

[Ciudades para un futuro más sostenible](#)

[Búsqueda](#) | [Buenas Prácticas](#) | [Documentos](#) | [Boletín CF+S](#) | [Internet](#) | [Convocatorias](#) | [Novedades](#) | [Sobre la Biblioteca](#) | [Buzón/Mailbox](#)

[Buenas Prácticas](#) > [Españolas](#) > [Concurso Internacional 1996](#) > <http://habitat.aq.upm.es/bpes/onu/bp257.html>

Gestión integral del agua y residuos urbanos en Navarra (España)

Experiencia seleccionada en el Concurso de Buenas Prácticas patrocinado por Dubai en 1996, y catalogada como **GOOD**. ([Best Practices Database](#).)

País/Country: **España**

Región según Naciones Unidas: **Europa occidental (Turquía incluida)**

Región ecológica: **Ribereño (cuencas hidrográficas)**

Ámbito de la actuación: **Regional**

Instituciones: **Gobierno local, gobierno regional, organizaciones no gubernamentales (ONG), organizaciones de base comunitaria (OBC), sector privado (sector informal incluido), asociaciones de profesionales.**

Palabras clave = **Creación de puestos de trabajo. Residuos orgánicos. Gestión de los residuos. Reciclaje de los residuos. Tratamiento del agua.**

Categorías = **Erradicación de la pobreza: creación de puestos de trabajo. Protección del medio ambiente: recuperación ambiental; seguimiento y control; reducción de la contaminación. Procesos de planificación regional y urbana: planificación con participación de la comunidad.**

Contacto principal:

Laureano Martínez, gerente
Mancomunidad de Montejurra
Sancho el Fuerte, 6
31200 Estella, Navarra España
Tel:+34 48 552711
Fax:+34 48 554439

Patrocinador:

Comunidad Foral de Navarra
Palacio de Navarra - Avda. San Ignacio, 1
31002 Pamplona, Navarra España
Tel: +34 48 107000

Socio:

José María García Bresó
Fundación Traperos de Emaús
Ctra. de Ansoain, 4
31013 Ansoain, Navarra España
Tel: +34 48 126678
Fax: +34 48 126988

Socio:

Carmen Lainez
Mancomunidad Comarca de Pamplona
General Chinchilla, 7
31002 Pamplona
Tel: +34 48 103100

R E S U M E N

En la Comunidad de Navarra se desarrolla una interesante experiencia de protección del medio que incluye la prevención, el tratamiento, reciclaje y recuperación de residuos en toda su gama y una política integral de tratamiento de aguas. El ciclo se cierra con el aprovechamiento de los lodos de las depuradoras y de los residuos orgánicos para obtener compost de uso agrícola. La experiencia en residuos se centra preferentemente en las comarcas de Pamplona y Estella.

La mejora en la calidad de las aguas navarras permite actualmente la vida piscícola y la práctica de agricultura ecológica en amplias zonas, incluida la propia capital, Pamplona.

D E S C R I P C I Ó N

1 Descripción de la actuación

Desde la década de los ochenta, la *Comunidad de Navarra* lleva acometiendo diversos programas e iniciativas en el campo del ciclo integral del agua, así como en la recogida selectiva y tratamiento posterior de los denominados residuos sólidos urbanos (*RSU*). Fruto de este trabajo es el *Plan Director de Saneamiento de los Ríos de Navarra* y las experiencias en el tratamiento de residuos personalizadas en la *Mancomunidad de Montejurra* (130 núcleos de población y 63.000 habitantes), la *Comarca de Pamplona* (capital de la región y 40 localidades, con 280.000 habitantes) y el colectivo *Traperos de Emaús*, organización de iniciativa privada que colabora con diferentes mancomunidades de municipios navarros en la recogida de residuos: voluminosos, textil, papel y cartón, pilas....

El desarrollo de estas experiencias y programas de actuación permite que en la actualidad, en un territorio fuertemente antropizado como es el caso de la región de Navarra, la calidad de las aguas navarras haya mejorado sustancialmente con respecto a la situación anterior, recuperando buena parte de su fauna piscícola y permitiendo incluso la existencia de agricultura ecológica que se practica también en la misma capital, Pamplona, dando salida en sus productos a través de los mercados locales.

Con respecto al tratamiento de los residuos sólidos urbanos (*RSU*) las experiencias que se llevan a cabo ofrecen numerosos elementos de interés aun cuando su filosofía, la metodología aplicada, el proceso y los resultados obtenidos son dispares.

En la *Mancomunidad de Montejurra* destaca el hecho de abordar el problema globalmente, en toda su complejidad, desde la separación en origen de la fracción orgánica fermentable e inorgánica hasta la elaboración de compost de alta calidad para su aplicación en la agricultura local. También destaca el nivel de eficacia de la recogida en un hábitat muy disperso, los bajos costos de instalación y funcionamiento y el alto rendimiento de la planta de separación que alcanza el 63% del volumen de residuos tratados.

En la *Comarca de Pamplona*, es especialmente reseñable la amplitud de la experiencia (284.000 habitantes), el número de núcleos urbanos integrados en la Mancomunidad (40) y las campañas de información y educación ciudadana se se realizan.

Traperos de Emaús es una organización de carácter privado singular, que ha hecho del reciclaje un modo de vida para sus miembros. De hecho, *Traperos de Eamús* es una pieza clave en el buen funcionamiento de las mancomunidades que abordan de forma racional el tratamiento de residuos en Navarra. Su experiencia es exportable a otras latitudes. *Traperos* alcanza altas cotas de eficacia, reintroduciendo en el ciclo diferentes "desperdicios" que, tras ser reciclados, se ponen a la venta en mercadillos.

2 Situación anterior

A comienzos de la década de los ochenta se daban graves desequilibrios en relación con la recogida y tratamiento de los residuos en todas las comarcas de Navarra, existiendo tan sólo pequeñas experiencias puntuales. En la mayor parte de los municipios se trataban los residuos de forma individual e independiente en sus respectivas localidades, dando lugar a la proliferación de vertidos semicontrolados repartidos por toda la geografía.

En Pamplona, por ejemplo, el vertido de los residuos se realizaba en un vertedero adoptado como solución provisional y de urgencia dadas sus graves carencias: lejanía de los lugares de producción de residuos, falta de infraestructuras y de acondicionamiento para el tratamiento adecuado de los residuos y agotamiento de su vida útil.

Este tipo de vertidos provocaba graves afecciones ambientales al actuar como factores contaminantes de suelos y ríos, además de dar lugar a la existencia de focos de insalubridad.

3 Situación posterior

Mancomunidad de Montejurra:

En Montejurra las primeras actuaciones se remontan al año 1.986, fecha en la que se adjudicó al *Colectivo "Zaborra"* la realización de un estudio sobre los *RSU* en la Merindad de Estella. Desde finales de 1989 se viene recogiendo la basura con diferentes grados de selectividad, según se van anexando los pueblos en el sistema de recogida y tratamiento de los *RSU*. El sistema de recogida se extiende en 1993 a la práctica totalidad de la Merindad de Estella.

La experiencia entendida de forma global se inicia en 1989. Afecta a Estella y 130 núcleos de población con un total de 63.000 habitantes. Contempla un programa integral de recogida selectiva de vidrio, papel y cartón, pilas, medicinas, y voluminosos. El resto de la basura se procede a la separación selectiva en origen de dos fracciones, orgánica fermentable e inorgánica. Ambas son tratadas en una planta de separación y compostaje en la que se extrae plástico, metales, vidrio, papel y cartón y se elabora compost de gran calidad que se utiliza mayoritariamente en la agricultura local. El rendimiento del proceso alcanza el 63%, porcentaje de materiales realmente reciclados respecto a los recogidos. La planta de reciclaje funciona desde 1993.

La recogida se realiza de la siguiente manera:

- Vidrio, mediante contenedores especiales colocados en todos los pueblos de la Mancomunidad, por pequeños que éstos sean.
- Medicamentos, a través de las farmacias, centros médicos y las propias cooperativas de distribución de fármacos.
- Materia orgánica fermentable: Se recoge en un contenedor específico en el que los vecinos depositan dicha fracción, utilizando para ello un cubo regalado por la Mancomunidad donde se

detallan los componentes a seleccionar (se excluyen plásticos, por ejemplo).

- Voluminosos (muebles, electrodomésticos, etc), trapos y papel. Son recogidos durante ciertos días del mes mediante llamada telefónica. Colabora *Traperos de Eamús*.
- Restos de residuos (plásticos, metales, etc) se recogen en contenedores convencionales.

En la actualidad se estudia la forma más adecuada para la recogida selectiva y gestión de las pilas, como residuo tóxico.

El funcionamiento de la planta de tratamiento ubicada en la localidad de Cárcar se realiza de la siguiente forma:

- El vidrio se recicla desde 1.988 por parte de una empresa vidriera para la fabricación de envases.
- Los medicamentos, son seleccionados y reutilizados por las empresas distribuidoras.
- Los voluminosos, y trapos son reciclados por el colectivo Traperos de Emaús.
- El papel-cartón es reutilizado por las industrias papeleras.
- La materia orgánica fermentable (aproximadamente el 50% del volumen total de las basuras) se utiliza para fabricar "compost" en el área habilitada para tal fin en la planta de reciclaje. El compostaje se lleva a cabo de forma aerobia y el producto una vez afinado se viene empleando fundamentalmente en jardinería y agricultura (horticultura).
- La planta ha sido diseñada especialmente para las basuras de la Merindad de Estella por los Servicios Técnicos de la Mancomunidad de Montejurra. Se preve que el rechazo (35%) sea almacenado en forma apropiada para su investigación y su posible reciclado, transcurrido el tiempo y avanzadas las tecnologías.
- Los costos de tratamiento resultantes con este sistema no son mucho más elevados que los que se producen con un sistema de vertido controlado y recubrimiento aportando, por el contrario, ventajas evidentes (2.000 ptas/Tn frente a unas 1.500 ptas/Tn).
- El sistema de recogida y tratamiento supone a las familias de la Merindad de Estella una tasa de aproximadamente 6.800 ptas. anuales, semejante a la que en estos momentos tienen establecidas otras comarcas de Navarra teniendo en cuenta que la Merindad de Estella triplica la superficie con un hábitat más disperso lo que repercute negativamente en los costos de recogida y transporte.

Comarca de Pamplona:

La experiencia abarca un ámbito geográfico que incluye 40 municipios con una población de 284.000 habitantes sobre una superficie total de 1.168 km².

Contempla un programa integral de recogida selectiva de vidrio, papel y cartón, pilas, medicinas, y voluminosos. Con el resto de la basura se procede a la separación selectiva en origen de dos fracciones: envases y embalajes por un lado y el resto por otro. La primera fracción tiene como destino una planta de separación y clasificación para el reciclaje posterior de estos materiales. El resto se deposita en un vertedero.

Desde junio de 1992 hasta octubre de 1995 se han reciclado 38.935 Tm. de materiales, 28.683 en la planta de reciclaje de Góngora y 10.252 en las recogidas especiales. El porcentaje de aprovechamiento de materia reciclada es bajo, alcanzando el 12% de los residuos tratados.

El proceso de recogida se realiza mediante el siguiente proceso:

- Selección doméstica en origen de los residuos en dos bolsas, una para los residuos inertes reciclables (envases y embalajes) y otra para el resto de los desperdicios.
- Parque de 3.684 contenedores azules para el depósito de la bolsa con materiales reciclables y de 6.289 contenedores verdes para las bolsas con el resto de los desperdicio.
- Programa de recogidas selectivas complementarias: papel, vidrio, pilas, voluminosos, textil y

escombros.

- Planta de selección y triaje, con líneas específicas para el papel, vidrio, plástico, metales....Área de vertido, para la que está previsto dotarla de un sistema de extracción y canalización de los gases de la biomasa.
- En la comarca de Pamplona se realiza una intensa labor de educación ambiental en el campo de los residuos con programas de información ciudadana y educación escolar tendentes a motivar y consolidar una nueva conducta social en relación a la recogida selectiva.
- Compostaje y utilización agrícola de los lodos procedentes de la depuradora de aguas residuales de Arazuri. No se realiza compostaje con los residuos orgánicos.

Fundación Traperos de Emaús:

Afecta a siete Mancomunidades de Ayuntamientos navarros: Comarca de Pamplona, Montejurra, Tafalla, Arga, Alto Aragón, Bidauzi y Ulzama. Este colectivo integrado por 65 trabajadores fijos recoge más de 2 millones de Kg de diferentes materiales de desecho: voluminosos, papel y cartón, vidrio, ropas, zapatos y pilas eléctricas fundamentalmente. Los materiales recogidos son objeto de reutilización y reciclaje (excepto pilas) alcanzándose un promedio del 70% de materiales reciclados en relación con los recogidos. Este colectivo opera integrado en los planes de gestión de residuos de las siete mancomunidades señaladas y está formado casi exclusivamente por personas que difícilmente encontrarían empleo en España; esta es una de las razones, junto a la buena gestión, para explicar el éxito y crecimiento de la actividad de traperos de Emaús de Pamplona.

Traperos de Emaús realiza las siguientes labores:

- Planificación y proyección del servicio a realizar.
- Información, educación y publicidad para la colaboración ciudadana.
- Recogida selectiva del material según sistema (puerta a puerta, contenedores, aportaciones voluntarias, grandes productores...)
- Descarga de algunos materiales directamente en fábrica (papel, vidrio) para su posterior reciclaje.
- Proceso de manipulación, selección, reparación de otros materiales (chatarra, metales, muebles, textiles, libros...etc)
- Informe del servicio y evaluación.

4 Proceso

La primera experiencia sobre tratamiento de residuos en Navarra es una pequeña planta de compostaje que fracasa. A finales de los años 70 y principios de los 80 no existe ninguna normativa concreta ni concienciación ciudadana sobre el problema que los residuos generan en el medio ambiente. En la Comarca de Pamplona, el área con mayor impacto en el medio en la región no existe ni siquiera vertedero donde depositar sus basuras. Se hace de forma provisional y precaria en un vertedero propiedad de la Diputación, el vertedero de Arignariz. En 1979 se intentan montar un gran vertedero en Aranguren, proyecto que es violentamente rechazado por los habitantes del valle.

Ya entrados en los ochenta se realizan experiencias piloto sobre tratamiento de residuos en diferentes localidades navarras -Aoiz, Alsasua, Ansoain- y en un barrio de Pamplona, la capital. A partir de 1982 desde el Ayuntamiento de Pamplona se pone en marcha una experiencia, *LOREA*, pionera en el tratamiento integral de los residuos en España. Desde 1983 a 1986 funciona con éxito pero, por diferentes circunstancias, en 1987 se produce un giro en el planteamiento, el equipo de *LOREA* es sustituido. El programa de trabajo se reduce, la fracción orgánica es tratada de forma indiscriminada, depositada en vertedero orientándolo hacia la producción de biogás, si bien todavía no se han puesto en funcionamiento los sistemas de turbinado.

La experiencia originaria es puesta en práctica en Estella, con un programa más ambicioso, barato y

eficaz: separación en origen de la fracción orgánica fermentable, planta de reciclado y elaboración de compost...

Navarra ha sido pionera en el tratamiento de residuos en la península y las experiencias allí puesta en marcha han servido de modelo para otras localidades y regiones españolas: Residu Minim en Cataluña, Córdoba en Andalucía, Verdegaiia en Madrid... La experiencia pionera de LOREA es recogida por la Mancomunidad de Montejurra.

5 Puntos fuertes

- La gestión de residuos se articula con un adecuado tratamiento de aguas.
- Campañas permanentes de concienciación de la población, especialmente intensas en la Comarca de Pamplona, que asume los costos e incomodidades del sistema de recogida selectiva. El ciudadano se ha convertido en el protagonista de la recuperación: colaborar activamente en la recogida selectiva de los distintos residuos se ha conformado como un nuevo valor social.
- Utilización de compost a partir de residuos orgánicos fermentables para empleo en labores agrícolas, como es el caso de Montejurra.
- La participación en el proceso de organizaciones civiles como es el caso de *Traperos de Emaús*.
- La implicación de las administraciones en el tratamiento de residuos.

6 Puntos débiles

- Desigual porcentaje de reciclaje en las plantas de Cárcar (Estella-Montejurra) y Góngora (Comarca de Pamplona), notablemente más eficaz y barato en el primer caso.
- Gran dispersión de los asentamientos en el caso de Montejurra, lo que ayuda a complejizar y encarecer el proceso de recogida.
- La pérdida de oportunidad en la Comarca de Pamplona al rechazar en el momento actual la separación en origen de la fracción orgánica y el posterior compostaje de estos residuos.
- Incremento de costos en la recogida de los *RSU*.

S O S T E N I B I L I D A D

- Incidencia ambiental positiva en la ciudad en materia de residuos y minimización en el consumo de recursos naturales.
- Existencia de instrumentos de intervención coherentes con la estrategia local de sostenibilidad (planes programas): cuenta con un Plan de gestión que contempla objetivos de prevención, reutilización, reciclaje y disposición final.
- Prioridad a la prevención de residuos -sobre todo de los peligrosos- y del compostaje de la materia orgánica.
- Recogida selectiva por separado de las fracciones orgánica fermentable e inorgánica.
- Integración del proceso de compostaje en la agricultura local; ello implica la obtención de un compost estable y de calidad garantizada, que permita un uso continuado del mismo.
- Control de calidad del proceso: análisis, efectos sobre el suelo del compost obtenido.
- Planificación de la aplicación al suelo: investigación de necesidades de éste determinación de las dosis, épocas y sistemas de aplicación del compost según cultivos.
- Se analiza mediante metodología fiable el nivel de recuperación y reciclaje, así como, de forma aún experimental, los resultados del compost en la producción agrícola.
- Aumento de la vida útil de los productos. Integración de los materiales recuperados en la

industria local o regional recicladora. Existencia de "empresas sociales" que se hagan cargo de la recogida de todos o algunos residuos. Fomento del empleo.

- Reciclaje de escombros, residuos de construcción y tierras de excavación.
- Participación de la población mediante prácticas tendentes a la prevención y reutilización de residuos, así como a la separación en los domicilios a su correspondiente presentación por parte de, al menos, las fracciones siguientes: residuos peligrosos, materia orgánica fermentable para elaboración posterior de compost, papel y cartón, vidrio y residuos voluminosos. La estrategia de participación incluye la educación de niños mediante la introducción de estos temas en la programación escolar.
- Evaluación de la participación ciudadana en el proceso de separación en el conocimiento de la gestión de los residuos y en la asunción de nuevas pautas de consumo y relación con la ciudad.
- La experiencia cuenta con capacidad para ser extendida a otras poblaciones.

I M P A C T O

Recogida selectiva en origen de fracción orgánica fermentable e inorgánica para una población equivalente de 63.000 habitantes en habitat disperso.

63% de material reciclado en la Planta de Cárcar (Estella)

38.935 Tm de materiales reciclados en la Comarca de Pamplona entre 1992 y 1995.

Recogida de unicomponente en Pamplona para una población equivalente de 280.000 habitantes.
2.000.000 de Kg. recogidos anualmente por Traperos de Emaús (colectivo de 65 trabajadores)

I N D I C A D O R E S

1. Recogida selectiva en viviendas realizada por 63.000 habitantes en una zona de baja densidad de población.
2. El 63% del material recogido se recicla en la planta de reciclaje de Montejurra. El 12% en la planta de reciclaje de Pamplona.
3. Reutilización de compost y lodos en agricultura ecológica. Se han reciclado 40.000 toneladas en 3 años.

Este documento se ha editado a partir de una versión castellana.
Revisado por Javier Echenagusía.

[Buenas Prácticas](#) > [Españolas](#) > [Concurso Internacional 1996](#) > <http://habitat.aq.upm.es/bpes/onu/bp257.html>

[Ciudades para un futuro más sostenible](#)

[Búsqueda](#) | [Buenas Prácticas](#) | [Documentos](#) | [Boletín CF+S](#) | [Internet](#) | [Convocatorias](#) | [Novedades](#) | [Sobre la Biblioteca](#) | [Buzón/Mailbox](#)

[Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid](#)

[Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio](#)
Patrocinado por la [Dirección General de Urbanismo y Política de Suelo](#)
del [Ministerio de Vivienda](#)