



## **4.10. Subprograma de Residuos Plásticos de Uso Agrario (RPUA)**

### 4.10.1. Alcance

Los Residuos Plásticos de Uso Agrario (RPUA), objeto de este subprograma, son aquellos producidos en el ejercicio de la actividad agrícola y/o ganadera, incluida la acuicultura, exceptuando los residuos de envases. Se identifican bajo el código LER 020104, según la Orden MAM 304/2002.

### 4.10.2. Marco normativo

#### *4.10.2.1. Legislación específica*

Se trata de una corriente de residuos sin regulación específica, que precisa considerar medidas para asegurar su correcta gestión ambiental, con el fin de minimizar los impactos en el medio ambiente, pero a la que aplicaría como normativa básica de residuos, la Ley 10/1998 y la Orden MAM 304/2002.

#### *4.10.2.1. Requisitos legales y otros requisitos*

Al no existir un texto legal que regule la gestión de los RPUA, no existen tampoco objetivos legales específicos, salvo asegurar la correcta gestión ambiental de los mismos, objetivo que marca el PNIR.

### 4.10.3. Diagnóstico de la situación actual

El plástico en agricultura se utiliza en invernaderos, macrotúneles, microtúneles, acolchados, mallas, en el control de plagas (plásticos fotoselectivos), en el control de enfermedades (solarización), en el riego, etc., En ganadería se emplean fundamentalmente para ensilado, con método de conservación de forrajes, sistemas de alimentación,, etc.

El empleo de estos plásticos proporciona un gran número de beneficios agronómicos y medioambientales, pero como contrapartida también plantea problemas técnicos, económicos y medioambientales en el momento de su retirada, cuando dejan de tener utilidad y son desechados.

El problema se centra en la recogida de los mismos, ya que al tratarse un material voluminoso, se complica su manejo, acopio y transporte, lo que provoca que en ocasiones se efectúe una mala gestión enterrándolos o quemándolos.

Los materiales constituyentes de estos plásticos son el polietileno de baja densidad en plásticos de acolchado y ensilado, policarbonato, polimetacrilato de metilo y copolímero de etil

acetato de vinilo en plásticos de invernadero, y polipropileno y policloruro de vinilo, entre otros, en diversos elementos como tubos, rafias, canalones, etc.

La composición química de estos residuos plásticos no es un inconveniente para su reciclaje, pero sí lo es el estado en el que llegan a los puntos de recogida. En el caso del plástico de acolchado, la gran cantidad de tierra que incorporan durante su utilización hace realmente dificultoso su posterior reciclaje si esta no es retirada. Sobre el plástico de ensilado, los procesos de fermentación del forraje que han contenido, provocan la generación de olores cuando se procede al acopio de los plásticos.

En la vida útil de estos plásticos y, por tanto, en su transformación como residuo, influyen varios factores, como el tipo de cultivo, las características (grosor, tipo de polímero, etc), la manipulación, las condiciones climáticas, etc.

Pese a existir alternativas de materiales biodegradables, apenas se utilizan debido a sus elevados precios, que pueden llegar a cuadruplicar el precio de un acolchado convencional. El uso de plásticos biodegradables en Navarra puede estar en torno al 1%.

La reutilización es escasa y depende del tipo de cultivo y otros criterios. En cultivos bajo invernadero se utilizan en torno a 5 campañas y en cultivos exteriores (los más instalados) normalmente solo se usan una campaña, salvo en el caso del espárrago que en un 70% se trabajan dos campañas.

En ganadería, el plástico de ensilado en bola no se reutilizan ya que para extraer el forraje, hay que proceder a la rotura del plástico, mientras que el utilizado para ensilado de trinchera, puede durar dos campañas. Se trata de plástico polietileno de baja densidad opaco negro, para garantizar la oscuridad y estanqueidad de los gases de forma que se dé una adecuada fermentación, variando el grosor en función de si es bola o trinchera.

El mercado actual de plásticos sigue en crecimiento y aunque su reciclado encuentra competencias con otros tipos de plásticos, por ejemplo los industriales, por su limpieza y uniformidad, comienza a ser demandado por las empresas recicladoras, hecho que parece tender a la disminución del vertido incontrolado o abandono del plástico e incineración incontrolada.

### **Generación de RPUA**

El control de la generación y gestión de los RPUA resulta complicado debido a que no existen datos oficiales. Los inventarios de RPUA, se realizan consultando distintas fuentes, que en ocasiones difieren mucho unas de otras, y para proceder posteriormente a una estimación final del volumen de residuo producido, es necesario recurrir en muchos casos a utilizar como criterio general ante la falta de datos, que el 80% del plástico agrario comercializado deriva en residuo.

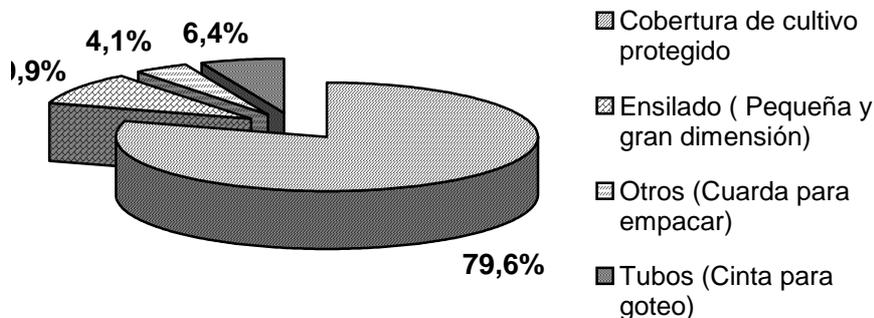
La cantidad estimada de RPUA generada en 2008 asciende a 1.526 toneladas distribuyéndose de la siguiente forma según su empleo:

**TABLA 74: GENERACIÓN DE RPUA POR TIPO DE USO**

RPUA		CANTIDAD(t)	
Cobertura de cultivo protegido	Invernadero	356,6	1.214,6
	Tunelillo	2,4	
	Acolchado	855,6	
Ensilado( pequeña y gran dimensión)		151,2	
Tubos(cinta para goteo)		98,4	
Otros(cuerda para empacar)		61,9	
<b>TOTAL</b>		<b>1.526,1</b>	

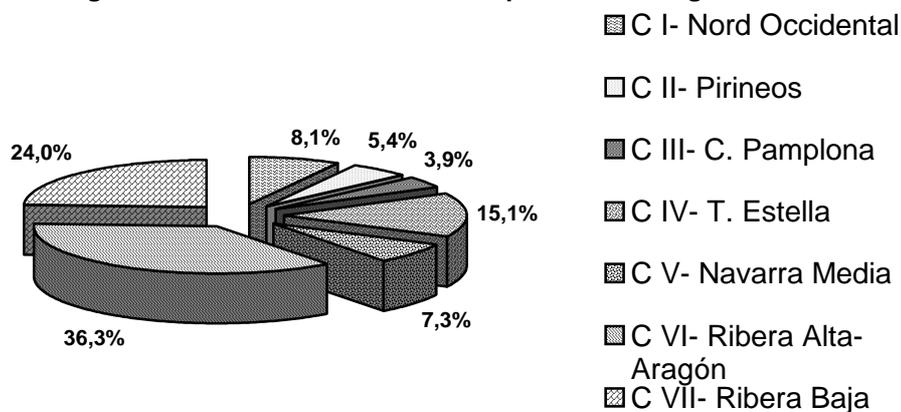
Como muestra el siguiente gráfico, el 80% de los residuos de plástico proceden de cultivos protegidos, destacando especialmente la generación de filmes de acolchado, que representan el 56% del total de los RPUA, especialmente empleados en el cultivo de espárrago, tomate y pimiento, cultivos que emplean el 86% del plástico de acolchado total.

**Figura 4.10.1: Generación de RPUA por tipo de plástico según su uso**



Analizando la generación de RPUA por la comarcalización agraria, el 75% de la producción de RPUA se concentra en las comarcas IV, VI y VII (Tierra Estella, Ribera Alta-Aragón y Ribera Baja), zonas que se caracterizan por el cultivo de espárrago, tomate y pimiento, que contribuyen especialmente en la generación de plásticos de acolchado:

**Figura 4.10.2: Distribución de RPUA por Comarca Agraria**



El empleo de plástico de ensilado en bola, se localiza en pequeñas explotaciones situadas en zonas abruptas del norte de Navarra (Baztán, Malerreka, Leizarán, Bortziriak-5 villas, Larraún...), donde suelen darse pendientes elevadas, y los terrenos agrícolas (prados, pastizales, etc) son pequeños y de difícil manejo. El ensilado en trinchera, donde el alimento queda cubierto y protegido, se efectúa en explotaciones de mediano o gran tamaño, donde apenas se trabaja con ensilado en bolas. Asociado al ensilado u otros usos se utiliza también la cuerda de empaque.

### Gestión de RPUA

Dentro de la gestión de RPUA hay que tratar dos aspectos de manera diferenciada, por un lado, la recogida, y por otro, las infraestructuras y los tratamientos efectuados a los plásticos.

En el siguiente mapa queda reflejada la cantidad de plástico que se está generando en cada una de las comarcas agrarias y la cantidad que ha sido recogida:



Figura 4.10.3: Generación y recogida de RPUA por Comarcas Agrarias

Respecto a la recogida, según la información recopilada a través de gestores de residuos de plásticos y de mancomunidades, no se está realizando una recogida generalizada de los RPUA por todo el territorio de la Comunidad Foral de Navarra, ya que ésta solo alcanza el 31% respecto al total de plásticos generados, desconociendo el destino del 69% restante, que es de figurar que acaben siendo enterrados o quemados in situ.

Existen algunas iniciativas dirigidas a la recogida selectiva de estos residuos impulsadas por algunas mancomunidades de residuos y cooperativas agrarias, las cuales resultan muy interesantes y beneficiosas, aunque todavía no se han extendido suficientemente por toda la geografía Navarra.

Cabe citar las recogidas organizadas en la Comarca I - Nord Occidental, tras campañas de concienciación a ganaderos, donde se efectúa una recogida de plástico de ensilado a través del gestor autorizado Traperos de Emaús. También resulta destacable la recogida en la

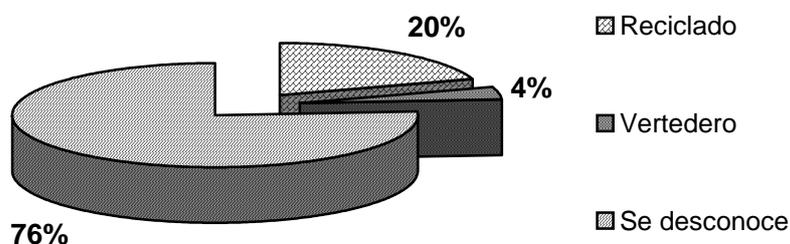
Mancomunidad de Valdizarbe, parte occidental de la Comarca V - Navarra Media, donde desde 2007 se ha implantado una recogida de plástico de acolchado a través de puntos de recogida establecidos y controlados. En la Comarca IV - Tierra Estella, son los propios agricultores, cooperativas o ayuntamientos los que se hacen cargo de la recogida y entregan a las plantas de tratamiento. Las cantidades recogidas en el resto de comarcas son puntuales y efectuadas de forma particular.

En cuanto a los datos disponibles sobre la gestión de plástico, estos hacen referencia a cantidades de entrada a las plantas de tratamiento o vertederos, sin considerar en todos los casos que el plástico lleva consigo un porcentaje variable de tierra que se estaría contabilizando en su totalidad como plástico, de forma que las cantidades recogidas cuantificadas pueden resultar todavía menores.

En particular para el plástico de ensilado, se detecta que la cantidad gestionada es baja, ya que aunque no se disponen de datos reales de puesta en el mercado, difíciles de estimar, se cree que es muy superior a la cantidad que posteriormente es recogida, reflejando una incorrecta gestión de este tipo de plástico.

Según muestra el siguiente gráfico del total de RPUA generados, se ha destinado a reciclaje tan solo un 20%, un 4% a vertedero y del 76% se desconoce su destino. En particular, de la cantidad total recogida se recicla el 84%, enviando el 16% restante a vertedero, por tratarse de plástico sucio no apto para su reciclado o por desconocimiento por parte de los agricultores de alternativas de gestión cercanas a los puntos de generación.

**Figura 4.10.4: Destino de los RPUA en Navarra**



Sobre el tratamiento al que se somete a los plásticos recogidos, se prioriza el reciclado ante otras alternativas de gestión. Las dos únicas instalaciones que en Navarra efectúan operaciones de reciclado de RPUA se encuentran ubicadas en la Mancomunidad de Montejurra, RINAPLAS en Andosilla y el Centro de tratamiento de residuos urbanos de Cárcar.

RINAPLAS, como gestor autorizado de plásticos, selecciona, limpia, tritura y grancea plásticos de diversos orígenes. Desde 2007, con la implantación de la recogida en la Mancomunidad de Valdizarbe se encarga del tratamiento de los RPUA recogidos, cubriendo con creces su capacidad de tratamiento para este tipo de plásticos.



El Centro de tratamiento de residuos urbanos de Cárcar posee una línea de tratamiento de plásticos industriales a la cual se destina el plástico de ensilado recogido por Traperos de Emaús, y el plástico recogido en la propia mancomunidad, siempre que éste esté lo suficientemente limpio, de lo contrario es trasladado directamente al vertedero.

Teniendo en cuenta el número y tipo de instalaciones y su capacidad de tratamiento se considera que son insuficientes para tratar la totalidad de los RPUA generados en Navarra.

Finalmente, se puede concluir que la gestión de este tipo de residuos es por lo general inadecuada, así la mayor parte de los RPUA van al vertedero o a eliminación incontrolada (76%), debido a que no existe un sistema global desarrollado en Navarra de recogida y gestión de estos plásticos, y aunque en algunas mancomunidades hay iniciativas de este tipo, tan solo el 20% de los RPUA generados son destinados a valorización en forma de reciclaje.

#### 4.10.4. Objetivos

Los objetivos para mejorar la gestión de los plásticos de uso agrario son:

- Mejorar la calidad de los datos tanto de la generación como de la gestión de los residuos plásticos agrarios.
- Aumento de la recogida de los residuos de plástico agrario, en particular de plásticos utilizados en cultivos intensivos y de ensilado en ganadería.
- Recuperación y reciclado de la totalidad de los residuos plásticos de uso agrario recogidos que técnicamente sea viable.

#### 4.10.5. Medidas

Las medidas contempladas para mejorar la gestión de esta corriente de residuos en Navarra son las siguientes:

- Revisión de los resultados de los inventarios con los diferentes agentes involucrados en la materia (ITG, DDRMA, Cooperativas Agrarias, etc.) para determinar las fuentes de datos más fiables y establecer un procedimiento estandarizado para la cuantificación de la producción y gestión de los RPUA, que sea referente en la elaboración de inventarios, mejorando así la calidad de la información disponible.

#### Prevención

- Elaboración y publicación de un manual de buenas prácticas dirigidas al fomento del buen uso, manejo y gestión de los PUA para su minimización, que identifique prácticas encaminadas a su reutilización, contemple las mejores técnicas disponibles (MTD) aplicables y establezca las vías de gestión adecuadas.

#### Valorización

- Establecer acuerdos entre los agentes involucrados, fabricantes, cooperativas, recicladores, etc., con el fin de establecer una red de puntos de acopio y de tratamiento final, que mejoren su gestión, implicando al fabricante / distribuidor, y dar cumplimiento al principio de responsabilidad del productor establecido en la Ley 10/98.
- Elaborar una propuesta para trasladar al MARM sobre la necesidad de crear una comisión de trabajo que estudie la adecuación de establecer un SIG para los PUA, así como normativa específica complementaria que regule la gestión de los RPUA.
- Ayudas al fomento del reciclado de los RPUA.

#### Eliminación

- Reducción del vertido de RPUA mediante el establecimiento de medidas concretas de valorización, a través de las Autorizaciones Ambientales Integradas (AAI) de vertederos y explotaciones ganaderas.

#### 4.10.6. Indicadores

Para realizar el seguimiento del grado de cumplimiento de los objetivos planteados, se establecen los siguientes indicadores:

**TABLA 75: INDICADORES DE SEGUIMIENTO**

INDICADOR	RATIO
Toneladas de residuos plásticos agrarios recogidos sobre el total de plásticos generados	$\% = (\text{toneladas recogidas} / \text{toneladas puestas en el mercado}) \times 100$
Cantidad de residuos plásticos agrarios reciclados respecto al total de plásticos recogidos.	$\% = (\text{toneladas recicladas} / \text{toneladas recogidas}) \times 100$