

RESA diseña planes de gestión de residuos y realiza la ingeniería de las instalaciones necesarias

Planes de gestión de residuos.

En los últimos años, la eliminación de residuos sólidos urbanos está sufriendo transformaciones importantes.

Con anterioridad, no sólo los residuos domésticos, sino también los residuos comerciales e industriales han sido vertidos sin, en muchos casos, ningún miramiento por las consecuencias. La gran cantidad de vertederos abandonados y peligrosos para la salud evidencian este tipo de prácticas. Hoy, debido a una mayor conciencia medioambiental, se potencia el aprovechamiento y recuperación de los residuos antes de que los mismos sean eliminados de forma higiénica. Los residuos que no pueden ser aprovechados o la fracción no aprovechable, procedente de la recuperación de los residuos, se deben eliminar de forma que se eviten los impactos potenciales sobre el medioambiente y la salud pública.

El término "aprovechamiento y recuperación de los residuos" se debe entender como una amplia gama de posibilidades de reutilización tanto de los materiales como de la energía contenidos en los residuos.

Sobre la base de un volumen creciente de residuos y de los mercados potenciales para los materiales seleccionados o la energía recuperada, se debe definir el plan de aprovechamiento y eliminación óptimos para cada región, bien sea a nivel de municipios, distritos o mancomunidades.

No hay soluciones universales, y a medida que se complican las características intrínsecas de cualquier modelo de tratamiento y eliminación ("recuperación de materiales y de energía contenidos en los residuos", "costes", "impacto ambiental" y "fiabilidad de la eliminación") son también mas complejas las tecnologías empleadas.

Durante la fase de diseño y desarrollo de sistemas adecuados para el tratamiento y la eliminación de los residuos, la organización responsable ha de encontrar el plan óptimamente ajustado a sus circunstancias y necesidades, sin perder de vista la fiabilidad, impacto ambiental y costes.

Es en este punto donde se requiere la colaboración de un consultor independiente que evalúe los diferentes parámetros y necesidades regionales y, basándose en ellos, diseñe para la autoridad local el mejor plan de recuperación, tratamiento y eliminación de residuos (Fig.1).

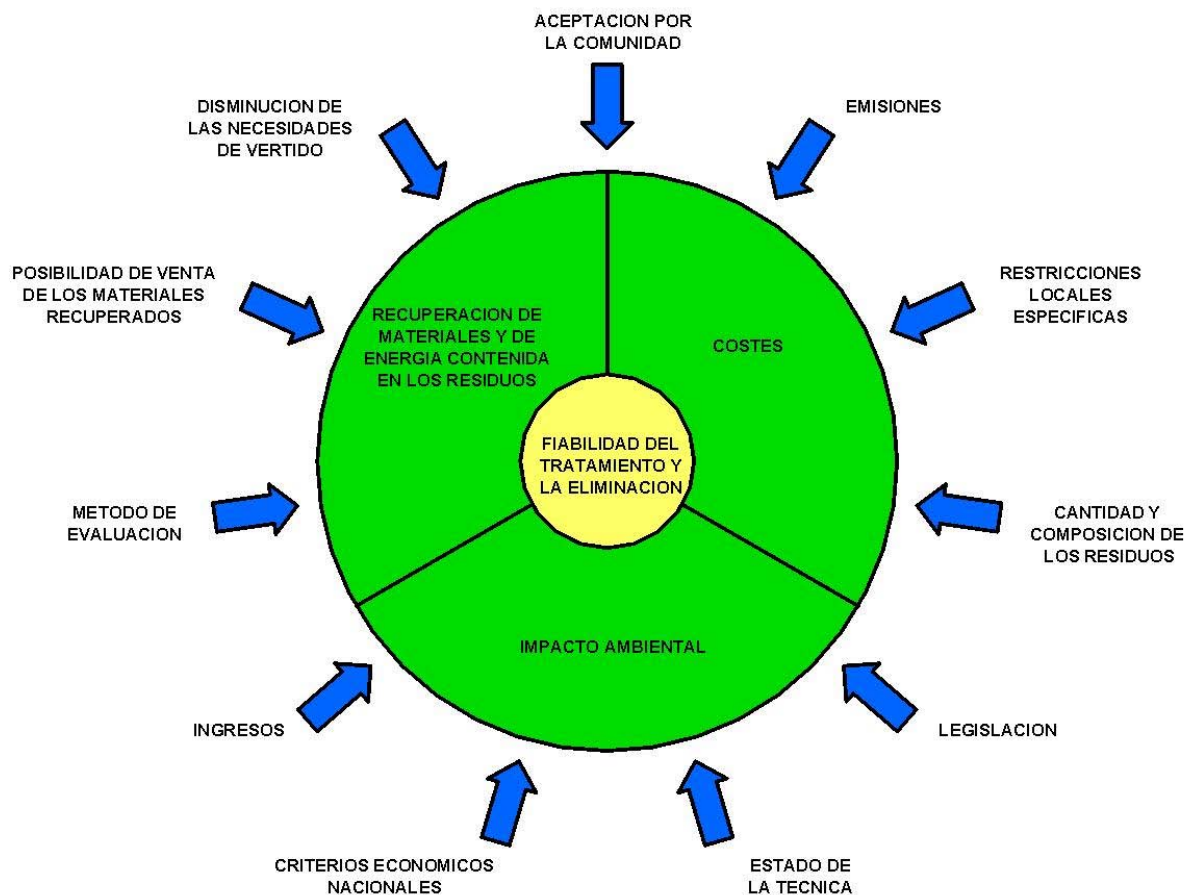


Fig. 1

Todas las etapas del proceso, como recogida, recuperación y eliminación son tenidas en cuenta en la fase de planificación, durante la cual es fundamental considerar todas las medidas que deben adoptarse para la puesta en práctica del plan.

La Fig.2 muestra un esquema de flujos de las diferentes vías de eliminación y reutilización de los residuos.

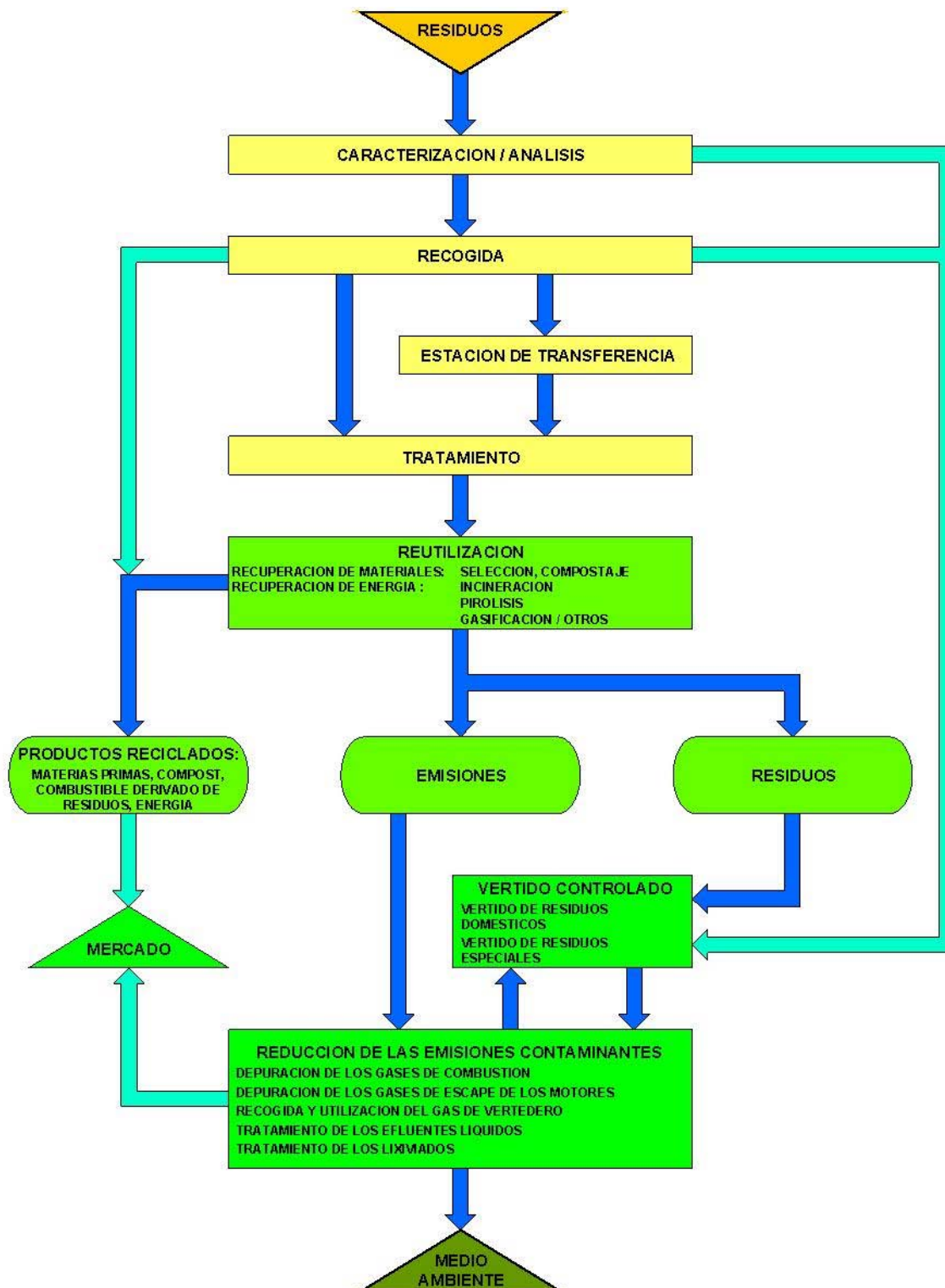


Fig. 2

Prioridades en la gestión de los residuos.

En la gestión de los residuos se utiliza el siguiente orden jerárquico:

- prevención
- recuperación
- eliminación

Prevención:

La prevención pretende minimizar la producción de residuos. Normalmente, las autoridades locales, aparte de los esfuerzos orientados hacia las relaciones públicas, sólo pueden ejercer una influencia limitada en la prevención de los residuos. Por ello, solo cabe apelar tanto a los productores de residuos como al legislador.

Recuperación:

Se abre así, a la organización responsable, el amplio campo de la recuperación de materiales y de energía. En función de las circunstancias específicas de cada región, RESA diseña un plan de recogida, tratamiento y eliminación compatible con el medio ambiente y ajustado a las condiciones del mercado.

Eliminación:

Ningún plan de gestión de residuos puede prescindir por completo de la eliminación en vertederos, ya sea para la fracción no aprovechable de los residuos o para cubrir los paros, por revisión o averías, en las instalaciones de recuperación. Sin embargo la vida útil de los vertederos existentes se puede prolongar durante mucho tiempo.

Servicios de RESA.

RESA considera los aspectos técnicos, económicos y legales, elabora estrategias para la gestión de los residuos y presta los servicios de ingeniería necesarios para su implementación en forma de plantas e instalaciones, hasta la fase de "entrega" a la propiedad. Entre otros servicios, se incluyen:

- Análisis de los residuos.
- Estudios previos.
- Planificación preliminar.
- Anteproyectos y Proyectos.

- Planificación para la obtención de permisos y autorizaciones.
- Planificación para la puesta en práctica.
- Especificaciones para petición de ofertas.
- Evaluación de ofertas y participación en la fase contractual.
- Dirección y supervisión de las obras.

Ingeniería de la gestión de residuos.

RESA evalúa los sistemas de reciclado de materiales.

En un plan de gestión de residuos se analizan y caracterizan los diferentes tipos de residuos.

Además de los residuos domésticos y comerciales asimilables, también los lodos de depuradoras, los residuos agrícolas, los escombros, los residuos especiales y los residuos peligrosos juegan un papel importante a la hora de definir las cantidades y características de los residuos actuales y futuros. La selección del sistema de recogida más adecuado es de crucial importancia.

En base a su experiencia, RESA considera que una recuperación de los materiales reciclables contenidos en los residuos sólo es eficaz si los materiales útiles y la fracción residual no aprovechable se recogen, ya separados, tras una selección en origen adecuada. La recogida selectiva de estos materiales separados en origen se puede realizar mediante un sistema "ir a buscar" o "hacer traer" y mediante sistemas integrados o diferenciados para los distintos materiales. Un sistema "ir a buscar" tiende a acercarse a los productores, mientras que en un sistema "hacer traer" los productores deben dirigirse a lugares específicos más o menos centralizados. En cualquier caso, se ha constatado que las probabilidades de venta de los materiales recuperados son tanto mayores cuanto mayor es el grado de selección durante la recogida.

Igualmente si los residuos van a ser compostados, se recomienda una recogida selectiva de los materiales biodegradables con una baja carga en contaminantes, a fin de obtener un producto comercializable con el mínimo contenido posible en constituyentes tóxicos.

RESA investiga el mercado de los materiales reciclados.

El reciclado de los materiales contenidos en los residuos requiere de la existencia de un mercado adecuado. Por ello, un análisis de mercado que tenga en cuenta los condicionantes regionales y supra-regionales forma parte de la estrategia de RESA para la gestión de los residuos.

En base a este estudio, se optimiza la recuperación de materiales mediante, por ejemplo:

- la especificación de un sistema de recogida adecuado (Fig.3),
- la construcción de una planta clasificadora (Fig.4),
- el compostaje de los residuos biológicos y
- la producción y utilización de combustible derivado de residuos.

RESA se encarga de toda la planificación de las instalaciones requeridas.



Fig. 3



Fig. 4

RESA proyecta plantas de recuperación de energía que respetan el medioambiente.

Después de haber utilizado todo el potencial para la prevención de los residuos y para la recuperación de los materiales contenidos en los mismos, todavía queda una fracción residual de entre un 40 y un 80 % en peso de la cantidad original. Los procesos de recuperación de la energía contenida en los residuos son muy útiles para transformar esta fracción residuos en subproductos que faciliten su confinamiento a largo plazo en vertederos de una forma segura para el medioambiente, a la vez que se logra una reducción, tanto en volumen como en peso, de los residuos a verter.

RESA desarrolla un proceso adecuado que minimice el impacto sobre el medioambiente. Para ello se contemplan todos los procesos que, en la actualidad, existen en el mercado, por ejemplo:

- Incineración de residuos (Fig.5) mediante:
 - hornos de parrilla
 - hornos de lecho fluido
- Pirólisis.
- Generación y utilización de biogas.

RESA presta todos los servicios de ingeniería, desde la recopilación de los datos básicos hasta la entrega final de la planta.



Fig. 5 Planta Incineradora de residuos domésticos e industriales en Singapur: tiene una capacidad de 2.000 t/día y genera una potencia eléctrica de 38 MW

RESA selecciona ubicaciones para las instalaciones de tratamiento y eliminación.

RESA utiliza un procedimiento objetivo de identificación de posibles ubicaciones para instalaciones de gestión de residuos como:

- Plantas de recuperación de materiales.
- Plantas de recuperación de energía.
- Vertederos.

El procedimiento se pormenoriza en tres pasos:

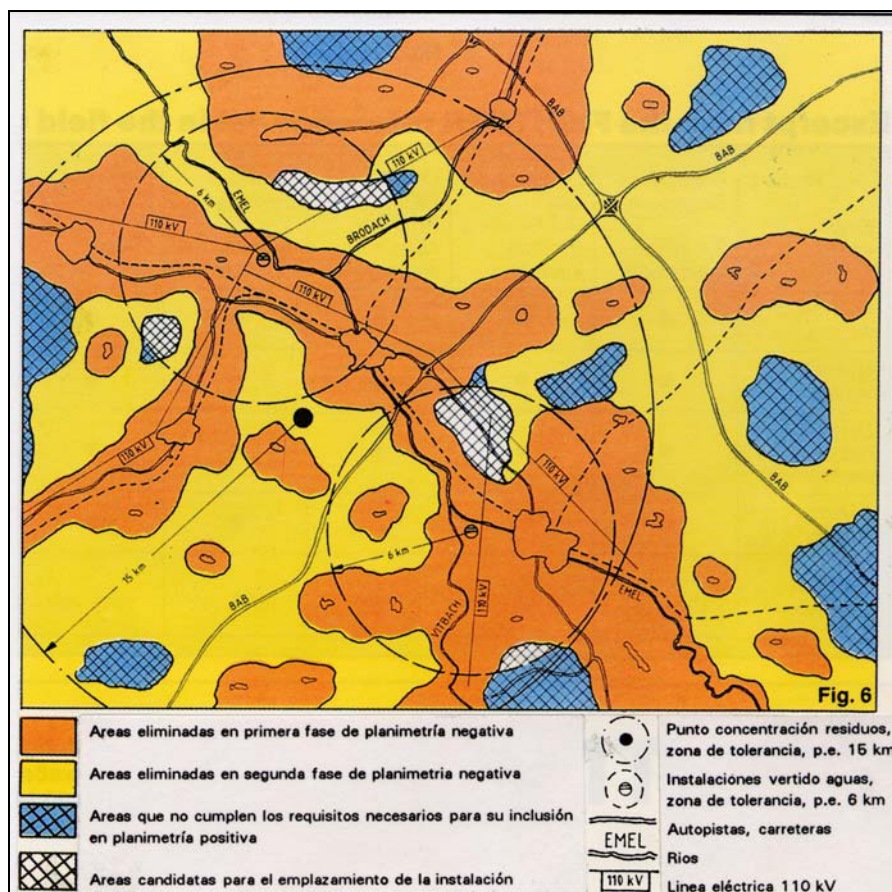
a) Planimetría negativa:

Se adoptan una serie de criterios negativos y, sobre el mapa de la región de interés, se trazan las zonas que quedan totalmente descartadas o que ofrecen un grado de interés muy limitado.

b) Planimetría positiva:

Se consideran, en particular, aquellos aspectos relacionados con las infraestructuras, en base a los cuales es posible trazar aquellas zonas especialmente interesantes (Fig.6).

Las zonas que cumplen con los criterios positivos genéricos son investigadas en más detalle durante las fases posteriores, produciéndose así una segunda selección tras la que permanecen sólo las zonas más adecuadas.



c) Análisis de ventajas:

En base a una matriz de evaluación con hasta 100 subcriterios, se puntúan y evalúan en detalle distintas ubicaciones preseleccionadas. Este procedimiento garantiza la máxima objetividad en la selección de la ubicación (Fig.7).

Mediante el uso de ordenadores, RESA puede efectuar rápidos análisis de sensibilidad, variando los pesos aplicados a cada criterio.

RESA								
Selección de emplazamiento para una planta de recuperación de energía.								
Matriz de evaluación del emplazamiento A								
Nº	Grupo de criterios	Criterios	Subcriterios	CC	OWC	WC	CWC	SU
111	General	Tamaño	Superficie	1.00			1.0	1.0
112			Forma	1.00			1.0	1.0
113			Pendiente	1.00		2.8	0.8	0.8
121		Ampliaciones	Superficie	1.00			1.0	1.0
122			Forma	1.00		2.0	1.0	1.0
131		Accesos	Propiedad	1.00			0.0	0.0
132			Adquisición Posible	1.00			0.0	0.0
133			Límites retrazables	1.00			0.0	0.0
134			Coste específico /m ²	1.00	7.4	2.5	2.5	2.5
211	Planificación	Distancia otros	Residencial	0.20			8.9	1.8
212	Urbanística + comunicaciones	tipos infraestruct.	Reservas naturales	0.20			1.8	0.4
213		urbanísticas	Instalaciones recreativas	1.00			0.0	0.0
214			Industrias sensibles	1.00			1.3	1.3
215			Rutas aéreas-aeropuerto	1.00		14.5	2.5	2.5
221		Vecindad a otras infraestructuras importantes	Industria+comercio	0.75			2.5	1.9
222			Carreteras públicas	1.00			6.4	6.4
223			Ferrocarriles	0.00			1.3	0.0
224			Defensa	0.00			0.1	0.0
225		Vecindad a otras instalaciones de residuos	Gasoductos	0.75		10.7	0.4	0.3
231			Vertedero	1.00			0.0	0.0
232			Plantas de selección	1.00			0.0	0.0
233			Depósito de seguridad	0.70		0.0	0.0	0.0
241		Vecindad a zonas de producción de residuos	EA	1.00			12.7	12.7
242			EB	1.00			0.0	0.0
243			EC	1.00			0.0	0.0
244			ED	1.00			0.0	0.0
245			EE	1.00			0.0	0.0
246			EF	1.00		12.7	0.0	0.0
251		Cambios de infraestructura	Suministro agua	0.25			0.6	0.2
252			Desagüe	0.25			0.5	0.1
253			Drenaje esorrentías	1.00			0.1	0.1
254			Suministro eléctrico	1.00			0.6	0.6
255			Teléfono	1.00			0.5	0.5
256			Retrazado carreteras	1.00			1.0	1.0
257			Conexión ferrocarril	0.25			0.6	0.2
258			Suministro gas natural	0.25			0.3	0.1
259			Agua refrigeración	0.00		4.8	0.9	0.0
261		Acceso a las redes públicas de transporte	Carreteras y desvíos	1.00			1.3	1.3
262			Autopistas	0.75			2.5	1.9
263			Sistema ferroviario	0.00			1.3	0.0
264			Puertas	0.00	49.2	6.4	1.3	0.0
311	Ingresos por energía	Usuarios calor	Demanda de calor	0.00			0.4	0.0
312			Estructura de la demanda	0.00		0.8	0.4	0.0
321		Usuarios electric.	Demanda de electricidad	1.00			0.5	0.5
322			Estructura de la demanda	1.00			0.5	0.5
323			Subvención posible	0.00	1.8	1.0	0.0	0.0

Fig. 7 Leyendas: CC = Coeficiente de cumplimiento, OWC = Peso del grupo de criterios, WC = Peso del criterio, CWC = Contribución del subcriterio, SU = puntuación de la ubicación.