

# MEMORIA TÉCNICA DEL ENCARGO DENOMINADO “ESTUDIO DE COMPOSICIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID”

## ÍNDICE

### MEMORIA

1. OBJETO
2. ANTECEDENTES
3. FINALIDAD DE LOS TRABAJOS Y ÁMBITO DE ACTUACIÓN
4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A DESARROLLAR
5. PLAZO DE EJECUCIÓN
6. CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS
7. PRESUPUESTO
8. FINANCIACIÓN Y FORMA DE ABONO
9. RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS
10. REVISIÓN DE PRECIOS
11. SUBCONTRATACIÓN
12. DISPOSICIONES GENERALES

- |            |  |
|------------|--|
| ANEXO I:   | PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES   |
| ANEXO II:  | CATEGORIZACIÓN DE LOS ORÍGENES RECOGIDOS.  |
| ANEXO III: | PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE UN MUESTREO PARA LA CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS DE ENVASES LIGEROS EN PLANTAS DE SELECCIÓN Y ESTACIONES DE TRANSFERENCIA. |
| ANEXO IV:  | PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE HUMEDAD / SUCIEDAD / RESIDUO ADHERIDO.  |
| ANEXO V:   | PRESUPUESTO  |
| ANEXO VI:  | CRONOGRAMA   |

## MEMORIA

### 1. OBJETO

El presente documento tiene por objeto definir las condiciones técnicas y económicas que han de regir en el encargo del Servicio denominado "ESTUDIO DE LA COMPOSICIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID".

El objeto del encargo es realizar la determinación de la generación y composición bruta y neta total anual generada en la Comunidad de Madrid.

### 2. ANTECEDENTES

La ley 7/2022 establece en su artículo 12 4. *“Corresponde a las comunidades autónomas... a) Aprobar los programas autonómicos de prevención de residuos y los planes autonómicos de gestión de residuos. Asimismo, podrán aprobar estrategias autonómicas en materia de economía circular y de suelos contaminados”.*

En este marco, la Comunidad de Madrid requiere elaborar un diagnóstico inicial para poder plantear las estrategias que lleven al cumplimiento de los objetivos previstos en la norma.

En el año 2016 se elaboró el “Estudio de generación y composición de residuos sólidos urbanos en la Comunidad de Madrid”, un diagnóstico similar que aportó información para elaborar la “Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid 2020 - 2024.”

El conocimiento de qué residuos se generan y en qué flujos se encuentran, selectivos o indiferenciados, aporta conocimiento para enfocar las políticas en materia de residuos a plasmar en la estrategia. Por ello, la Comunidad de Madrid ha solicitado de Tragsa la revisión de este estudio.

### 3. FINALIDAD DE LOS TRABAJOS Y ÁMBITO DE ACTUACIÓN

La Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura se propone determinar la generación y composición bruta y neta total anual de residuos sólidos urbanos en la Comunidad de Madrid.

Con este fin se elabora esta memoria de actuaciones de Servicio, al objeto de poder realizar la caracterización de los residuos generados en la Comunidad de Madrid.

La finalidad de este encargo es dotar a la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura de los medios necesarios para proceder a la determinación de la generación y composición bruta y neta total anual de los residuos.

#### 4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A DESARROLLAR

El encargo contempla la prestación del servicio denominado “Estudio de Composición de Residuos Domésticos de la Comunidad de Madrid”. El servicio comprende los siguientes trabajos a realizar durante un **periodo de 15 meses**.

### **CAPÍTULO 0 TRABAJOS DE COORDINACIÓN Y ELABORACIÓN DE INFORMES**

#### **0.1 Propuesta de actuación en flujos monomateriales y de tratamiento estadístico de datos**

Propuesta inicial de actuación en flujos monomateriales, de actuación inicial para la Mancomunidad del Este y de tratamiento estadístico de datos.

#### **0.2 Propuesta inicial de número de muestras y flujos, y distribución inicial de caracterizaciones por punto de destino**

Propuesta inicial de número de muestras y flujos en función de datos de 2015 incl. proposición inicial de caracterizaciones por flujos y entidades. Incluye entidades no caracterizadas en el 2015 de la Mancomunidad del Este

#### **0.3 Trabajos de coordinación con empresas explotadoras de las plantas**

Coordinación con empresas explotadoras de las plantas y estaciones de transferencia donde se van a realizar las caracterizaciones de residuos.

#### **0.4 Coordinación metodológica con laboratorio de ensayos**

Explicación metodológica a laboratorio que va a realizar los ensayos. No incluye verificación de resultados ni control de calidad ni verificación documental

#### **0.5 Trabajos de coordinación con entidades locales objeto de estudio**

Caracterización de residuos

#### **0.6 Trabajos de coordinación con agentes gestores de residuos**

Trabajos de coordinación con entidades locales objeto de estudio, incluidas reuniones,

informes y recopilación de datos relevantes para ejecución de caracterizaciones.

### **0.7 Presentación de conclusiones y alternativas a la CAM**

Informe de conclusiones finales del alcance de los trabajos a realizar en cada Mancomunidad.

### **0.8 Seguimiento y supervisión de trabajos de formación y de laboratorios externos**

Supervisión de las tareas de formación de los equipos de caracterizadores de residuos y seguimiento de los trabajos realizados en los laboratorios de ensayos.

### **0.9 Desarrollo de metodología para la elaboración de informes**

Elaboración de la metodología a seguir para la elaboración de los informes requeridos por la CAM.

### **0.10 Contraste de razonabilidad de resultados**

Estudio de resultados obtenidos por las caracterizaciones y observación de su concordancia con lo esperado, con otros estudios y con otros estudios o indicadores sectoriales

### **0.11 Elaboración y supervisión de informe cuatrimestral**

Elaboración de informes cuatrimestrales y presentación a grupo de seguimiento del proyecto. Incluye incidencias, propuestas correctoras y de problemas para su resolución.

### **0.12 Trabajos de realización de tablas y recopilación de datos**

Trabajos de supervisión y realización de tablas para la elaboración del informe final sobre composición y generación de residuos.

### **0.13 Presentación pública de resultados de informe final**

Presentación pública de resultados de informe final en jornada a determinar por DF

## **CAPÍTULO 1 CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS**

### **1.1 Caracterización de residuos**

Separación y determinación manual mediante equipo de caracterizadores formados de distintos materiales que componen una muestra de residuo. No incluye los cuarteos mecanizados, a realizar con pala cargadora.

## **CAPÍTULO 2 MEDIOS MECÁNICOS**

Jornadas de trabajo de pala cargadora para la realización de los cuarteos correspondientes. Se tiene previstas jornadas de traslado en caso de ser necesario llevar, de manera excepcional, una pala cargadora a plantas gestoras o estaciones de transferencia donde no existiera la posibilidad de utilizar las palas allí presentes.

## **CAPÍTULO 3 MATERIAL DE TRIAJE**

Se relaciona, en los documentos del presupuesto, el material necesario para la realización de las caracterizaciones de residuos por parte de los equipos caracterizadores.

## **CAPÍTULO 4 CONTROL DE CALIDAD**

Jornada de inspección para control de calidad de los trabajos. Evaluación de correcta toma de muestras (homogeneizaciones y cuarteos), identificación y separación de fracciones, utilización de báscula y toma de datos en hoja de campo. Incluye emisión de informe por cada inspección. Las jornadas de inspección se realizarán de manera aleatoria sin informar previamente a los equipos de caracterización.

## **CAPÍTULO 5 ENSAYOS DE LABORATORIO**

### **5.1 Ensayo de humedad y suciedad**

Ensayos de determinación de la suciedad y/o humedad adherida a los residuos recogidos, mediante diferencia en porcentaje entre el peso neto (limpio) y el peso bruto (tal como se selecciona tras su recogida con residuo adherido y humedad).

### **5.3 Ensayo para determinación de finos**

Análisis de humedad y sólidos volátiles.

### **5.4 Material fungible para preparación y envío de muestras**

Material fungible necesario para envío de muestras al laboratorio

## **5.5 Envío de muestras para ensayo a laboratorio**

Envío de muestras desde oficina de mensajería a laboratorio contratado para realizar los ensayos

# **CAPÍTULO 6 ESTUDIOS EXTERNOS DE COMPROBACIÓN ESTADÍSTICA DE RESULTADOS**

## **6.1M Informe externo cuatrimestral de comprobación estadística**

Informe externo cuatrimestral de comprobación estadística de los resultados emitidos en los informes cuatrimestrales

## **6.2M Informe final de comprobación estadística**

Informe externo final de comprobación estadística de los resultados emitidos en los informes cuatrimestrales.

# **CAPÍTULO 7 SEGURIDAD Y SALUD**

En este capítulo se recogen todos los equipos de protección individual necesarios para la ejecución segura de los trabajos de caracterización. Incluye la formación en materia de seguridad y salud a impartir al personal adscrito al servicio para la ejecución adecuada y segura de los trabajos de caracterización. También incorpora reuniones de coordinación de actividades empresariales con las plantas y estaciones de transferencia implicadas en los trabajos.

No se incluye la selección de entidades locales representativas que serán las consideradas en el estudio realizado por la Comunidad de Madrid 2016, publicado en su web.

## **Identificación de los diferentes flujos de residuos gestionados por cada una de estas entidades locales seleccionadas. (Cantidades)**

TRAGSA contactará con los municipios designados para explicarles el alcance del proyecto, contará con el apoyo de la Comunidad de Madrid para recabar la información pudiendo mantener una o varias reuniones colectivas o individuales previas con los municipios elegidos para explicarles en qué consistiría su participación.

De las reuniones con estas entidades saldrán los distintos canales de generación de residuos, fracción resto, envases, mercados etc, su peso relativo y la naturaleza y medios de su recogida, carga trasera, carga lateral, recogida nocturna etc ponderando,

en la medida de lo posible, para que las caracterizaciones a realizar en cada municipio sean representativas de la generación del mismo.

TRAGSA elaborará una hoja modelo que servirá para recabar la información pertinente sobre generación [kg/habitante y año].

Los cálculos de generación y composición, aun recabándose en términos mensuales, se considerarán a efectos de su representatividad en términos cuatrimestrales ponderando cada cuatrimestre natural 1/3 de la generación anual.

La generación anual se calculará per cápita tomando como referencia la población INE del año de referencia para el municipio representativo.

La generación total se calculará:

- a. Aplicando la población total de la categoría a la generación per cápita del o de los municipios representativos de la misma.
- b. Aplicando la ponderación de cada categoría se obtendrá la cantidad representativa del total de la Comunidad de Madrid para cada flujo.

Se contrastará la información así obtenida con los resultados brutos globales disponibles.

### **Caracterización de los flujos de residuos con objeto de determinar su composición cuantitativa a nivel de flujo de recogida y fracción.**

TRAGSA deberá caracterizar, de acuerdo a las categorías y metodología prevista en el ANEXO II, los diferentes flujos de residuos municipales de gestión pública, es decir cada categoría diferenciada prevista en el ANEXO I, intentando en la medida de lo posible que sea representativo del municipio, para ello, allí donde sea razonable, la generación de residuos de un flujo se subdividiría en varios subflujos intentando no repetir rutas de recogida, y que los orígenes de las rutas integren las diferentes características del municipio en cuanto a su diversidad en la generación de residuos, para ello se tomará como referencia el estudio de la Comunidad de Madrid 2016 realizado por Eurocontrol S.A

Si no fuera posible disponer de información de todos los flujos o bien hubiera dificultades para caracterizar un subflujo, o bien no se considera la existencia de subflujos se pondrá en conocimiento del **coordinador del estudio**<sup>1</sup> para tomar una decisión sobre cómo calcular y considerar las ponderaciones en ese caso.

<sup>1</sup> La Comunidad de Madrid y TRAGSA designarán un **coordinador del estudio**, para la resolución de las incidencias que vayan surgiendo en lo relativo a decisiones tales como rutas/turnos, aprobación de los subflujos considerados para un municipio, etc. El coordinador tendrá capacidad suficiente para la toma de decisiones técnicas y en su caso alterar o modificar las planificaciones iniciales para adaptarlas en caso de que sea necesario. caso de que sea necesario. capacidad suficiente para la toma de decisiones técnicas y en su caso alterar o modificar las planificaciones iniciales para adaptarlas en caso de que sea necesario.

Con objeto de optimizar los recursos empleados en las caracterizaciones se podrá decidir no realizar caracterizaciones de todos los flujos de todos los municipios, por ejemplo para aquellos **flujos monomateriales** tales como recogida monomaterial de papel/cartón, puerta a puerta de papel/cartón, ropa y calzado, o vidrio se podrá decidir realizar una serie limitada de caracterizaciones, no en todos los municipios representativos sino en algunos seleccionados con criterios de representatividad cuya media aritmética se considerará representativa de todos los municipios del estudio.

Los resultados de las caracterizaciones que se consideren necesarias para determinar la composición del flujo de **recogida de envases ligeros** serán solicitados a Ecoembes por TRAGSA. Aquellas que necesiten estudios posteriores de humedad y residuo adherido serán coordinadas por TRAGSA para realizar las pruebas pertinentes una vez acabada la caracterización (seleccionando el material de aquel ya separado). El coste de estas pruebas adicionales correrán a cargo de TRAGSA.

En referencia a las caracterizaciones de residuos en **puntos limpios**, será suficiente con la identificación por parte del municipio de los materiales en un periodo concreto por flujos. Si el coordinador del estudio lo considerase oportuno, con el fin de aportar mayor conocimiento sobre uno de estos flujos en concreto, podrá acordar la realización de una caracterización dirigida, dentro de las 650 caracterizaciones previstas en el presupuesto.

Aquellos flujos que no sea posible/deseable caracterizar en razón a su poca cuantía o generación y dificultad de caracterización, tales como animales muertos, cenizas de calefacción, aceites usados, etc., se considerarán dentro de la categoría otros.

Los residuos de poda/siegas se considerarán en la categoría materia orgánica, fracción verde.

Los residuos de limpieza viaria se diferenciarán en su caso en dos subflujos:

- Residuos de barredoras. Cantidades generadas se computará en la categoría otros.
- Residuos de otros servicios de limpieza viaria (papeleras, etc.) o repasos o retirada de voluminosos. Se realizarán caracterizaciones en la misma medida que lo especificado para los residuos monomateriales, es decir, una cantidad mínima de caracterizaciones con objeto de disponer de un dato aproximado.

Para este flujo (residuos de limpieza viaria) se ponderará la generación por las cantidades generadas en cada subflujo.



En general, para cualquier residuo que se considere no relevante o cuya información tendría un valor residual en el cálculo del resultado conjunto, se podrá bien simplificar el número de muestras, o bien considerar los resultados esperados dentro de una familia de las previstas en la hoja de caracterización.

### **Determinación de correcciones para identificar la generación bruta (con suciedad y humedad) y neta por flujo.**

En las caracterizaciones de los flujos mezclados: fracción resto, recogida de materia orgánica, mercados y mercadillos, galerías de alimentación o grandes generadores, y envases ligeros; se realizarán, con objeto de corregir los resultados obtenidos de la caracterización en bruto, un análisis de laboratorio para determinar la humedad y suciedad adherida a determinados flujos de residuos y materiales descritos más adelante. El procedimiento para su elaboración y cuantificación viene recogido en el ANEXO III.

No se realizarán estas pruebas de todas las caracterizaciones ni de todos los flujos, su elaboración se realizará siguiendo los criterios establecidos para los residuos monomateriales, es decir, se considerará que los resultados obtenidos de una submuestra (que será al 10% como máximo de las muestras realizadas por TRAGSA y en el caso de las muestras de envases ligeros un 5% sobre el número de muestras realizadas por TRAGSA y con el máximo previsto en las mediciones del presupuesto) serán equivalentes para el mismo flujo para todos los municipios representativos.

Estas pruebas de humedad y residuo adherido se realizarán de manera homogénea a lo largo del año para intentar que sean representativas de la climatología y generación de residuos de cada periodo.

Los materiales sobre los que se corregirá el residuo adherido y humedad serán como mínimo:

- PET.
- PEAD.
- PVC y Resto de Plásticos. [Conjuntamente]
- Film (excepto bolsas de un solo uso)
- Film bolsas de un solo uso.<sup>2</sup>
- Acero.
- Aluminio.
- Cartón para bebidas/alimentos (Brik).
- Celulosas.
- Textiles.

<sup>2</sup> Se tendrá en cuenta que las bolsas empleadas para la entrega y recogida de los residuos urbanos de origen doméstico no tienen la consideración de envases, según se indica en el R.D. 782/1.998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1.997, de Envases y Residuos de Envases. Por esto, este tipo de bolsas debe separarse en la fracción de "Film bolsa basura".

- Plásticos No Envase (Excepto Film Bolsa Basura)
- Film bolsa basura
- Plásticos Envase Comercial/Industrial (Excepto Film Comercial/Industrial)
- Film Comercial/Industrial.
- Papel/Cartón: representativo de las distintas familias que componen la fracción, es decir:
  - o Papel Impreso.
  - o Envase Doméstico con Punto Verde<sup>3</sup>.
  - o Envase Doméstico sin Punto Verde<sup>3</sup>.
  - o Envase Comercial con Punto Verde<sup>3</sup>.
  - o Envase Comercial sin Punto Verde<sup>3</sup>.

El procedimiento para la determinación de la humedad/suciedad o residuo adherido será el recogido en el ANEXO III.

De las pruebas de humedad y residuo adherido de cada flujo (resto, orgánica, envases, mercados y mercadillos, etc.) por material (PET, PEAD, etc.) se considerará la media aritmética de las pruebas realizadas en cada cuatrimestre que será de aplicación para corregir el total de residuos del flujo del total de muestras analizadas.

### **Generación de informes relativos al estado de los trabajos al menos cuatrimestralmente.**

Una vez cerrado un cuatrimestre, y antes de transcurrido un mes, TRAGSA elaborará un informe completo (en formato Excel) de generación y composición para ese cuatrimestre empleando la metodología de cálculo anual. El resultado sería la estimación de generación y composición de cada cuatrimestre en términos de generación per cápita anual.

### **Determinación de la generación y composición bruta y neta total generada en la Comunidad de Madrid. Informe final de resultados.**

Se trata de calcular la generación y composición de residuos estimada en la Comunidad de Madrid integrando los resultados cuatrimestrales de las distintas clasificaciones o categorías representadas por los municipios analizados.

## **5. PLAZO DE EJECUCIÓN**

Los trabajos comprendidos en el presente encargo tendrán un plazo de ejecución de

---

<sup>3</sup> O símbolo acreditativo de pertenencia al SIG vigente en cada momento.

quince meses (15 MESES) ,iniciándose el 1 de abril de 2023 ,o si esta se produjera con posterioridad el día siguiente a la notificación de la autorización del encargo de los mismos.

## 6. CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

En la prestación del servicio deberán atenderse las obligaciones que se indican en el Anexo I, en aplicación de lo previsto en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de esos datos (en adelante, RGPD) y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (en adelante, LOPD), tal como se exige en el apartado 2 del artículo 122 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, tras la modificación sufrida por el RDL 14/2019, de 31 de octubre, por el que se adoptan medidas urgentes por razones de seguridad pública en materia de administración digital y en la disposición adicional vigésima quinta de la Ley 9/2017.

## 7. PRESUPUESTO

El presente Servicio se financiará con cargo a los presupuestos de la Comunidad de Madrid para el año 2023 y 2024. Con el siguiente reparto:

0,00 € para el 2022  
599.958,81 € para el 2023 (GG y CI incluidos)  
534.203,67 € para el 2024 (GG y CI incluidos)

Programa: 456N

Partida presupuestaria: 64103

Código de inversión: 2022/001373

Asciende el presupuesto por administración a través de la Empresa Pública TRAGSA a la cantidad de UN MILLÓN CIENTO TREINTA Y CUATRO MIL CIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CENTIMOS (1.134.162,48 €)

En la elaboración del presupuesto se han utilizado los precios simples de las Tarifas TRAGSA 2022. Dichas Tarifas han sido actualizadas, tal y como se ha publicado en el BOE con fecha 11 de abril de 2022, por la Resolución de 6 de abril de 2022, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo de la Comisión para la determinación de tarifas de Tragsa, por el que se actualizan las tarifas 2019 aplicables a las actuaciones a realizar por Tragsa y Tragsatec para aquellas entidades respecto de las

cuales tenga la consideración de medio propio personificado y servicio técnico en los términos previstos en la disposición adicional vigésimo cuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y se revisan los coeficientes para la actualización de los precios simples en actuaciones no sujetas a impuestos.

En los encargos a TRAGSA no es de aplicación el impuesto del IVA, según lo dispuesto en la modificación expuesta en el Artículo 1, Dos de la Ley 28/2014, de 27 de noviembre, por la que se modifican la Ley 37/1992, de 28 de diciembre, del Impuesto sobre el Valor Añadido, la Ley 20/1991, de 7 de junio, de modificación de los aspectos fiscales del Régimen Económico Fiscal de Canarias, la Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales, y la Ley 16/2013, de 29 de octubre, por la que se establecen determinadas medidas en materia de fiscalidad medioambiental y se adoptan otras medidas tributarias y financieras, operada en el apartado 8º del artículo 7 de la Ley del IVA.

Por su parte el Real Decreto 69/2019, de 15 de febrero, por el que se desarrolla el régimen jurídico de la Empresa de Transformación Agraria, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSA), determina que, para los encargos no sujetos a impuestos, los precios simples de las Tarifas queden incrementados con los coeficientes para la actualización de los precios simples en concepto de recuperación de impuestos soportados no deducibles.

En la Resolución de 6 de abril de 2022, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo de la Comisión para la determinación de tarifas de Tragsa y Tragsatec, se establece un Coeficiente para la actualización de precios simples para la empresa TRAGSA en el territorio nacional (exceptuando Canarias) de 1,0852.

En el ANEXO V se incluye el desglose del presupuesto máximo estimado para la prestación del servicio.

## 8. FINANCIACIÓN Y FORMA DE ABONO

El presente trabajo será financiado con cargo al Programa 456N, partida 64103 de los Presupuestos Generales de la Comunidad de Madrid y se abonará de acuerdo con lo establecido en el artículo 11.2 del Real Decreto 69/2019, de 15 de febrero, por el que se desarrolla el régimen jurídico de la Empresa de Transformación Agraria, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSA) y de su filial Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A., S.M.E., MP (TRAGSATEC), según el cual, con la periodicidad establecida en la documentación del encargo, en este caso periodicidad mensual se extenderá certificación de las unidades ejecutadas emitidas por la Dirección del Encargo con expresión de las realizadas desde su comienzo y su correspondiente valoración.

## 9. RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Se constatará el cumplimiento de la prestación del servicio encargado mediante un acta de conformidad emitida por la Dirección Técnica del encargo, que recaerá en el Jefe del Área de Infraestructuras de la Dirección General de Economía Circular.

## 10. REVISIÓN DE PRECIOS Y EXCESOS DE MEDICIÓN

No resultará procedente la revisión de precios debido a la naturaleza del encargo.

## 11. SUBCONTRATACIÓN

No se va a superar el 50 % del porcentaje de subcontratación por razones de urgencia que demande la naturaleza de la prestación que requiera un mayor control en la ejecución de la misma.

## 12. DISPOSICIONES GENERALES

Los medios humanos y materiales con los que se realizará este Servicio serán por cuenta de TRAGSA. Con respecto a los medios humanos no existirá ningún tipo de relación de carácter estatutario o contractual que vincule a la Administración con el personal que realice el trabajo. Al respecto de los medios materiales deberán disponer, antes del inicio de la prestación del servicio, obligatoriamente, de los siguientes:

- **Básculas digitales, debidamente calibradas y verificadas.** En todos los informes emitidos debe aparecer el nº de serie de la/s báscula/s empleada/s, así como su correspondiente ficha de calibración y verificación. Debe adjuntarse el certificado de calibración de las pesas patrón. Las básculas contarán con las siguientes prestaciones:
  - Rango: 30 kg
  - Resolución: 0,01 kg
  - Frecuencia de calibración: 1 vez al año

Los operarios que realicen los trabajos llevarán siempre copia de los certificados de calibración y verificación de su equipo.

- **Lonas para protección de muestras;** tanto en caso de viento como de encharcamiento o protección para la limpieza de la superficie de muestreo, mesa de triaje, cubos de 50 l de capacidad y big-bags para el almacenamiento de muestras, elementos (bridas, sprays, etiquetas, etc.) para el marcado de balas e imanes.

El personal asignado a los trabajos deberá estar adecuadamente uniformado e identificado.

Se dejará la zona destinada a la realización de los servicios en el mismo estado de limpieza en el que se encontraba antes del inicio de los trabajos.

Los trabajos de determinación de humedad de todas las fracciones requeridas se realizarán en laboratorio homologado y de acuerdo a lo detallado en el ANEXO III.

Se realizará un máximo de 650 caracterizaciones aceptadas al año, salvo que se supere el 20% de caracterizaciones rechazadas

Si una caracterización debe ser rechazada, TRAGSA, correrá a cargo del importe de la misma, hasta un máximo de un 20% sobre caracterizaciones aceptadas en un año. Todas las caracterizaciones rechazadas por encima del 20% de las aceptadas y que no sean por causas imputables a TRAGSA serán abonadas a TRAGSA como una caracterización aceptada según el precio unitario estipulado por caracterización en el presupuesto del encargo.

Se consideran causas de rechazo de una caracterización:

- La no realización de la caracterización antes de las 48 horas desde la puesta a su disposición del material por la entidad y/o instalación. Cuando la no realización de la caracterización antes de las 48 horas desde la puesta a disposición se deba a una causa ajena a TRAGSA no se considerará como caracterización rechazada.
- La contaminación de la muestra con residuos procedentes de otros orígenes o entidades. Cuando la contaminación de la muestra con residuos procedentes de otros orígenes o entidades se deba a una causa ajena a TRAGSA no se considerará como caracterización rechazada.
- Su contaminación por causas climatológicas, lluvia o nieve. Cuando la contaminación por causas climatológicas se deba a un retraso en la caracterización efectiva desde la puesta a disposición del material en la planta de gestión o estación de transferencia no se considerará como caracterización rechazada.
- Si hay pruebas documentales que indiquen que no se ha respetado escrupulosamente el procedimiento recogido en este documento. Cuando no se haya respetado escrupulosamente el procedimiento recogido en el presente documento debido a una causa ajena a TRAGSA no se considerará como caracterización rechazada.

Se considerará como caracterización realizada todas aquellas salidas del equipo de caracterización que se realicen a la planta gestora de residuos o estación de

transferencia y que no hayan podido realizar la caracterización efectiva del residuo por cualquier causa ajena a TRAGSA salvo por motivos climatológicos.

TRAGSA será responsable de la organización del trabajo, del calendario laboral, vacaciones, etc., y de la formación específica, en caso necesario, del personal que vaya a prestar el Servicio.

La totalidad de la documentación y cartografía que se pueda generar en este Servicio será en todo momento propiedad de la Consejería competente en materia de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura de la Comunidad de Madrid. Esta Administración será propietaria intelectual de la totalidad de los trabajos, tanto los provisionales como los definitivos, que TRAGSA realice e incorpore a la ejecución de la presente propuesta. En consecuencia, TRAGSA no podrá hacer utilización de los mismos ni con fines comerciales ni para su utilización posterior en la elaboración de otros trabajos sin autorización previa por parte de la Administración citada, propietaria intelectual de los mismos.

EL JEFE DEL ÁREA  
DE INFRAESTRUCTURAS

Firmado digitalmente por: MANZANO LÓPEZ ALBERTO  
Fecha: 2022.12.13 13:15

Vº Bº  
LA DIRECTORA GENERAL  
DE ECONOMÍA CIRCULAR

Firmado digitalmente por: APARICIO MAEZTU CRISTINA  
Fecha: 2022.12.13 14:03

# **ANEXO I**

## **PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES**



## **ANEXO AL ENCARGO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE COMPOSICIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

### **1. Normativa**

La prestación objeto del encargo Asistencia Técnica para la elaboración del Estudio de Composición de Residuos Domésticos de la Comunidad de Madrid, implica el tratamiento por parte de TRAGSA de datos personales de los cuales será responsable la D.G. de Economía Circular de la Comunidad de Madrid.

En consecuencia, resulta de aplicación lo previsto en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de esos datos (en adelante, RGPD) y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (en adelante, LOPD), teniendo D.G. de Economía Circular de la Comunidad de Madrid la condición de responsable del tratamiento y TRAGSA la de encargado del tratamiento.

### **2. Objeto**

Mediante el presente anexo se habilita a TRAGSA para tratar por cuenta de la D.G. de Economía Circular de la Comunidad de Madrid los datos personales necesarios para la ejecución del encargo.

En concreto, la D.G. de Economía Circular de la Comunidad de Madrid proporciona al personal de TRAGSA dedicado a la elaboración del encargo acceso a los datos personales de los procesos de participación pública, información pública y consultas a las administraciones afectadas y personas interesadas. Estos datos se proporcionan para que el medio propio disponga de la información necesaria para realizar los trabajos definidos en el encargo y posteriormente guarde una copia de respaldo de la documentación generada durante la duración del encargo.

### **3. Obligaciones del responsable**

La D.G. de Economía Circular de la Comunidad de Madrid, como responsable del tratamiento se obliga a:

- a) Facilitar por escrito al encargado las instrucciones necesarias para el tratamiento de los datos personales, y específicamente en lo referente a las medidas técnicas y organizativas a aplicar y destrucción o devolución de los datos.
- b) Dar respuesta al interesado respecto a sus solicitudes de ejercicio de los derechos de acceso, rectificación, supresión y portabilidad de los datos, de limitación y oposición a su tratamiento, así como a no ser objeto de decisiones basadas únicamente en el tratamiento automatizado de sus datos, cuando procedan. Dichas solicitudes se ejercitarán a través de registro electrónico.
- c) En su caso, notificar las violaciones de seguridad a la Autoridad de Control y al interesado.
- d) Cualquier otra recogida en la legislación en vigor y aplicable a los responsables de tratamiento de datos personales.

### **4. Obligaciones del encargado del tratamiento**

TRAGSA, como encargado del tratamiento se obliga a:

- a) Utilizar los datos personales objeto de tratamiento sólo para la finalidad prevista en el encargo, sin que en ningún caso pueda utilizarlos para sus propias finalidades.
- b) Tratar los datos de acuerdo con las instrucciones escritas del responsable del tratamiento e informar de forma inmediata al responsable si considera que alguna de ellas infringe la normativa de protección de datos aplicable.
- c) No comunicar ceder o difundir los datos a terceras personas, salvo que cuenten con la autorización expresa del responsable del tratamiento.
- d) Tratar los Datos Personales de conformidad con los criterios de seguridad y el contenido previsto en el artículo 32 del RGPD, así como observar y adoptar las medidas técnicas y organizativas de seguridad, necesarias o convenientes para asegurar la confidencialidad, secreto, disponibilidad, integridad de los Datos Personales a los que tenga acceso, y en particular las equivalentes o compensatorias a las del Anexo II del ENS, nivel básico.
- e) Mantener la confidencialidad respecto a los datos de carácter personal a los que tenga acceso en virtud del encargo, incluso después de que finalice, y garantizar que las personas autorizadas para tratar datos personales se comprometan, de forma expresa y por escrito, a respetar la confidencialidad y cumplir con las medidas de seguridad correspondientes.
- f) Garantizar la formación necesaria en materia de protección de datos personales a las personas autorizadas para tratar datos personales e informarlas previamente de las medidas de seguridad correspondientes.

- g) Notificar al responsable del tratamiento, sin dilación indebida, las violaciones de seguridad de los datos personales a su cargo de las que tenga conocimiento, junto con toda la información relevante para la documentación y comunicación de la incidencia.
- h) Cuando los afectados ejerzan los derechos establecidos en los artículos 15 a 22 del RGPD ante el encargado, este lo comunicará por correo electrónico al responsable de forma inmediata, trasladando, en su caso, la información que pueda ser relevante para resolver la solicitud.
- i) Mantener a disposición del responsable del tratamiento la documentación acreditativa del cumplimiento de sus obligaciones.
- g) Cualquier otra recogida en la legislación en vigor y aplicable a los encargados de tratamiento de datos personales.

## **5. Subcontratación**

El encargado del tratamiento no subcontratará las prestaciones que formen parte del objeto de este contrato que comporten el tratamiento de datos personales, salvo los servicios auxiliares necesarios para el normal funcionamiento del encargado, sin la autorización previa y por escrito del responsable.

En el caso de que sea autorizado, en el contrato de encargo correspondiente se deberán establecer para el nuevo encargado las mismas obligaciones que para el encargado inicial, en particular, la prestación de garantías suficientes de aplicación de medidas técnicas y organizativas apropiadas para que el tratamiento sea conforme a las disposiciones del RGPD.

Si el nuevo encargado incumple sus obligaciones de protección de datos, el encargado inicial seguirá siendo plenamente responsable ante el responsable del tratamiento por lo que respecta al cumplimiento de las obligaciones del otro encargado.

## **6. Duración**

Una vez finalice la prestación, y conforme a las instrucciones que el responsable consigne por escrito al encargado de tratamiento, este devolverá al responsable los datos personales y, si procede, los soportes donde consten, o bien suprimirá los datos personales y, una vez destruidos, certificar por escrito su destrucción al responsable.

La devolución debe comportar el borrado total de los datos existentes en los equipos informáticos utilizados por el encargado, si bien éste puede conservar una copia, con los datos debidamente bloqueados, mientras puedan derivarse responsabilidades de la ejecución de la prestación objeto del encargo o por obligaciones legales.

## **ANEXO II**

### **CATEGORIZACIÓN DE LOS ORÍGENES RECOGIDOS**

CATEGORIA	SUBCATEGORIAS	Kgs/Hab y año
	<b>A: RESIDUOS GENERADOS EN DOMICILIOS, PEQUEÑO COMERCIO Y PEQUEÑAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS E INSTITUCIONALES.</b>	
20 03 01	<b>A.1 - RECOGIDA DE (FRACCION RESTO, INORGÁNICA, RECHAZO, O RSU)</b>	
	<b>A.2 - RECOGIDAS SELECTIVAS</b>	
15 01 06	A.2.1. ENVASES LIGEROS	
15 01 07	A.2.2. VIDRIO	
20 01 01	A.2.3. PAPEL CARTÓN MONOMATERIAL	
20 01 01	A.2.4. PAPEL CARTÓN PUERTA A PUERTA comercial	
20 01 08	A.2.5. MATERIA ORGÁNICA	
20 01 10	A.2.6. ROPA Y/O CALZADO	
20 01 25	A.2.7. ACEITES DOMÉSTICOS PEQUEÑO COMERCIO	
20 03 01	A.2.8. OTRO, (PILAS, RAESS, MULTIMATERIAL, etc )	
20 03 07	A.3 - PUNTOS LIMPIOS.	
	<b>A.4 – OTRAS RECOGIDAS</b>	
20 03 07	A.4.1. MUEBLES Y ENSERES	
20 03 99	A.4.2. ANIMALES MUERTOS	
20 01 41	A.4.3. CENIZAS DE CALEFACCIÓN	
20 03 07	A.4.4. OTROS, (Escombros, Repasos ... )	
	<b>B: RESIDUOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD EN LA VÍA PÚBLICA</b>	
	<b>B.1. SERVICIOS LIMPIEZA VIARIA</b>	
20 03 03	B.1.1 RESTOS DE BARRIDOS PAPELERAS Y HOJAS	
20 03 03	B.1.2. MERCADILLOS	
20 03 06	B.1.3. LIMPIEZA SUMIDEROS	
20 03 03	B.1.4. RESIDUOS DE PLAYAS	
20 03 03	B.1.5. OTROS	
	<b>B.2. PARQUES Y JARDINES</b>	
20 02 02	B.2.1 LIMPIEZA DE PARQUES Y JARDINES	
20 02 01	B.2.2. SIEGAS, PODAS Y DESBROCES	
20 02 03	B.2.3. OTROS	
20 02 03	B.3. CEMENTERIOS	
	<b>C: RESIDUOS POR LA ACTIVIDAD ECONÓMICA (INDUSTRIAL / COMERCIO)</b>	
	<b>C.1. SERVICIO PÚBLICO</b>	
	<b>C.1.1 NO SELECTIVO</b>	
20 03 02	C.1.1.1 MERCADOS.	
20 03 01	C.1.1.2 CENTROS SANITARIOS.	
20 03 01	C.1.1.3. GRANDES PRODUCTORES	
20 03 01	C.1.1.4. POLÍGONOS.	
20 03 04	C.1.1.5. DEPURADORAS.	
	<b>C.1.2. RECOGIDAS SELECTIVAS (No domiciliarias)</b>	
20 01 01	C.1.2.1. PAPEL CARTÓN	
15 01 07	C.1.2.2. VIDRIO	
20 01 39	C.1.2.3. PLÁSTICOS	
20 01 08	C.1.2.4. OTROS – ORGÁNICA	
20 01 38	C.1.2.5. MADERA	
20 01 40	C.1.2.6. METALES	

## **ANEXO III**

### **PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE UN MUESTREO PARA LA CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS DE ENVASES LIGEROS EN PLANTAS DE SELECCIÓN Y ESTACIONES DE TRANSFERENCIA**

Se deberá conseguir una muestra lo más homogénea posible sobre la que realizar la separación de materiales.

La muestra se tomará directamente de los vehículos de recogida a su llegada a la planta de selección o estación de transferencia, todo el contenido del mismo se volcará en una superficie limpia y pavimentada. A continuación se procederá a su homogeneización por medios mecánicos y se tomará una cantidad de, aproximadamente, unos 1.000 kg. que serán depositados en una superficie limpia y pavimentada, para proceder a su extendido y homogeneización por medios mecánicos.

Después de esta homogeneización, se realizará un primer cuarteo y se tomará el material de dos cuartos opuestos elegidos al azar. Este material se extenderá aparte y se realizará la apertura de las bolsas cerradas.

Sobre esta fracción de material, de unos 500 kg, se efectuará una homogeneización y un segundo cuarteo, se tomarán 50 kg de cada cuarto y, además, 25 kg de dos cuartos opuestos elegidos al azar. De esta manera, se obtendrán 250 kg de muestra sobre la que se realizará la separación de materiales. El adjudicatario facilitará los medios que sean necesarios para llevar a cabo los trabajos.

La separación de los materiales se efectuará manualmente sobre una mesa de triaje instalada para tal fin, diferenciando las siguientes fracciones:

**- Material Solicitado (Envases ligeros):**

- PET.
- PEAD
- PVC.
- Film (excepto bolsas de un solo uso)
- Film bolsas de un solo uso.<sup>4</sup>
- Resto de Plásticos.
- Acero.
- Aluminio.
- Cartón para Bebidas/alimentos (Brik).
- Madera.

**- Material No Solicitado<sup>5</sup>:**

- Materia Orgánica.
- Restos de jardín y podas.
- Celulosas.
- Textiles.
- Madera no envase.
- Madera Envase Comercial/Industrial
- Vidrio (envases).
- Plásticos No Envase (Excepto Film Bolsa Basura)
- Film bolsa basura
- Plásticos Envase Comercial/Industrial (Excepto Film Comercial/Industrial)
- Film Comercial/Industrial.
- Restos de obras menores.
- Acero no envase.

<sup>4</sup> Se tendrá en cuenta que las bolsas empleadas para la entrega y recogida de los residuos urbanos de origen doméstico no tienen la consideración de envases, según se indica en el R.D. 782/1.998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1.997, de Envases y Residuos de Envases. Por esto, este tipo de bolsas debe separarse en la fracción de "Film bolsa basura".

<sup>5</sup> Incluye todas las fracciones que no correspondan a envases metálicos, envases de plástico, cartón para bebidas/alimentos y envases de madera.

- Acero Envase Comercial/Industrial
- Aluminio no envase.
- Aluminio Envase Comercial/Industrial
- Otros (indicar significativos)
  
- Papel/Cartón:
  - Papel Impreso.
  - Envase Doméstico con Punto Verde<sup>6</sup>.
  - Envase Doméstico sin Punto Verde<sup>6</sup>.
  - Envase Comercial con Punto Verde<sup>6</sup>.
  - Envase Comercial sin Punto Verde<sup>6</sup>.

Los envases de papel-cartón cuya identificación entre Doméstico con o sin Punto Verde<sup>9</sup> y Comercial con o sin Punto Verde<sup>9</sup> resulte imposible, se apartarán y formarán dos fracciones de Envase Doméstico Dudoso y Envase Comercial Dudoso, respectivamente. La fracción de dudosos doméstico se repartirá proporcionalmente entre las que hayan resultado de Doméstico con Punto Verde<sup>9</sup> y Doméstico sin Punto Verde<sup>9</sup>. Se procederá de la misma manera con la fracción de dudosos comercial.

El peso total de la muestra caracterizada se obtendrá por la suma de pesos de los materiales separados. Para realizar la pesada de los materiales se dispondrá de una báscula de precisión adecuadamente verificada y calibrada.

El resultado de cada muestreo se reflejará en una Ficha de Caracterización.

---

<sup>6</sup> O símbolo acreditativo de pertenencia al SIG vigente en cada momento.



**CARACTERIZACIÓN DE ENVASES LIGEROS  
PLANTA DE SELECCIÓN DE/ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA DE  
CARACTERIZACIÓN DE MATERIAL DE ENTRADA**

<b>Empresa Caracterizadora:</b>		<b>Media</b>	
<b>Fecha de entrada:</b>			
<b>Procedencia del material:</b>	Ayuntamiento de		
<b>Residuo:</b>			
<b>Datos del camión:</b>	<b>Hora:</b>		
	<b>Matrícula:</b>		
	<b>Tipo de carga:</b>		
	<b>Peso neto: Kg</b>		
	<b>Porcentaje de llenado:</b>		
<b>Material:</b>	<b>Cantidad (Kg.)</b> <b>% Peso</b>		
<b>MATERIAL SOLICITADO</b>			
PET	0,00	0,00	0,00
PEAD Natural	0,00	0,00	0,00
PEAD Color	0,00	0,00	0,00
PVC	0,00	0,00	0,00
Film (Excepto bolsa de un solo uso)	0,00	0,00	0,00
Film bolsas de un solo uso	0,00	0,00	0,00
Resto de Plásticos	0,00	0,00	0,00
Acero	0,00	0,00	0,00
Aluminio	0,00	0,00	0,00
Brik	0,00	0,00	0,00
Madera	0,00	0,00	0,00
<b>MATERIAL NO SOLICITADO</b>			
Materia Orgánica	0,00	0,00	0,00
Restos de jardín y podas	0,00	0,00	0,00
Celulosas	0,00	0,00	0,00
Textiles	0,00	0,00	0,00
Madera no envase	0,00	0,00	0,00
Madera Envase Comercial-Industrial	0,00	0,00	0,00
Vidrio (envases)	0,00	0,00	0,00
Plásticos no envase (Excepto Film Bolsa Basura)	0,00	0,00	0,00
Film bolsa basura	0,00	0,00	0,00
Plásticos Envase Comercial Industrial(Excepto Film Comercial/Industrial	0,00	0,00	0,00
Film Comercial/Industrial	0,00	0,00	0,00
Restos de obras menores	0,00	0,00	0,00
Acero no envase	0,00	0,00	0,00
Acero Envase Comercial/Industrial	0,00	0,00	0,00
Aluminio no envase	0,00	0,00	0,00
Aluminio Envase Comercial/Industrial	0,00	0,00	0,00
Otros (indicar significativos)* (1)	0,00	0,00	0,00
<b>PAPEL/CARTÓN</b>			
Papel Impreso	0,00	0,00	0,00
Envase Doméstico con Punto Verde	0,00	0,00	0,00
Envase Doméstico sin Punto Verde	0,00	0,00	0,00
Envase Comercial con Punto Verde	0,00	0,00	0,00
Envase Comercial sin Punto Verde	0,00	0,00	0,00
<b>Total Material Solicitado</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Total Material No Solicitado</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Total Muestra Caracterizada</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>OBSERVACIONES</b>			
Desgloses en Kg:			

En las caracterizaciones, como mínimo, se realizarán las siguientes fotografías:

- 1 fotografía del camión, mientras realiza la descarga (en lo posible, mostrando la matrícula del vehículo), en los casos en los que se presencie la descarga o 1 fotografía de la toma de muestra de playa de descarga o foso de recepción.
- 1 fotografía de la superficie (que deberá estar limpia y pavimentada) sobre la que se desarrollarán los trabajos, mostrando el momento de su limpieza previa.
- 1 fotografía de la masa de residuo a caracterizar.
- 1 fotografía de la pala homogeneizando el material descargado.
- 1 fotografía de la muestra de los 1.000 kilos, antes del momento de realizar los cuarteos.
- 1 fotografía de la pala realizando el cuarteo primario (sobre la masa de residuo de 1000 kilos).
- 1 fotografía de los cuatro cuartos, una vez terminado el cuarteo primario.
- 1 fotografía de la masa del residuo (muestra) de 500 kg.
- 1 fotografía de estos 500 kg extendidos, para facilitar la apertura de bolsas.
- 1 fotografía de estos 500 kg después de la apertura de bolsas.
- 1 fotografía de la homogeneización previa al cuarteo secundario.
- 1 fotografía del cuarteo secundario.
- 1 fotografía de los cuatro cuartos, una vez terminado el cuarteo secundario, en la que se aprecie la sectorización.
- 1 fotografía donde se observen todas las fracciones clasificadas separadas, tras realizar la verificación de los materiales.
- 1 fotografía de cada fracción clasificada, tras realizar la verificación de los materiales.

## **ANEXO IV**

### **PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE HUMEDAD / SUCIEDAD / RESIDUO ADHERIDO**

## Objeto

Determinar la suciedad y/o humedad adherida a los residuos recogidos, mediante la diferencia en porcentaje entre el peso neto (limpio) y el peso bruto (tal como se selecciona tras su recogida, con residuo adherido y humedad).

## Metodología

Para calcular el % de humedad hay que someter el residuo sólido, previamente pesado, a un tratamiento de evaporación del agua contenida y limpieza de otras sustancias adheridas, posteriormente se mide la masa del residuo sometido al proceso, y por diferencia de masas se calcula directamente el % de suciedad-humedad.

Los pasos para llevar a cabo el procedimiento son:

1. Se realizará una selección aleatoria, preferiblemente por cuarteos, de una muestra de 1 kg aproximadamente de cada material objeto del estudio de la muestra caracterizada. El material seleccionado no será objeto de manipulación en origen (prensado, etc,...) debe recogerse tal y como se ha contabilizado en la caracterización.
2. Se introducirá la muestra de cada material a analizar por separado en bolsas de plástico con galga suficiente y con cierre hermético, se cerrará con una brida de manera que quede lo más estancas posible para trasladarlo al laboratorio en un máximo de 48 horas desde su captura. Previamente se habrá pesado la bolsa, la etiqueta y la brida por separado [PN].

La bolsa con el residuo sucio introducido en ella se etiquetará (fecha, hora, entidad, origen (flujo/subflujo), peso bruto en origen  $P_1$ , y peso neto de la bolsa, la brida y la etiqueta. [ ] PN)], con firma e identificación del responsable de su selección y embolsado se pesará en una báscula de precisión (error inferior a 5 gr), en la planta de tratamiento y a este peso se le denominará  $P_1$  (incluida etiqueta y brida). Peso bruto en origen.

3. A su recepción en el laboratorio se pesará la bolsa del material sucio en una báscula de precisión (error inferior a 5 gr), obteniendo el peso bruto,  $P_2$  incluida la bolsa que lo contiene, peso bruto en destino.
  - a. Si  $P_2 > P_1$  se desechará la muestra. (Pérdida de traza)
  - b. si  $P_2 < 0.97P_1$  se desechará la muestra, pérdida de residuo.

Todas las bolsas que cumplan este rango serán incorporadas al estudio, se considerará que el peso del residuo contenido será igual a  $P_1 - PN$ .

4. Para papel cartón, celulosas y textiles se realizará una determinación de humedad mediante su secado conforme a procedimiento en horno de mufla, para papel y celulosas, se realizará la corrección de la humedad total con respecto a la intrínseca de estos materiales (bibliografía), el textil se considerará toda la humedad resultante.
5. Para el resto de materiales se procederá a un triturado previo (cortado o troceado) y un lavado posterior con detergentes y desengrasantes, incluso sosa, de manera que se garantice, el acceso

de los productos de limpieza a todas las partes del material<sup>7</sup>, puede requerir manipulación del proceso de limpieza, cepillado o removido.

6. Tras el lavado se realiza un proceso de secado de la muestra en un horno o estufa para elevar la temperatura de los materiales y que queden limpios de adherencias y humedad y se pesan (P3).
7. El porcentaje de humedad de una fracción en una muestra se contabilizará por comparación del peso bruto con el peso neto (limpio) de cada muestra.

$$P_1 - P_N - P_3 = \text{Peso del residuo adherido/húmeda}$$

---

<sup>7</sup>, Especialmente para cremas en tubo, betún o similar, etc...

# **ANEXO V**

## **PRESUPUESTO**

## RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE EUROS
0	TRABAJOS DE COORDINACIÓN Y ELABORACIÓN DE ..... INFORMES .....	70.359,84
1	CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS.....	616.245,50
2	MEDIOS MECÁNICOS.....	44.410,50
3	MATERIAL DE TRIAJE .....	24.244,14
4	CONTROL DE CALIDAD .....	18.316,80
5	ENSAYOS DE LABORATORIO .....	122.701,50
6	ESTUDIOS EXTERNOS DE COMPROBACIÓN ESTADÍSTICA DE RESULTADOS .....	21.570,88
7	SEGURIDAD Y SALUD .....	75.124,83
<b>Costes Directos Totales</b>		<b>992.973,99</b>
7,50 % Costes Indirectos s/992.973,99.....		74.473,05
6,25 % Gastos Generales s/1.067.447,04.....		66.715,44
<b>Total Presupuesto de Ejecución Material</b>		<b>1.134.162,48</b>
<b>Total Presupuesto de Ejecución por Administración</b>		<b>1.134.162,48</b>

Asciende el presupuesto de Ejecución por Administración a la expresada cantidad de UN MILLÓN CIENTO TREINTA Y CUATRO MIL CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

## **ANEXO VI**

### **CRONOGRAMA**



33