comunicación y la participación social, contribuyendo a la sensibilización en las cuestiones de los residuos y a la mejora de la protección del consumidor, del compromiso social, de la ética, de la integridad y de la información para la sociedad.



09

Conclusiones y recomendaciones

La realidad de los países de África, de Asia o de Latinoamérica y el Caribe es muy diferente de la que existe en Portugal y, en particular, en la región del área metropolitana de Oporto, territorio donde LIPOR actúa, por lo que las soluciones, institucionales y tecnológicas, implementadas con éxito en esta organización, deben ser contextualizadas en el espacio, en el tiempo y en el estado de evolución del sector en el que cada país se encuentra. Hay, sin embargo, pre-

misas que deben ser comunes a cualquier sistema de gestión de residuos, independientemente de su ubicación e idiosincrasias locales.

Un sistema de gestión de residuos debe partir de un diagnóstico preciso, tener una perspectiva holística y ser complementado por un análisis prospectivo de la región en la que se incluye.

La primera premisa es que un sistema de gestión de residuos debe ser holístico y debe partir de un diagnóstico preciso. Inicialmente, las campañas de caracterización eran realizadas por munici-

pio, definiéndose, en cada uno, circuitos urbanos, predominantemente rurales o zonas mixtas. LIPOR procedió a múltiples caracterizaciones para comprender la tipología de residuos producidos en las áreas más rurales, urbanas y periurbanas, lo que afinó sus opciones de tratamiento. Con el paso del tiempo, pasó a una perspectiva más regional, metropolitana, y no individual para cada uno de los municipios, constatando niveles de desperdicio de alimentos alarmantes y una composición con aproximadamente un 50% de materia orgánica. Hoy en día, la asociación recurre a herramientas digitales que facilitan este estudio, permitiendo, conjuntamente, retratos muy minuciosos. Los residuos que se generan en Portugal no son los mismos que los que se producen en otros países, las materias primas no son las mismas que las que se verifican en Dinamarca o en América del Sur, en la medida en que están condicionadas por hábitos y consumos diferentes. Por ello, el diagnóstico debe ser complementado con un análisis prospectivo sobre la región y su posible evolución futura, en cuanto a residuos, pero también del tejido productivo y del consumo. Este diagnóstico y

prospección permitirán tomar decisiones de tratamiento fundamentadas, teniendo siempre presente la jerarquía de residuos.

Es importante hacer partícipes a entidades del sistema científico y tecnológico, conocer ejemplos de otros países, y enmarcar la tecnología en la solución y no la solución en la tecnología.

Hecho este análisis de la tipología de residuos y una caracterización local, se define el sistema de gestión, que puede ser más o menos integrado, teniendo o no todos los valores de tratamiento.

LIPOR consideró las sugerencias expertos de varias universidades en este proceso, adoptó una visión de benchmarking, participando en foros internacionales, conociendo las mejores tecnologías disponibles, las soluciones implementadas en otros países y los casos de éxito, pero adoptó las soluciones a su realidad específica, a los condicionantes geográficos, orográficos y de accesibilidades locales.

Las mejores tecnologías disponibles no son adecuadas a cualquier contexto, estas deben ser enmarcadas en la solución y no al contrario. No se pueden vender soluciones “por catálogo”; las que mejor responden al diagnóstico necesitarán una combinación de tecnología que ciertamente ya existirá en el mercado.

La decisión del tipo de SGRU dependerá de la realidad del país y de la tipología de residuos, entrando en un concepto de coste-beneficio, pero priorizando la resolución

Las soluciones dependen de la realidad de cada país, de la tipología de residuos y de un análisis coste beneficio. Pero deben priorizar la resolución de problemas de salud pública.

de cuestiones de salud pública. En algunos puntos del planeta, aún existen comunidades enteras que viven junto a basureros que contaminan cursos de agua y emiten gases tóxicos, además de ser una fuente emisora de GEI – urge solucionar estas cuestiones de salubridad, que tienen igualmente un impacto negativo en el combate a los cambios climáticos. Eso exige la creación de infraestructuras fuertes, con capacidad de tratar una gran cantidad de residuos.

El mundo avanza en dirección a un futuro urbano y los residuos son uno de los subproductos resultado del estilo de vida urbano, cuya cantidad crece todavía más rápidamente que el índice de urbanización. Países como Portugal, China o Suecia han apostado en centrales de incineración, ambientalmente preferibles al depósito en vertedero, para resolver la cuestión de la cantidad. En el caso particular de LIPOR, se concluyó que esta tecnología permitiría un retorno más rápido de la inversión, gracias a la tarifa de venta de electricidad, en un país que importaba ese tipo de energía.

Eso no significa que una unidad de valorización energética sea imprescindible en cualquier contexto. Algunas pequeñas islas o archipiélagos, como San Tomé y Príncipe, por ejemplo, puede que no necesiten una central de incineración si alcanzan altos índices de reciclaje y de valorización orgánica. El sistema ideal para la República Dominicana no será el mismo que el de México. Además, las opciones de producción de energía han evolucionado bastante desde la creación de LIPOR, siendo posible apostar en soluciones menos convencionales, concretamente en cuanto al

Con el tiempo, los sistemas de gestión pueden evolucionar a proyectos más específicos que creen valor en la sociedad.

aprovechamiento de vapor (con aplicaciones, tanto de calefacción como de refrigeración), de producción de biometano e incluso de hidrógeno o incluso al nivel de procesos como la digestión anaerobia, adecuada a la materia orgánica, siendo también fuente de producción de energía.

Solucionados los principales desafíos de salud pública derivados de la producción exponencial de residuos, los sistemas de gestión pueden evolucionar (recorrido que puede ser casi simultáneo) a proyectos específicos, que aporten valor a la sociedad. Es el caso del reciclaje, que permanece muy sustentado

por trabajadores informales en la región de Latinoamérica y el Caribe, pero que garantiza índices de reciclaje de aluminio próximos al 100% en Brasil, por ejemplo. Proyectos de gestión de residuos que se pretenden resilientes e inclusivos, deben integrar y organizar a los ciudadanos que “operan” en los vertederos, garantizando sus ingresos, pero también condiciones de vida y de trabajo dignos, a la vez que se rentabiliza y profesionaliza el sistema, con Centros de Triaje y planes de envío de los productos, bajo una perspectiva de economía circular. La creación de puestos de trabajo es uno de los muchos condicionantes de la planificación, que los políticos tomadores de decisiones deben considerar.

En suma, la definición del sistema integrado de gestión y tratamiento de residuos debe adecuarse a la realidad local, de acuerdo con las especificidades del territorio y basada en un diagnóstico fino.

En el caso de LIPOR, eso se traduce en una asignación de recursos, metas y opciones de gestión de residuos diferenciadas para cada municipio asociado.

Para que el éxito sea alcanzado a largo plazo, es necesario promover una visión empresarial, evitar inestabilidad asociada a ciclos políticos y tomar decisiones políticas con conocimiento técnico-científico.

Si concernió al equipo técnico presentar las soluciones disponibles para la gestión y tratamiento de los residuos del área metropolitana de Oporto, la decisión final concernió a la Administración, cuyos miembros desempeñan funciones políticas en el respectivo municipio, de quien se espera una actitud de tomador de decisión empresarial en el seno de la organización.

El marco jurídico debe prever un planteamiento integrado y definir prioridades

El modelo LIPOR - una asociación intermunicipal - exige un gran compromiso por parte de los asociados, que puede ser difícil de alcanzar. Esta es una organización extremadamente democrática, donde cada municipio tiene un voto en el Consejo de Administración, y que pretende no ser permeable a ciclos electorales y a cambios de procedimientos, teniendo en cuenta que las inversiones exigen una perspectiva a medio largo plazo. Uno de los factores de éxito identificado está relacionado con la estabilidad del liderazgo, que toma todas las decisiones basadas en el consenso, del administrador delegado, que se mantiene en funciones desde la fundación, y del cuerpo técnico. La visión estratégica, las metas y el camino definido por el Consejo de Administración son materializados por un equipo técnico especializado muy estable, que propone en cada paso, las medidas necesarias para alcanzar esos objetivos, teniendo en cuenta las mejores y más recientes prácticas de gestión de residuos.

Aunque público, este modelo adopta un enfoque empresarial. En realidad, ya ha sido estudiado un nuevo modelo jurídico que mantiene la característica de intermunicipalidad y de capitales públicos, pero que también permite una mayor agilidad e innovación a LIPOR, adecuando los estatutos a su amplio espectro de actuación. Una eventual evolución hacia la figura jurídica de “empresa intermunicipal” permitiría una gestión más profesional, aunque bajo un régimen de supervisión, y traería ventajas en cuanto a financiación.

Evidentemente, la práctica de la gestión de residuos no existe en un vacío, ni aislada de una realidad nacional, siendo necesario un marco legal que defina prioridades, criterios ambientales y económicos claros, así como objetivos a medio largo plazo. El ordenamiento jurídico portugués relacionado con la preservación ambiental y que orienta el sector de los residuos, en gran parte impulsado por las orientaciones de la UE en esta materia, proporciona una estabilidad y una orientación sobre el camino a recorrer. Un ejemplo de ello es la responsabilidad extendida al productor definida por ley, que dio al SIGRE soporte para los proyectos de reciclaje de embalajes. El sistema fue fundamental para que los SGRU pudieran tener centros de triaje operando, al garantizar la distribución de los productos.

Si no se realiza este enfoque integrado, no habrá recogida ni mercado para los productos: el sistema muere porque no es económicamente sostenible. Desde el punto de vista ambiental, la legislación existe, careciendo de un cumplimiento más riguroso. Por ejemplo, Brasil tiene planes de gestión de residuos desde hace más de una década, Cabo Verde ya ha tenido cinco o seis versiones, cuyo cumplimiento ha estado condicionado por cambios políticos.

Una gestión y un enfoque de tipo empresarial llevan a una menor dependencia de subvenciones y aumentan la sostenibilidad financiera de los proyectos

La gestión de residuos exige un enfoque de medio largo plazo, ya que supone inversiones muy elevadas, que no pueden estar condicionadas por ciclos políticos cortos e inestables. Frente a costes de inversiones muy significativas, es necesario asegurar que cualquier unidad de tratamiento, tras su construcción, será mantenida y operada durante un largo periodo. Si no hay capacidad local para ello, la solución puede pasar por una suma de esfuerzos de varios municipios o regiones que, naturalmente, tienen objetivos comunes, bajo una estructura de tipo empresarial.

De una manera general, la elección de una estructura de este tipo reduce las opciones de proyectos no concluidos por falta de cooperación política de los tomadores de decisiones. Esto nos conduce a la cuestión de la viabilidad económica y a modelos de financiación de los proyectos, que tienen que ser muy bien planeados bajo modelos económico-financieros a largo plazo. Los costes del SGRU tienen que ser sufragados por los beneficiarios finales del servicio (ciudadanos y empresas) o por el Estado, a través de subvenciones. Esta última opción puede, sin embargo, crear dependencia, por lo que es preferible que el mercado cree las condiciones necesarias para la salud financiera de los SGRU.

Es fundamental un gran rigor en la monitorización diaria de indicadores.

El enfoque empresarial supone un gran rigor económico-financiero de los modelos de gestión. En el caso de LIPOR, el desempeño es monitorizado a través de indicadores bien definidos que permiten evaluar la visión estratégica: la sostenibilidad, en sus diferentes vertientes. Además, el Consejo de Administración tiene a su disposición un Balanced Scorecard y un conjunto de otras herramientas que le permiten analizar el desempeño global, seguir de cerca los resultados en las diferentes áreas, así como controlar la gestión diaria del negocio. Esto permite prever los resultados del año económico ya en el primer trimestre, pero

también hacer una gestión cotidiana de las fábricas, como planear las paradas de la CVE, adelantarse a las necesidades de refuerzo de tesorería y desarrollar los planes de cara al futuro.

El contexto de la creación de LIPOR determinó que la recogida de residuos fuera separada del tratamiento. La primera es de responsabilidad de los ocho asociados, mientras que el tratamiento es de la responsabilidad de la organización, aunque todos procuren trabajar de manera articulada.

Sistemas verticales son más eficientes, aunque esa verticalización no es siempre posible en contextos en los cuales el poder local es muy fuerte.

Para la sintonía entre las partes contribuyó a la creación de un equipo de 12 técnicos, cuya función es la de apoyar los proyectos de las alcaldías.

Un sistema verticalizado, con la recogida y el tratamiento organizados en conjunto, es, sin embargo, más eficiente, pues no depende del grado de desarrollo técnico de los municipios y permite economías de escala. En el caso de LIPOR, sería posible hacer un único concurso para la adjudicación del servicio de recogida, con criterios uniformizados. Además, permitiría una organización coherente, ajena a los límites geográficos entre los diferentes municipios beneficiarios del servicio.

Los sistemas verticalizados son muy usuales en el extranjero, pues la recogida impacta en el tratamiento de residuos, que está muy condicionado por las no conformidades: cuanto mejor sea la primera, tanto mejor será el tratamiento en las unidades y menor la cantidad de desechos. Sin embargo, la verticalización de la actividad no es siempre posible en contextos con un poder local muy fuerte.

La formación, una buena comunicación y la participación de las comunidades son esenciales.

Una de las lecciones aprendidas por LIPOR, a lo largo de casi cuatro décadas, es que la planificación estratégica es infructífera sin la participación de la comunidad y de otros stakeholders. El contexto actual de megaciudades con niveles de consumo insostenibles, exige soluciones tecnológicas fuertes y, sobre todo, sensibilización de la población, pues el comportamiento del ciudadano condiciona, de manera clamorosa, la actividad del sector de los residuos.

La sostenibilidad está en el centro y tiene tres pilares que la sustentan y que deben estar en equilibrio: el ambiental, el social y el económico.

El sistema simplemente no funciona si el ciudadano no cumple con su parte, invalidando la eficacia de la mejor tecnología, de las mejores instalaciones, políticas de calidad y seguridad, de los mejores modelos de supervisión, medición y seguimiento. Lo mismo sucede si no hay un retorno de los productos a la cadena de valor, al

tejido productivo. En este sentido, los agricultores fueron los primeros visitantes de la Central de Valorización Orgánica de LIPOR, en tanto en cuanto potenciales usuarios del corrector orgánico Nutrimais.

Esta conciencia llevó a la definición de estrategias decisivas de movilización y participación de la comunidad. Recorrió un largo camino desde la primera campaña nacional de sensibilización protagonizada por un chimpancé que selec-

cionaba residuos: el Departamento de Educación, Comunicación y Marketing de LIPOR cuenta hoy en día con 33 colaboradores, que buscan una comunicación eficaz con diferentes públicos, con edades comprendidas entre la edad preescolar y la tercera edad, siendo la franja de edad entre los 16 y los 23 años la que supone un mayor desafío. Esto ha supuesto estudiar la forma de comunicar, entrando en el campo de la semiótica, para llegar a un nivel de comunicación que realmente alcance el objetivo pretendido.

La participación de la comunidad va mucho más allá de campañas esporádicas esporádicas en escuelas, considera la necesidades regionales e incluye la valorización del territorio, a través de la integración paisajística de las instalaciones de tratamiento de residuos, recuperación de pasivos ambientales e implementación de proyectos sociales, como por ejemplo el proyecto de huertos urbanos, que crean valor en terrenos baldíos y ayudan a la comunidad, por no hablar de los proyectos ambientales, como la reforestación y preservación de la biodiversidad.

La agenda internacional para el desarrollo sostenible incluye, necesariamente, una gestión adecuada de residuos. Así, es indiscutible considerar las características y tendencias globales de la región y, por lo tanto, los motivos que hacen de esa gestión una prioridad política, así como los riesgos inherentes a la inacción en esta materia.

LIPOR identificó la gestión basada en la sostenibilidad como uno de sus ingredientes de éxito. Bajo un principio estratégico win-win, toda la planificación considera tres pilares: ambiental, social y económico. La sostenibilidad es la “fórmula mágica” que equilibra las tres vertientes, aunque los pilares ambiental y social tengan prioridad frente a la rentabilidad económica. El SGRU debe beneficiar a la comunidad e impactar lo mínimo posible en el medio ambiente, desde una perspectiva de rentabilidad a largo plazo, evitando soluciones a corto plazo más rentables, pero con costes socioambientales elevados.

La fórmula para el equilibrio de los pilares ambiental, social y económico puede variar en función del contexto social.

Esto se refleja en las opciones de tratamiento, con foco en la calidad ambiental, explicando por qué solo el 2% de los residuos tratados por la asociación es depositado en vertedero, la solución más barata y ambientalmente más perjudicial, en un país donde más de la mitad de los residuos urbanos tienen ese destino final. El principio de la sostenibilidad también se refleja en la construcción de instalaciones robustas, con sistemas de calidad, ambiente, seguridad e higiene en el trabajo. Sin embargo, al contrario de muchas entidades públicas, LIPOR nunca fue deficitaria, cerrando todos los años con resultados económico-financieros positivos.

Una apuesta en la innovación y en la economía circular contribuye al desarrollo de nuevos modelos de negocio, acompañar tendencias y responder al mercado.

A la par de la búsqueda de la sostenibilidad ambiental de su actividad, LIPOR anticipó un escenario en el que el sector de los residuos pase a ser enmarcado en el mercado de carbono, lo que exigiría al pago por su emisiones de CO2.

Este escenario tendría un impacto profundo en su rentabilidad, por lo que la organización invierte en el cálculo de su huella carbónica anual, desde el 2006, definiendo a partir de ahí una estrategia que permite mitigar las emisiones, sustentada por medidas de compensación.

La dinámica de LIPOR fue evolucionando a lo largo de los años. La asociación empezó a preocuparse por la gestión de residuos, evolucionando hacia cuestiones de las emisiones de GEI, minimizando el impacto carbónico de actividad, procurando la eficiencia energética y apostando, también, en la economía circular y en la innovación. Uno de los focos actuales es el capital natural y la preservación de la biodiversidad, porque cualquier unidad industrial genera un pasivo en el medio circundante. Así, una parte de sus beneficios es compartida para reforzar el capital natural, lo que ya pasó por la reforestación de áreas aridas o en la rehabilitación de un ecosistema ribereño.

Los tres pilares identificados – ambiental, social y económico – son aplicables en cualquier país. Sin embargo, el foco esencial podrá ser diferente, de acuerdo con las características y necesidades locales. En ciertos países de África y de Latinoamérica y el Caribe, el pilar social puede ser preponderante, frente a los niveles de desempleo. La vertiente ambiental no puede, sin embargo, ser olvidada en países de gran riqueza en cuanto a biodiversidad y a materias primas vírgenes. Evidentemente, aunque fundamentales, las vertientes ambiental y social tienen un coste que se refleja en el pilar financiero. Esto suscita la cuestión de la asignación de fondos en contextos nacionales con muchas prioridades urgentes, sociales y de salud.

La evolución natural de LIPOR, a lo largo de su larga existencia, llevó a la definición de una estrategia hacia la Economía Circular, transversal a toda organización. La asociación pretende impulsar la temática de la Economía Circular en Portugal, a través del intercambio de nuevas estrategias y búsqueda de nuevos modelos de negocio. Dado que toda la actividad tiene impacto a este nivel, el próximo paso será transformar en energía tan solo aquello que no puede ser introducido de otra forma en la Economía, evitando el consumo de materias primas primarias y de recursos naturales.

En el 2012, la organización creó un equipo de innovación – que actualmente integra doctorados – e implementó un sistema de gestión de la innovación certificado por la Norma NP 4457:2007, para estudiar posibles mejoras en el rendimiento y en los outputs de su actividad. Por ejemplo, la nueva unidad de valorización orgánica pretende producir biogás, a través de digestión anaerobia. El objetivo es usar la materia prima que recibe y le añade valor, originando productos diferenciados.

Fueron identificadas tres áreas prioritarias para el desarrollo de nuevos productos, tal como la valorización de las escorias de incineración para producción de materiales de construcción u objetos decorativos, los productos para la agricultura, y materiales puros. Sin embargo, LIPOR está abierta a nuevas colaboraciones, con entidades públicas y privadas, catalizadoras de nuevas ideas y procesos. La organización está especialmente atenta al potencial del mercado textil, de los micronutrientes de la materia orgánica (actualmente, se aprovechan sobre todo los macronutrientes) y de los metales raros, que resultan de componentes eléctricos y electrónicos.

LIPOR recorrió un largo camino desde su creación, a mediados de los ochenta del siglo XX, que exigió la superación de importantes desafíos y un pensamiento estratégico para alcanzar el actual nivel de excelencia.

Como resultado de ello, la organización posee hoy en día un know-how acumulado que puede ser útil a otras entidades y regiones, que viven un contexto parecido al de la región metropolitana de Oporto en el momento en que fue creada LIPOR, bajo una lógica de internacionalización.

Recomendaciones

- » Planificación basado en una profunda caracterización
- » Enfoque a largo plazo
- » Definición de indicadores (Business Score Card), seguimiento y actuando sobre la base de la mejora continua
- » Elecciones tecnológicas adaptadas a la realidad local, en un paradigma de economía circular
- » Verticalización del sistema de recogida y tratamiento de residuos
- » Prioridad a las cuestiones de salud pública
- » Participación de la comunidad y de los stakeholders
- » Necesidad de un marco legal adecuado
- » Modelos institucionales y de financiación eficaces
- » Gestión orientada por la sostenibilidad
- » Proyectos de carácter social y ambiental, con impacto regional



10

Fuentes utilizadas

Referencias bibliográficas

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (2019a). PERSU 2020: plano estratégico para os resíduos urbanos. Amadora: APA.

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (2019b). Dados sobre resíduos urbanos. 2019. Disponível em: <https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=84&sub2ref=933&sub3ref=936>. Acesso em 28 de julho de 2020.

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (2019c). PERSU 2020+: Reflexão Estratégica e Ajustamentos às Medidas do PERSU 2020. Amadora: APA.

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (julho 2020). Resíduos Urbanos 2019. Relatório Anual. Amadora: APA.

BATLLEVELL, Marta & HANF, Kenneth (2008). "The fairness of PAYT systems: Some guidelines for decision-makers" in *Waste Management* 28(12), 2793-2800. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2008.02.031>

COENTRÃO, Abel (4 agosto 2020). "Ups! Em 2019 fizemos mais lixo, mas a reciclagem pouco subiu" in *Jornal Público*.

GONÇALVES, Marcelino de Andrade, VALE, Margarida Maria de Araújo Abreu Vilar de Queirós do & GONÇALVES, Alexandre Honig (2016). "Um estudo comparado entre a realidade brasileira e portuguesa sobre a gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos". *Sociedade & Natureza* 28(1), 9-20.

HETTIACHCHI, Hiroshan, RYU, Sohyeon, CAUCI, Serena & SILVA, Rodolfo (2018). "Municipal Solid Waste Management in Latin America and the Caribbean: Issues and Potential Solutions from the Governance Perspective". *Re-cycling* 2018 3(19).

HOORNWEG, Daniel & GIANNELLI, Natalie (2007). "Managing municipal solid waste in Latin America and the Caribbean". *Gridlines - Note nº 28*. PPIAF – Public-Private Infrastructure Advisory Facility to the World Bank.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA DE PORTUGAL – INE (2016). Estatísticas dos Resíduos 2014. Lisboa: INE.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA DE PORTUGAL – INE (2019a). Anuário Estatístico da Região Norte - 2018. Lisboa: INE.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA DE PORTUGAL – INE (2019b). Estatísticas do Ambiente 2018. Lisboa: INE.

LIPOR (2007), Plano Estratégico da LIPOR 2007-2016. Porto. LIPOR (2015), Plano Estratégico da LIPOR 2015-2020. Porto. LIPOR (março 2019). Relatório e Contas 2018. Porto.
LIPOR (2020). Relatório Integrado 2019. Porto.

MARKETLINE Industry Profile (june 2020a). Global Waste Management. Disponível em <https://store.marketline.com>. Acesso em 14 de agosto de 2020.

MARKETLINE Industry Profile (june 2020b). Waste Management in Brazil. Disponível em <https://store.marketline.com>. Acesso em 14 de agosto de 2020.

MARKETLINE Industry Profile (june 2020c). Waste Management in Mexico. Disponível em <https://store.marketline.com>. Acesso em 14 de agosto de 2020.

PORTELA, Ana Julieta de Sá (2011). Tecnologia RFID na Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos: integração num modelo PAYT para uma zona piloto no Município da Maia. Dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Economia da Universidade do Porto.

QUEIRÓS, M. (2002) O Desafio ambiental. As Políticas e a Participação dos Actores. Tese de Doutoramento em Geografia Humana apresentada à Universidade de Lisboa.

RIQUELME, Rodrigo, MÉNDEZ, Paola & SMITH, Ianthe (abril 2016). Solid Waste Management in the Caribbean: proceedings from the Caribbean Solid Waste Conference. Inter-American Development Bank.

THE SECRETARIAT OF THE BASEL CONVENTION (2012). Vital Waste Graphics 3. Belley, France.

THE WORLD BANK (2012). What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management. Urban Development Series Knowledge Papers, Paris. Disponível em: <https://siteresources.worldbank.org>. Acesso em 10 de agosto de 2020.

THE WORLD BANK (2013). Crecimiento Verde Inclusivo en América Latina y el Caribe. Department of the Latin America and Caribbean Region (LCSSD).

THE WORLD BANK (2015). Implementation, completion and results report (IBRD-73620) on a loan in the amount of US\$40 million equivalent to the republic of Argentina for a National Urban Solid Waste Management Project. Report nº ICR00003627. Latin America and the Caribbean.

UN ENVIRONMENT (2018). Waste Management Outlook for Latin America and the Caribbean. United Nations Environment Programme. Latin America and the Caribbean Office. Panama City, Panamá.

Entrevistas realizadas

(por ordem alfabética)

- 01 Aires Pereira, Presidente del Consejo de Administración de LIPOR
- 02 Fernando Leite, Administrador Delegado
- 03 Isabel Nogueira, Departamento de Operaciones y Logística
- 04 José Luís Marques, Departamento Legal y de Auditoría
- 05 Mónica Monteiro, Departamento de Planificación, Gestión y Sistemas de Información
- 06 Paula Mendes, Departamento de Educación, Comunicación y Marketing
- 07 Susana Abreu, Unidade de Negocio Internacional
- 08 Susana Lopes, Unidade de Negocio Internacional

Proyectos LIPOR

Se puede encontrar información adicional sobre los proyectos a los que se hace referencia a lo largo del documento en:

www.lipor.pt



11

Lista de siglas e abreviaturas

ACR+ – Association of Cities and Regions for Sustainable Resource Management

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

BEI – Banco Europeo de Inversiones

CEE – Comunidad Económica Europea

CREW – Centros de Recuperação de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos

CVE – Central de Valorización Energética

CVO – Central de Valorización Orgánica

DGEG – Direção Geral de Energia e Geologia

EBITDA – Resultados antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones (“Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization”)

ECN – European Compost Network

ERSAR – Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos

GEI – Gases de Efecto Invernadero

ISWA – International Solid Waste Association

LER – Lista Europea de Residuos

NIMBY – Not in my backyard

ODS – Objetivos de Desarrollo Sostenible

PAYT – Pay-As-You-Throw

PERAGRI – Plano Estratégico dos Resíduos Agrícolas

PERH – Plano Estratégico de Gestão dos Resíduos Hospitalares

PERSU – Plano Estratégico de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos

PESGRI – Plano Estratégico dos Resíduos Industriais

PIB – Producto Interno Bruto

PNAC – Plano Nacional para as Alterações Climáticas

PNAPRI – Plano Nacional de Prevenção dos Resíduos Industriais

PPRU – Plano de Prevenção de Resíduos Urbanos

POSEUR – Programa Operacional de Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos

QREN – Quadro de Referência Estratégica Nacional

RASARP – Informe anual sobre los servicios de agua y residuos en Portugal

SGIDI – Sistema de Gestão de Investigação, Desenvolvimento e Inovação

SGRU – Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos

SIGRE – Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens

REN – Rede Elétrica Nacional

SIRAPA – Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente

UE – Unión Europea



www.lipor.pt

lipor

