

**ANEJO Nº 14**  
**GESTIÓN DE RESIDUOS**

## ÍNDICE

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUCCIÓN .....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>NORMATIVA .....</b>  | <b>2</b>  |
| 2.1      | NORMATIVA COMUNITARIA .....   | 2         |
| 2.2      | NORMATIVA NACIONAL .....  | 2         |
| <b>3</b> | <b>MEMORIA.....</b>   | <b>4</b>  |
| 3.1      | PROMOTOR Y BENEFICIARIO .....   | 4         |
| 3.2      | CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA .....  | 4         |
| 3.3      | IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR.....                          | 5         |
| 3.3.1    | <i>Generalidades .....</i>  | <i>5</i>  |
| 3.3.2    | <i>Clasificación y descripción de los residuos. ....</i>                          | <i>5</i>  |
| 3.3.3    | <i>Estimación de los residuos generados.....</i>                                  | <i>10</i> |
| 3.4      | MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS.....                          | 15        |
| 3.5      | GESTORES DE RESIDUOS PROPUESTOS.....  | 18        |
| 3.6      | OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS. .... | 24        |
| 3.6.1    | <i>Reutilización de RDC´s. ....</i>   | <i>24</i> |
| 3.6.2    | <i>Valorización y eliminación de RDC´s. ....</i>                                  | <i>26</i> |
| 3.6.3    | <i>Medidas para la separación de RCD´s en la obra. ....</i>                       | <i>28</i> |
| <b>4</b> | <b>PLANOS .....</b>   | <b>31</b> |
| <b>5</b> | <b>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES .....</b>                       | <b>31</b> |
| 5.1      | PARA EL PRODUCTOR DE RESIDUOS (ARTÍCULO 4 RD 105/2008).....                       | 31        |
| 5.2      | PARA EL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA (ARTÍCULO 5 RD 105/2008). ....        | 32        |
| 5.3      | CON CARÁCTER GENERAL.....   | 34        |
| 5.3.1    | <i>Gestión de residuos de construcción y demolición. ....</i>                     | <i>34</i> |
| 5.3.2    | <i>Certificación de los medios empleados. ....</i>                                | <i>34</i> |
| 5.3.3    | <i>Limpieza de las obras.....</i>   | <i>34</i> |
| 5.4      | CON CARÁCTER PARTICULAR. ....   | 35        |
| 5.5      | DEFINICIONES (SEGÚN ARTÍCULO 2 LEY 7/2022 DE RESIDUOS). ....                      | 38        |
| <b>6</b> | <b>PRESUPUESTO .....</b>  | <b>40</b> |

## **ÍNDICE DE TABLAS**

|  |    |
|--|----|
| <b>Tabla 1.</b> Cantidades de los materiales utilizados y de los residuos generados en sector VIII.1 | 11 |
| <b>Tabla 2.</b> Cantidades de los materiales utilizados y de los residuos generados en sector IX-X.  | 13 |
| <b>Tabla 3.</b> Gestores de residuos propuestos .....  | 18 |
| <b>Tabla 4.</b> Punto limpio externo más cercano .....   | 21 |
| <b>Tabla 5.</b> Planta de reciclado más cercano.....   | 23 |
| <b>Tabla 6.</b> Residuos a reutilizar como relleno de zanjas .....                                   | 25 |
| <b>Tabla 7.</b> Residuos a reutilizar como extendido.....  | 25 |
| <b>Tabla 8.</b> Tratamientos de los residuos y destino final de los mismos Sector VIII.1 .....       | 26 |
| <b>Tabla 9.</b> Tratamientos de los residuos y destino final de los mismos Sector IX-X.....          | 27 |
| <b>Tabla 10.</b> Limite fraccionamiento residuos .....   | 28 |
| <b>Tabla 11.</b> Tabla resumen presupuesto .....   | 40 |

## **ÍNDICE DE ILUSTRACIONES**

|   |    |
|---|----|
| <b>Ilustración 1.</b> Recorrido sector VIII.1 a gestor de residuos Antolín Gomez Vellerino, S.L. .... | 18 |
| <b>Ilustración 2.</b> Recorrido sector VIII.1 a gestor de residuos Reciclajes La Grulla, S.L.U. ....  | 19 |
| <b>Ilustración 3.</b> Recorrido sector VIII.1 a gestor de residuos Emgrisa, S.A. ....                 | 19 |
| <b>Ilustración 4.</b> Recorrido sector IX-X a gestor de residuos Antolín Gomez Vellerino, S.L. ....   | 20 |
| <b>Ilustración 5.</b> Recorrido sector IX-X a gestor de residuos Reciclajes La Grulla, S.L.U.....     | 20 |
| <b>Ilustración 6.</b> Recorrido sector IX-X a gestor de residuos Emgrisa, S.A.....                    | 21 |
| <b>Ilustración 7.</b> Recorrido sector VIII.1 a punto limpio Mérida.....                              | 22 |
| <b>Ilustración 8.</b> Recorrido sector IX-X a punto limpio Mérida .....                               | 22 |
| <b>Ilustración 9.</b> Recorrido sector VIII.1 a planta de reciclado Aglomerados Araya, S.L.....       | 23 |
| <b>Ilustración 10.</b> Recorrido sector IX-X a planta de reciclado Aglomerados Araya, S.L. ....       | 24 |

## **1 INTRODUCCIÓN**

El presente Estudio de Gestión de Residuos, se redacta de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y por la imposición dada en su artículo 4.1. sobre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición (RCD's), que debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un Estudio de Gestión de RCD's.

El contenido del presente Estudio es el que a continuación se indica:

### **1. MEMORIA**

- Promotor y beneficiario
  - Características de la Obra.
  - Identificación de los residuos que se van a generar (según la *Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, en adelante Decisión 2014/955/UE*).
  - Medidas para la prevención de estos residuos.
  - Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
2. Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc....
  3. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
  4. Presupuesto, con el coste previsto para la correcta gestión de los RCD's, que formará parte del presupuesto del proyecto.

## **2 NORMATIVA**

### **2.1 NORMATIVA COMUNITARIA**

- Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.
- Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2004/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva (UE) 2015/720 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2015, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE en lo que se refiere a la reducción del consumo de bolsas de plástico ligeras.
- Directiva 96/59/CE del Consejo de 16 de septiembre de 1996 relativa a la eliminación de los policlorobifenilos y de los policloroterfenilos (PCB/PCT).
- Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento (UE) n ° 660/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, por el que se modifica el Reglamento (CE) n ° 1013/2006 relativo a los traslados de residuos.
- Reglamento (UE) nº 2019/1009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, por el que se establecen disposiciones relativas a la puesta a disposición en el mercado de los productos fertilizantes UE y se modifican los Reglamentos (CE) nº 1069/2009 y (CE) nº 1107/2009 y se deroga el Reglamento (CE) nº 2003/2003

### **2.2 NORMATIVA NACIONAL**

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.

- Plan Estatal de Inspección en materia de Traslados Tranfronterizos de Residuos 2021-2026 (PEITTR).
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 27/2021, de 19 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, y el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos.
- Real Decreto 1304/2009, del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, de 31 de julio de 2009, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

### **3 MEMORIA**

#### **3.1 PROMOTOR Y BENEFICIARIO**

El promotor del presente proyecto es la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, SEIASA, que pertenece al grupo Patrimonio del Estado (Ministerio de Hacienda y Función Pública) y es empresa instrumental del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, dependiente de la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Política Forestal.

El beneficiario de las actuaciones es la Comunidad de Regantes Canal del Zújar.

#### **3.2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**

El presente Proyecto contempla las siguientes actuaciones:

- Campo fotovoltaico sector VIII.1 que incluye:
  - Adecuación del terreno.
  - Módulos fotovoltaicos.
  - Estructura soporte.
  - Infraestructura de conexión.
  - Instalación eléctrica.
  - Red de tierras.
  - Monitorización y telecontrol.
  
- Campo fotovoltaico sector IX-X que incluye:
  - Adecuación parcela.
  - Módulos fotovoltaicos.
  - Estructura soporte.
  - Infraestructura de conexión.
  - Instalación eléctrica.
  - Red de tierras.
  - Sistema de videovigilancia.
  - Monitorización y telecontrol.
  
- Medidas preventivas, correctoras y compensatorias medioambientales

Durante la ejecución de la obra, los trabajos generadores de residuos son los siguientes:

- Demoliciones

- Desbroce de terrenos.
- Movimientos de tierras.
- Cimentaciones.
- Estructuras.
- Cerramientos.
- Pavimentaciones.
- Colocación de tuberías.
- La ejecución de cualquier actividad que puede generar residuos, bien como materiales sobrantes, bien como restos procedentes de alguna demolición.

### **3.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR.**

Los residuos serán codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por la Decisión 2014/955/UE.

#### **3.3.1 Generalidades**

Durante la construcción de una obra se genera una amplia variedad de residuos, y sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Por ello, se hace necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo de los mismos, con los fines de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores, e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

En cada fase del proceso se debe planificar la manera más adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que antes de que se produzcan los residuos habría que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

#### **3.3.2 Clasificación y descripción de los residuos.**

Los residuos están identificados y codificados según la lista de europea de residuos publicada por la Decisión 2014/955/UE, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos cuya producción se realice en una obra de construcción y/o demolición.

Se identifican las siguientes categorías de residuos RCD's:

##### **RCD's de Nivel I:**

Son los residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los

movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

**RCD's de Nivel II:**

Son los residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generar en esta obra serán tan solo los marcados con una X de la selección de residuos que a continuación se muestra de la Lista Europea establecida en la Decisión 2014/955/UE. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuos cuando se ajusta a la definición de residuo según la definición de la Directiva (UE) 2018/851, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprende su poseedor, o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

**A.1.: RCDs Nivel I**

|   |   |
|---|---|
| <b>02 01. Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca</b>       |   |
| <b>X</b>  | 02 01 07 Residuos de la silvicultura  |
| <b>17 05. Tierra (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.</b> |   |
| <b>X</b>  | 17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 |
|   | 17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05  |

**A.2.: RCDs Nivel II**

**RCD: Naturaleza no pétreo**

| <b>15 01. Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)</b> |   |
|--|---|
| X  | 15 01 01 Envases de papel y cartón  |
|  | 15 01 02 Envases de plástico  |
|  | 15 01 03 Envases de madera  |
| X  | 15 01 04 Envases metálicos  |
| X  | 15 01 06 Envases mezclados  |
| <b>15 02. Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras</b>  |   |
| X  | 15 02 03 Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02 |
| <b>17 02. Madera, vidrio y plástico</b>  |   |
| X  | 17 02 01 Madera   |
|  | 17 02 02 Vidrio   |
| X  | 17 02 03 Plástico   |
| <b>17 03. Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados</b>        |   |
| X  | 17 03 02 Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01  |
| <b>17 04. Metales (incluidas sus aleaciones)</b>   |   |
|  | 17 04 01 Cobre, bronce, latón   |
|  | 17 04 02 Aluminio   |
|  | 17 04 03 Plomo  |
|  | 17 04 04 Zinc   |
| X  | 17 04 05 Hierro y Acero   |
|  | 17 04 06 Estaño   |
|  | 17 04 07 Metales mezclados  |
|  | 17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10  |

**RCD: Naturaleza pétreo**

| <b>01 04. Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos</b> |  |
|--|--|
|  | 01 04 08 Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 |
|  | 01 04 09 Residuos de arena y arcilla   |

| <b>17 01. Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b> |  |
|---|--|
| X   | 17 01 01 Hormigón  |
|   | 17 01 02 Ladrillos   |
|   | 17 01 03 Tejas y materiales cerámicos  |
|   | 17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06 |

| <b>17 09. Otros residuos de construcción y demolición</b> |   |
|---|---|
|   | 17 09 04 RDCs mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01, 02 y 03 |

**RCD: Potencialmente peligrosos y otros**

| <b>1. Basuras</b> |   |
|-------------------|---|
| X                 | 20 03 01 Mezcla de residuos municipales |

**2. Potencialmente peligrosos y otros**

|   |           |  |
|---|-----------|--|
|   | 08 01 11* | Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas                             |
|   | 13 02 05* | Aceites minerales no clorados de motor, transmisión mecánica y lubricantes   |
|   | 13 07 01* | Fuelóleo y gasóleo   |
|   | 13 07 02* | Gasolina   |
|   | 13 07 03* | Otros combustibles (incluidas mezclas)   |
|   | 14 06 03* | Otros disolventes y mezclas de disolventes   |
| X | 15 01 10* | Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas                                       |
|   | 15 01 11* | Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa          |
|   | 15 02 02* | Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas       |
|   | 16 01 07* | Filtros de aceite  |
|   | 16 02 13  | Equipos desechados que contienen componentes peligrosos, distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 12 |
|   | 16 06 01  | Baterías de plomo  |
|   | 16 06 03  | Pilas que contienen mercurio   |
|   | 16 06 04  | Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)   |
|   | 17 01 06  | Mezcla o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas              |
|   | 17 02 04  | Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas.  |
|   | 17 03 01  | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla   |
|   | 17 03 03  | Alquitrán de hulla y productos alquitranados   |
|   | 17 04 09  | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas  |
|   | 17 04 10  | Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas                                       |
|   | 17 05 03  | Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas  |
|   | 17 05 05  | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas   |
|   | 17 05 07  | Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas   |
|   | 17 06 01  | Materiales de aislamiento que contienen Amianto  |
|   | 17 06 03  | Otros materiales de aislamiento que consisten o contienen sustancias peligrosas  |
|   | 17 06 05  | Materiales de construcción que contienen Amianto   |
|   | 17 08 01  | Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas   |
|   | 17 09 01  | Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio   |
|   | 17 09 02  | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's  |

Los destinos de los residuos analizados son los siguientes:

- **02 01 07. Residuos de la silvicultura.** Son los residuos estimados procedentes del desbroce del terreno en ambos sectores, que serán extendidos en terrenos propiedad de la comunidad de regantes, siendo residuos competentes para ello.
- **17 05 04. Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.** Son las tierras y pétreos procedentes de la excavación de las zanjas para las líneas subterráneas de media tensión, canalizaciones de baja tensión y red de tierras en ambos sectores, así como el desmonte y los pozos para el anclaje de la valla de cerramiento en el sector IX-X, que serán reutilizadas en las unidades de obra de relleno de irregularidades y extendidos en terrenos propiedad de la comunidad de regantes, siendo tierras competentes para ello.

- **15 01 01. Envases de papel y cartón.** Procedentes de los embalajes de cartón de los módulos fotovoltaicos, así como de distintos elementos (inversores, pequeño material eléctrico, ...) Se trasladarán a la zona de acopio y se almacenarán en contenedores metálicos para posteriormente ser cargados y transportados hasta gestor autorizado.
- **15 01 04. Envases metálicos.** Procedentes del material de obra e instalaciones. Se trasladarán a la zona de acopio y se almacenarán en bolsa de fibra de polipropileno (big bag) y retirado por gestor autorizado.
- **15 01 06. Envases mezclados.** Procedentes del material de obra e instalaciones. Se trasladarán a la zona de acopio y se almacenarán en bolsas de fibra de polipropileno (big bag) y retirado por gestor autorizado.
- **15 02 03. Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02.** Se trata de residuos procedentes del mantenimiento y limpieza de maquinaria. Se trasladarán a la zona de acopio y se almacenarán en bolsas de fibra de polipropileno (big bag) y retirado por gestor autorizado.
- **17 02 01. Madera.** Procedentes de los palets de madera que soportan los paquetes de los módulos fotovoltaicos. Se trasladarán a la zona de acopio y se almacenarán en contenedores metálicos para posteriormente ser cargadas y transportadas hasta gestor autorizado.
- **17 02 03. Plástico.** Incluye los plásticos que envuelven los embalajes de los módulos fotovoltaicos, así como las canalizaciones de PE y PVC para los conductores y puesta a tierra. Los residuos generados son los recortes que se puedan realizar de las tuberías. Se trasladarán a la zona de acopio y se almacenarán en bolsas de fibra de polipropileno (big bag) para posteriormente ser cargadas y transportadas hasta gestor autorizado.
- **17 04 05. Hierro y acero.** Incluye la colocación de la ferralla en todos los anclajes y reposición/formación de soleras. Los residuos generados provienen de restos y despuntes de los elementos anteriores. Serán acopiados en bolsas de fibra de polipropileno (big bag) y retirados por gestor autorizado.
- **17 01 01 Hormigón.** Procedentes de sobrantes de hormigonado de los dados de anclaje de la valla de cerramiento y reposición de soleras, así como demolición de muro de cerramiento y zanjas para infraestructuras de conexión en sector IX-X. Serán acopiados en bolsa de fibra de polipropileno (big bag) en el sector VIII.1 y en contenedor metálico en el sector IX-X, y serán retirados por gestor autorizado.

- **17 03 02. Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01.** Incluye la demolición del actual pavimento existente en los cruces de las instalaciones con vías pavimentadas, así como posterior reposición de parte de dicho pavimento. Estas demoliciones exclusivas del sector IX-X se acopiarán en contenedor metálico para posteriormente ser cargadas y transportadas hasta gestor autorizado.
  
- **20 03 01 Mezclas de residuos municipales,** serán depositados en los contenedores proyectados en la caseta de vestuarios y comedor, posteriormente trasladados hasta los contenedores de residuos sólidos urbanos (RSU) municipales más cercanos, siendo recogidos por la empresa municipal de residuos para su gestión.
  
- **15 01 10\* Residuos de envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.** Serán acopiados en bidón estanco y retirado por gestor autorizado.

### **3.3.3 Estimación de los residuos generados**

A continuación, se realiza una estimación de los residuos que pueden ser generados en la obra. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra, así como con otros residuos derivados de las pérdidas en la puesta en obra, embalajes de materiales, etc.

**Tabla 1.** Cantidades de los materiales utilizados y de los residuos generados en sector VIII.1

| Código LER | Descripción LER   | Cantidad Proyectada                               | Estimación residuo                         | Peso  | Densidad media | Masa (t)   | Volumen (m³)  |
|------------|---|---|--|---|----------------|--|---|
| 02 01 07   | Residuos de la silvicultura (Nota 1)  | 4.724,55 m³                                       | 4.724,55 m³                                |   | 1,7 t/m³       | <b>8.031,74</b>  | <b>4.724,55</b>   |
| 17 05 04   | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (Nota 2)   | 417,85 m³   | 44,00 m³                                   |   | 1,7 t/m³       | <b>74,80</b>   | <b>44,00</b>  |
| 15 01 01   | Envases de papel y cartón   |   | 375 kg                                     |   | 0,30 t/m³      | <b>0,375</b>   | <b>1,250</b>  |
| 15 01 04   | Envases metálicos   |   | 50 kg                                      |   | 2,7 t/m³       | <b>0,050</b>   | <b>0,019</b>  |
| 15 01 06   | Envases mezclados   |   | 20 kg                                      |   | 0,5 t/m³       | <b>0,020</b>   | <b>0,040</b>  |
| 15 02 03   | Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02                              |   | 5 kg                                       |   |                | <b>0,005</b>   | <b>0,01</b>   |
| 17 02 01   | Madera<br>Palets madera   |   | 700 kg                                     |   | 0,5 t/m³       | <b>0,70</b><br>0,70  | <b>1,40</b><br>1,40   |
| 17 02 03   | Plástico<br>Tubo flexible PE100, Ø 50<br>Tubo flexible PE100, Ø 63<br>Tubo rígido PE100, Ø 200<br>Tubo flexible PVC, Ø 25<br>Embalajes de módulos fotovoltaicos | 380,75 m<br>284,20 m<br>481,00 m<br>163,40 m<br>- | 1,00%<br>1,00%<br>1,00%<br>1,00%<br>175 kg | 0,479 kg/m<br>0,762 kg/m<br>6,950 kg/m<br>0,207 kg/m<br>- |                | <b>0,2126</b><br>0,0018<br>0,0021<br>0,0334<br>0,0003<br>0,175 | <b>0,2509</b><br>0,0020<br>0,0023<br>0,0354<br>0,0004<br>0,2108 |
| 17 04 05   | Hierros y aceros<br>Malla electrosoldada B 500 T ( Ø 6 20x20)   | 20,92 m²  | 2,00%                                      | 2,76 kg/m²  | 7.850 kg/m³    | <b>0,0012</b><br>0,0012  | <b>0,0002</b><br>0,0002   |
| 17 01 01   | Hormigón<br>Hormigón en obra  | 4,61 m³   | 1,00%                                      |   | 2,40 t/m³      | <b>0,1111</b><br>0,1111  | <b>0,0463</b><br>0,0463   |

|   |   |  |        |  |                       |                 |                 |
|---|---|--|--------|--|-----------------------|-----------------|-----------------|
| 20 03 01  | Mezcla de residuos municipales (Nota 3)   |  | 250 kg |  | 0,08 t/m <sup>3</sup> | 0,25            | 3,125           |
| 15 01 10*   | Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. |  | 15 kg  |  | 0,5 t/m <sup>3</sup>  | 0,015           | 0,03            |
| <b>ESTIMACIÓN DE RESIDUOS</b>   |   |  |        |  |                       | <b>8.108,28</b> | <b>4.774,72</b> |
| <b>Nota 1:</b> Serán extendidos en terrenos propiedad de la comunidad de regantes. El volumen incluye un esponjamiento del 30%.   |   |  |        |  |                       |                 |                 |
| <b>Nota 2:</b> Serán reutilizadas en las unidades de obra de relleno de zanjas, y el resto se extenderán en terrenos propiedad de la comunidad de regantes. El volumen incluye un esponjamiento del 20%.  |   |  |        |  |                       |                 |                 |
| <b>Nota 3:</b> Serán depositados en los contenedores proyectados en la caseta de vestuarios y comedor, posteriormente trasladados hasta los contenedores de residuos sólidos urbanos (RSU) municipales más cercanos, siendo recogidos por la empresa municipal de residuos para su gestión. |   |  |        |  |                       |                 |                 |

**Tabla 2.** Cantidades de los materiales utilizados y de los residuos generados en sector IX-X

| Código LER | Descripción LER   | Cantidad Proyectada  | Estimación residuo                         | Peso  | Densidad media   | Masa (t)   | Volumen (m <sup>3</sup> )                                       |
|------------|---|--|--|---|--|--|---|
| 02 01 07   | Residuos de la silvicultura (Nota 1)  | 769,80 m <sup>3</sup>  | 769,80 m <sup>3</sup>                      |   | 1,7 t/m <sup>3</sup>   | <b>1.308,66</b>  | <b>769,80</b>   |
| 17 05 04   | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (Nota 2)   | 1.450,52 m <sup>3</sup>  | 511,49 m <sup>3</sup>                      |   | 1,7 t/m <sup>3</sup>   | <b>869,53</b>  | <b>511,49</b>   |
| 15 01 01   | Envases de papel y cartón   |  | 525 kg                                     |   | 0,30 t/m <sup>3</sup>  | <b>0,525</b>   | <b>1,750</b>  |
| 15 01 04   | Envases metálicos   |  | 50 kg                                      |   | 2,7 t/m <sup>3</sup>   | <b>0,050</b>   | <b>0,019</b>  |
| 15 01 06   | Envases mezclados   |  | 20 kg                                      |   | 0,5 t/m <sup>3</sup>   | <b>0,020</b>   | <b>0,040</b>  |
| 15 02 03   | Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02  |  | 5 kg                                       |   |  | <b>0,005</b>   | <b>0,01</b>   |
| 17 02 01   | Madera<br>Palets madera   |  | 900 kg                                     |   | 0,5 t/m <sup>3</sup>   | <b>0,90</b><br>0,90  | <b>1,80</b><br>1,80   |
| 17 02 03   | Plástico<br>Tubo flexible PE100, Ø 50<br>Tubo rígido PE100, Ø 200<br>Tubo flexible PVC, Ø 25<br>Tubo liso PVC, Ø 110<br>Embalajes de módulos fotovoltaicos                          | 1.819,00 m<br>907,50 m<br>3,00 m<br>19,00 m<br>225 kg                                | 1,00%<br>1,00%<br>1,00%<br>1,00%<br>225 kg | 0,4791 kg/m<br>6,950 kg/m<br>0,207 kg/m<br>1,610 kg/m   | -<br>-<br>-<br>0,83 t/m <sup>3</sup>   | <b>0,2972</b><br>0,0087<br>0,0631<br>0,0001<br>0,0003<br>0,225 | <b>0,3481</b><br>0,0097<br>0,0669<br>0,0001<br>0,0003<br>0,2711 |
| 17 04 05   | Hierros y aceros<br>Acero corrugado B 500 S<br>Malla electrosoldada B 500 T ( Ø 10 15x15)<br>Malla electrosoldada B 500 T ( Ø 6 20x20)<br>Malla electrosoldada B 500 T ( Ø 5 20x30) | 10.644,40 kg<br>8,80 m <sup>2</sup><br>220,67 m <sup>2</sup><br>34,65 m <sup>2</sup> | 2,00%<br>2,00%<br>2,00%<br>2,00%           | 7.850 kg/m <sup>3</sup><br>8,96 kg/m <sup>2</sup><br>2,76 kg/m <sup>2</sup><br>2,30 kg/m <sup>2</sup> | 7.850 kg/m <sup>3</sup><br>7.850 kg/m <sup>3</sup><br>7.850 kg/m <sup>3</sup><br>7.850 kg/m <sup>3</sup> | <b>0,2283</b><br>0,2129<br>0,0016<br>0,0122<br>0,0016          | <b>0,0290</b><br>0,0271<br>0,0002<br>0,0015<br>0,0002           |

|   |  |                       |               |  |                             |                 |                 |
|---|--|-----------------------|---------------|--|-----------------------------|-----------------|-----------------|
| <b>17 01 01</b>   | <b>Hormigón</b>  |                       |               |  |                             | <b>126,578</b>  | <b>52,7392</b>  |
|   | Hormigón en obra   | 209,92 m <sup>3</sup> | 1,00%         |  | 2,40 t/m <sup>3</sup>       | 5,038           | 2,0992          |
|   | Demolición muro cerramiento  | 45,60 m <sup>3</sup>  | 100,00 %      |  | 2,40 t/m <sup>3</sup>       | 109,440         | 45,60           |
|   | Demolición soleras infraestructuras de conexión  | 5,04 m <sup>3</sup>   | 100,00 %      |  | 2,40 t/m <sup>3</sup>       | 12,100          | 5,04            |
| <b>17 03 02</b>   | <b>Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01</b>              |                       |               |  |                             | <b>3,595</b>    | <b>1,5198</b>   |
|   | Construcción cruce camino  | 4,20 t                | 1,00%         |  | 2,35 t/m <sup>3</sup>       | 0,042           | 0,0178          |
|   | Demolición cruce camino  | 1,512 m <sup>3</sup>  | 100,00%       |  | 2,35 t/m <sup>3</sup>       | 3,553           | 1,512           |
| <b>20 03 01</b>   | <b>Mezcla de residuos municipales (Nota 3)</b>   |                       | <b>250 kg</b> |  | <b>0,08 t/m<sup>3</sup></b> | <b>0,25</b>     | <b>3,125</b>    |
| <b>15 01 10*</b>  | <b>Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.</b> |                       | 15 kg         |  | 0,5 t/m <sup>3</sup>        | <b>0,015</b>    | <b>0,03</b>     |
| <b>ESTIMACIÓN DE RESIDUOS</b>   |  |                       |               |  |                             | <b>2.310,65</b> | <b>1.342,70</b> |
| <b>Nota 1:</b> Serán extendidos en terrenos propiedad de la comunidad de regantes. El volumen incluye un esponjamiento del 30%.   |  |                       |               |  |                             |                 |                 |
| <b>Nota 2:</b> Serán reutilizadas en las unidades de obra de relleno de zanjas, y el resto se extenderán en terrenos propiedad de la comunidad de regantes . El volumen incluye un esponjamiento del 20%.   |  |                       |               |  |                             |                 |                 |
| <b>Nota 3:</b> Serán depositados en los contenedores proyectados en la caseta de vestuarios y comedor, posteriormente trasladados hasta los contenedores de residuos sólidos urbanos (RSU) municipales más cercanos, siendo recogidos por la empresa municipal de residuos para su gestión. |  |                       |               |  |                             |                 |                 |

Las cantidades de residuos se han estimado de los porcentajes de mermas, roturas, despuntes, etc. de las diversas partidas del presupuesto. Es decir, se trata de una aproximación de la que se pueden extraer los porcentajes y, sobre todo, las partidas más importantes de las que prever residuos de obra.

Las cantidades se obtienen en peso o volumen, según la partida presupuestaria, y por tanto, los totales indicados en la tabla resumen se expresan en toneladas o en metros cúbicos, siendo ambas magnitudes las que se exige en la normativa vigente. Las densidades están extraídas del CTE en su mayoría, aunque evidentemente al mezclarse varios materiales en los totales se trata de una aproximación.

### 3.4 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Se establecen las siguientes pautas que deben interpretarse como una clara estrategia a seguir por parte del poseedor de los residuos, aportando dentro del Plan de Gestión de Residuos la información que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos:

- **Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan, y de los residuos que se originan, son aspectos prioritarios en las obras.**

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

- **Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.**

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

- **Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero.**

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos,

evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

- **Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.**

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

- **Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.**

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

- **Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.**

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

- **El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.**

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

- **La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.**

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales

que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

- **Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.**

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

- **Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar etiquetados debidamente.**

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

Normalmente son etiquetas que suministra el propio gestor de residuos, no obstante, deberá quedar constatado de cara a la ejecución del Plan de Gestión de Residuos la presencia de un etiquetado identificativo.

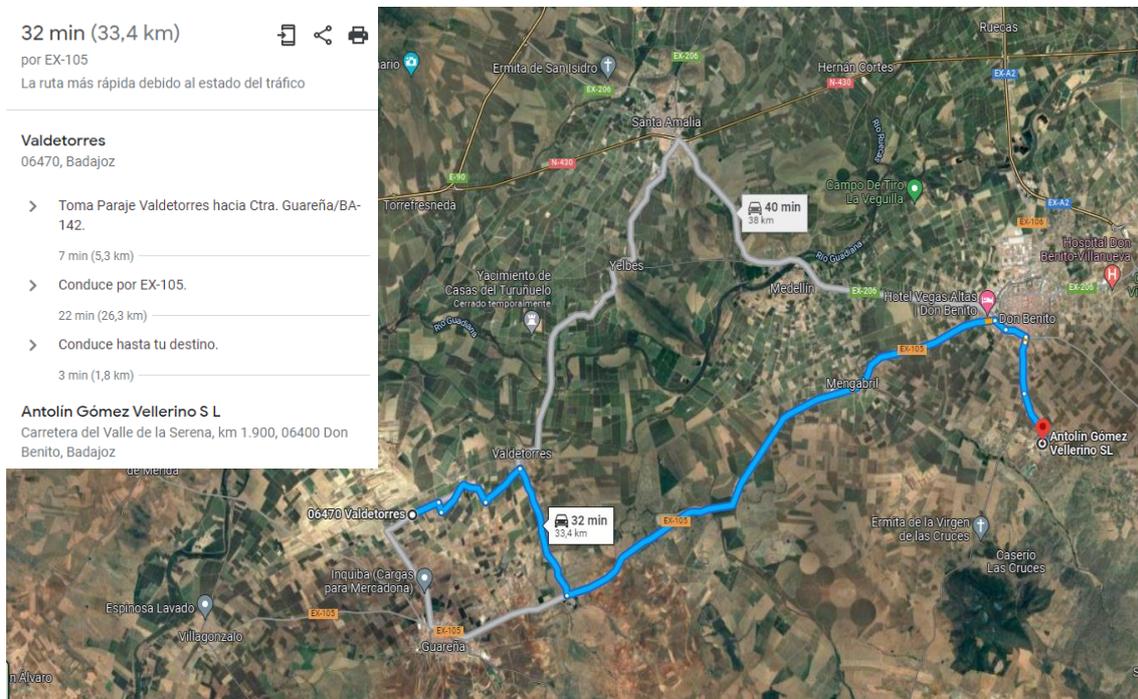
### 3.5 GESTORES DE RESIDUOS PROPUESTOS

A continuación, se detallan algunos gestores autorizados para el tratamiento y eliminación de los residuos producidos durante la ejecución de los trabajos incluidos en el presente Proyecto:

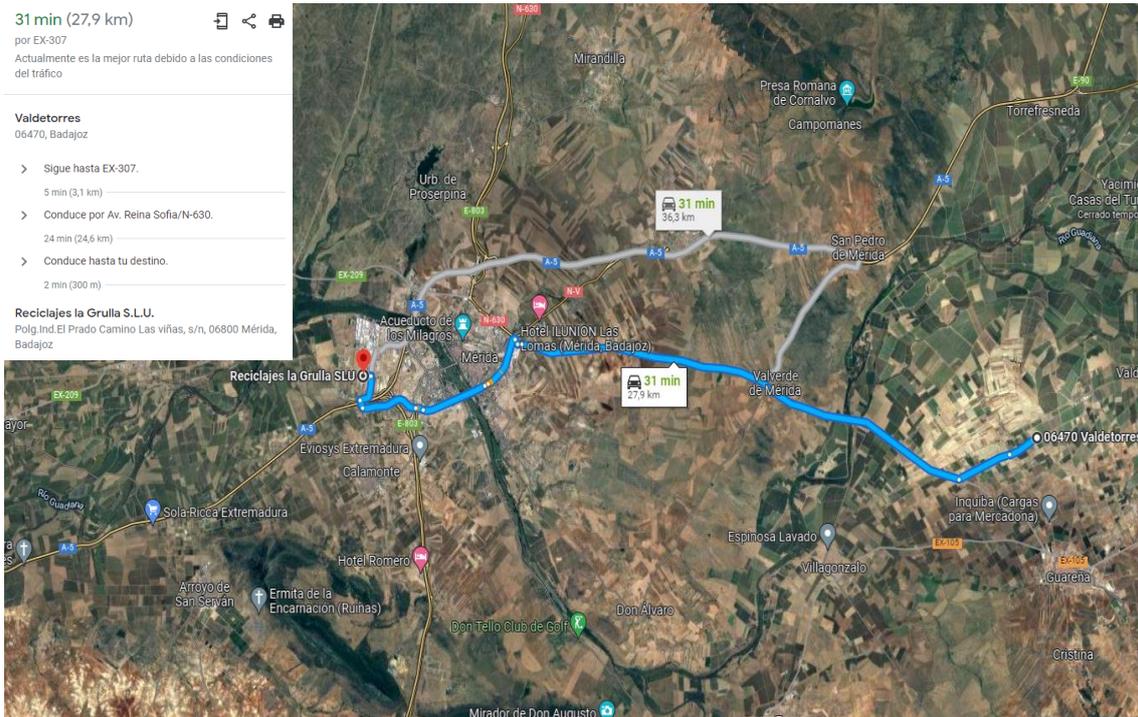
**Tabla 3.** Gestores de residuos propuestos

| GESTOR   | TRATAMIENTOS                      | RESIDUOS   |
|--|-----------------------------------|--|
| <b>ANTOLÍN GÓMEZ VELLERINO, S.L.</b><br>Ctra. Valle de la Serena, KM 1,8, (Paraje Doña Blanca). Polígono 38, parcela 131. Don Benito<br>NIMA: 0604213189<br>INSCRIPCIÓN: 11G04060421318921<br>Teléfono 924803482 | Recogida<br>Transporte<br>Gestión | Todo tipo de residuos  |
| <b>RECICLAJES LA GRULLA, S.L.U.</b><br>Camino Las Viñas, s/n Mérida (Badajoz)<br>NIMA: 0604214181<br>INSCRIPCIÓN: 11G05060421418119<br>Teléfono 924112250  | Recogida<br>Transporte<br>Gestión | Todo tipo de residuos  |
| <b>EMGRISA, S.A.</b><br>Polígono Industrial El Prado, parcela R-19<br>Mérida (Badajoz)<br>NIMA: 0603010005<br>INSCRIPCIÓN: 11G01060301000506<br>Teléfono 924123144   | Recogida<br>Transporte<br>Gestión | Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas |

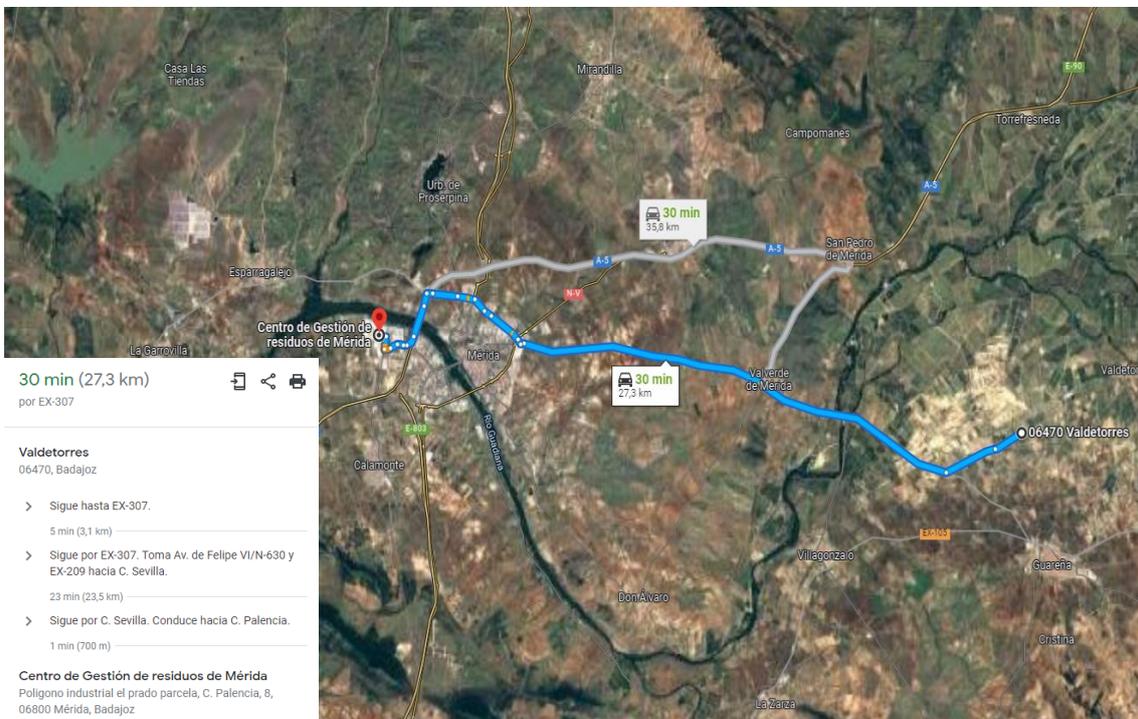
Itinerario de recorrido desde las zonas de ejecución de obras hasta los gestores de residuos:



**Ilustración 1.** Recorrido sector VIII.1 a gestor de residuos Antolin Gomez Vellerino, S.L.



**Ilustración 2.** Recorrido sector VIII.1 a gestor de residuos Reciclajes La Grulla, S.L.U.



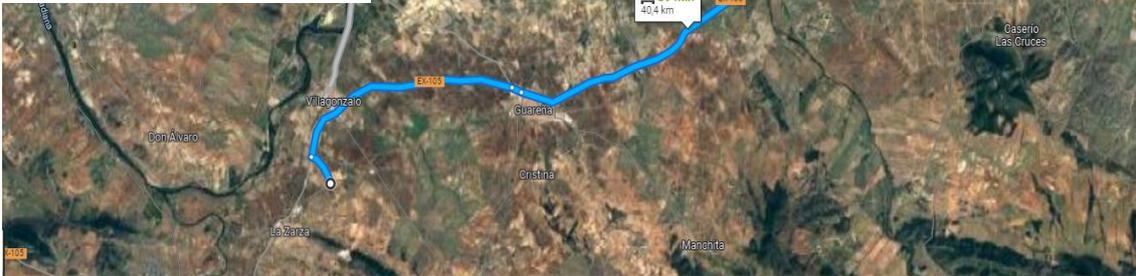
**Ilustración 3.** Recorrido sector VIII.1 a gestor de residuos Emgrisa, S.A.

**39 min (40,4 km)**  
por EX-105  
La ruta más rápida debido al estado del tráfico

**Tierra de Mérida - Vegas Bajas**  
Badajoz

- > Toma Paraje Villagonzalo hacia EX-105.  
4 min (1,4 km)
- > Sigue por EX-105.  
31 min (37,1 km)
- > Conduce hasta tu destino.  
3 min (1,8 km)

**Antolin Gómez Vellerino S L**  
Carretera del Valle de la Serena, km 1.900, 06400 Don Benito, Badajoz



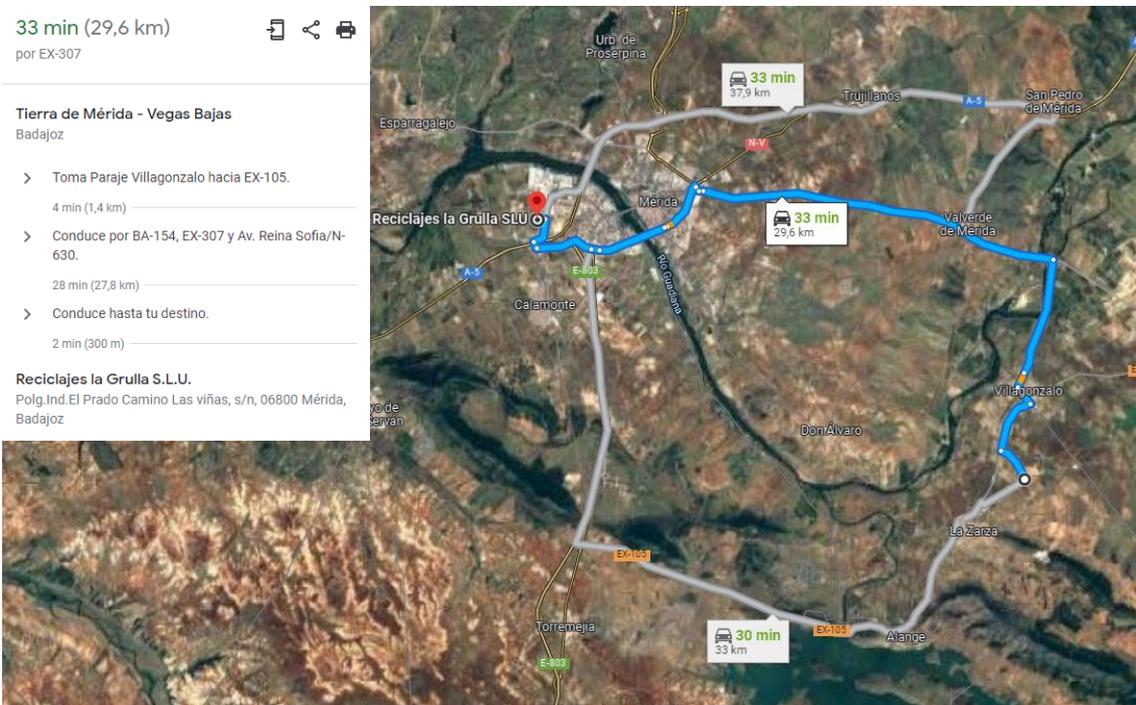
**Ilustración 4.** Recorrido sector IX-X a gestor de residuos Antolín Gomez Vellerino, S.L.

**33 min (29,6 km)**  
por EX-307

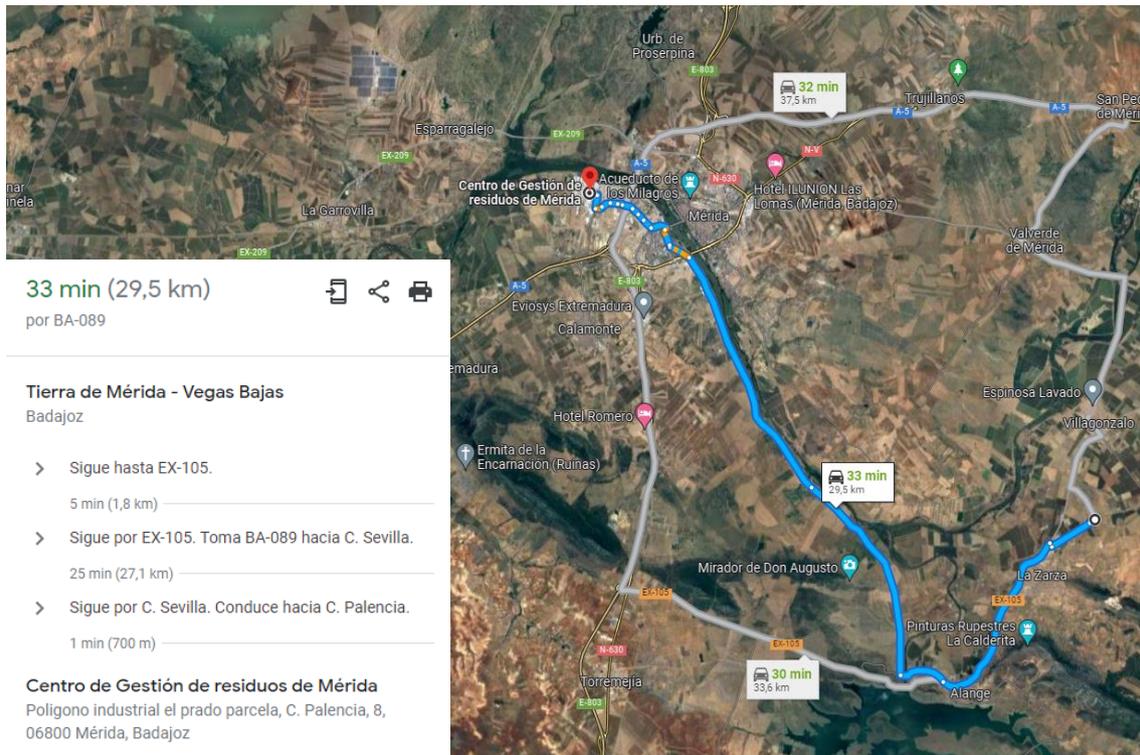
**Tierra de Mérida - Vegas Bajas**  
Badajoz

- > Toma Paraje Villagonzalo hacia EX-105.  
4 min (1,4 km)
- > Conduce por BA-154, EX-307 y Av. Reina Sofía/N-630.  
28 min (27,8 km)
- > Conduce hasta tu destino.  
2 min (300 m)

**Reciclajes la Grulla S.L.U.**  
Polg.Ind.El Prado Camino Las viñas, s/n, 06800 Mérida, Badajoz



**Ilustración 5.** Recorrido sector IX-X a gestor de residuos Reciclajes La Grulla, S.L.U.



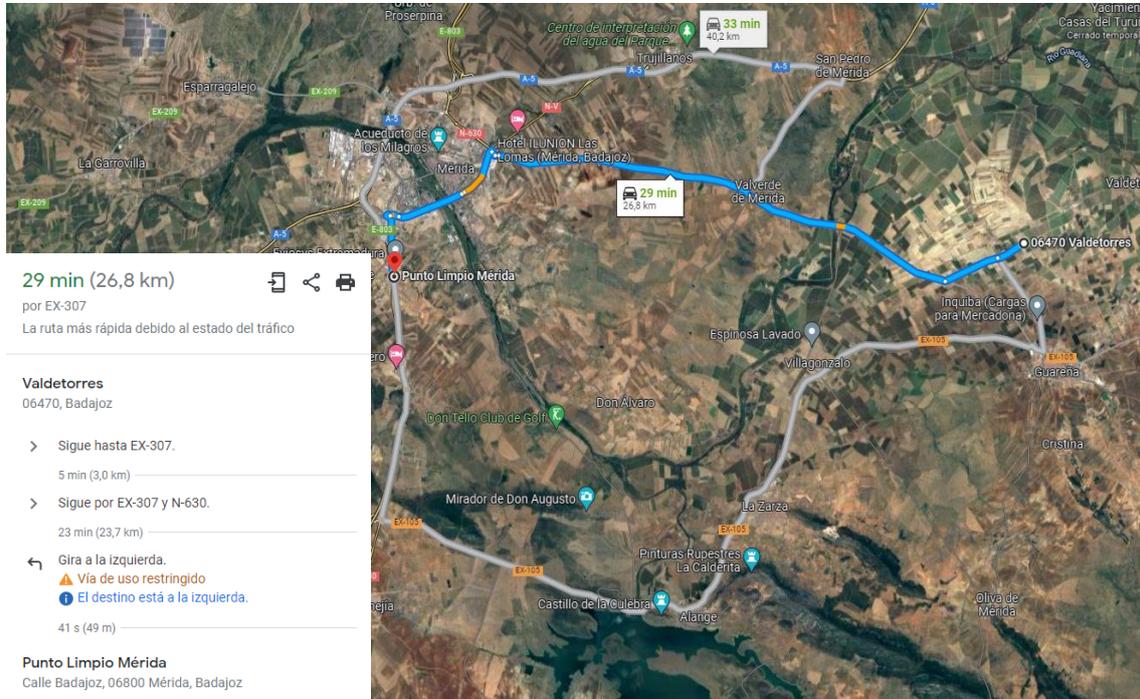
**Ilustración 6.** Recorrido sector IX-X a gestor de residuos Emgrisa, S.A.

Además de los gestores de residuos propuestos se indica la ubicación del punto limpio externo más cercano a la obra, el cual se encuentra en la localidad de Guadiana.

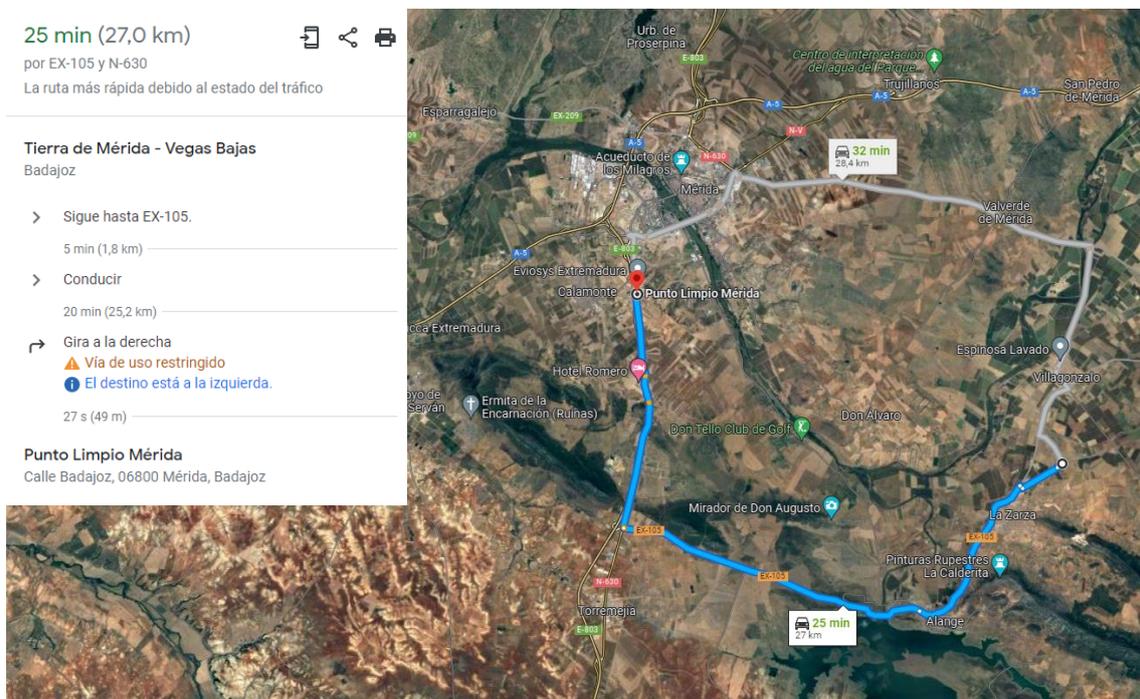
**Tabla 4.** Punto limpio externo más cercano

| DENOMINACIÓN   | TELÉFONO Y DIRECCIÓN   | HORARIO                             | RESIDUOS ADMISIBLES   |
|--|--|-------------------------------------|---|
| PUNTO LIMPIO DE MERIDA.<br>ECOPARQUE.<br>NIMA: 0601012140<br>INSCRIPCIÓN:<br>11P02060101214019 | Dirección: Ctra. N-630,<br>km 627,20. Mérida<br>(Badajoz)<br><br>Teléfono: 924373674 | Lunes a<br>domingo:<br>9:00 a 20:00 | Muebles<br>Colchones y textiles<br>Escombros<br>Restos de poda<br>Electrodomésticos<br>Pilas y pilas botón<br>Baterías<br>Aerosoles<br>Aceite automoción<br>Aceite cocina<br>Radiografía<br>Vidrios<br>Papel y cartón<br>Tubos fluorescentes<br>Pinturas y<br>disolventes |

Itinerario de recorrido desde las zonas de ejecución de obras hasta el punto limpio externo más cercano:



**Ilustración 7. Recorrido sector VIII.1 a punto limpio Mérida**



**Ilustración 8. Recorrido sector IX-X a punto limpio Mérida**

Por otra parte, la planta de reciclado de RCDs más cercana a la obra, se encuentra en la localidad de Mérida.

Tabla 5. Planta de reciclado más cercano

| DENOMINACIÓN   | TELÉFONO Y DIRECCIÓN  | RESIDUOS ADMISIBLES |
|--|---|---------------------|
| <p>AGLOMERADOS ARAYA, S.L.</p> <p>NIMA: 0600000163</p> <p>INSCRIPCIÓN: 11G04060000016320</p> | <p>Dirección: polígono 10, parcelas 136-137, Ribera del Fresno (Badajoz)</p> <p>Teléfono: 924536740</p> | RCD                 |

Itinerario de recorrido desde las zonas de ejecución de obras hasta la planta de reciclado de RCD:

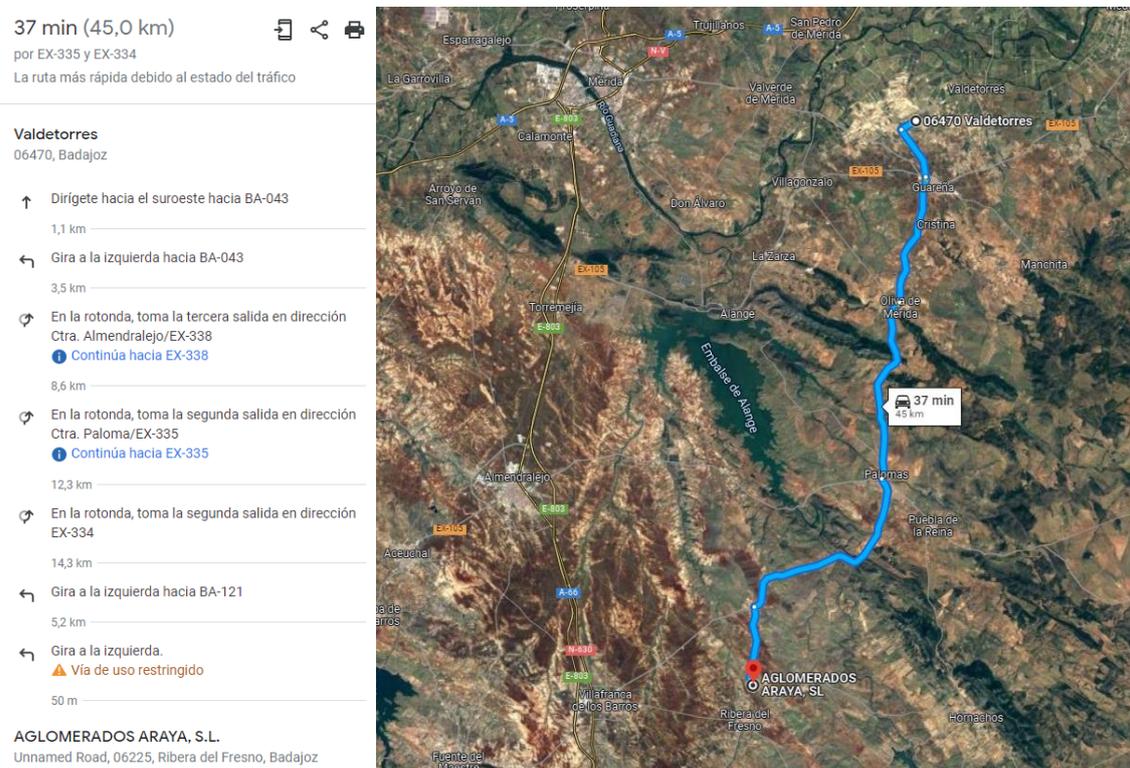
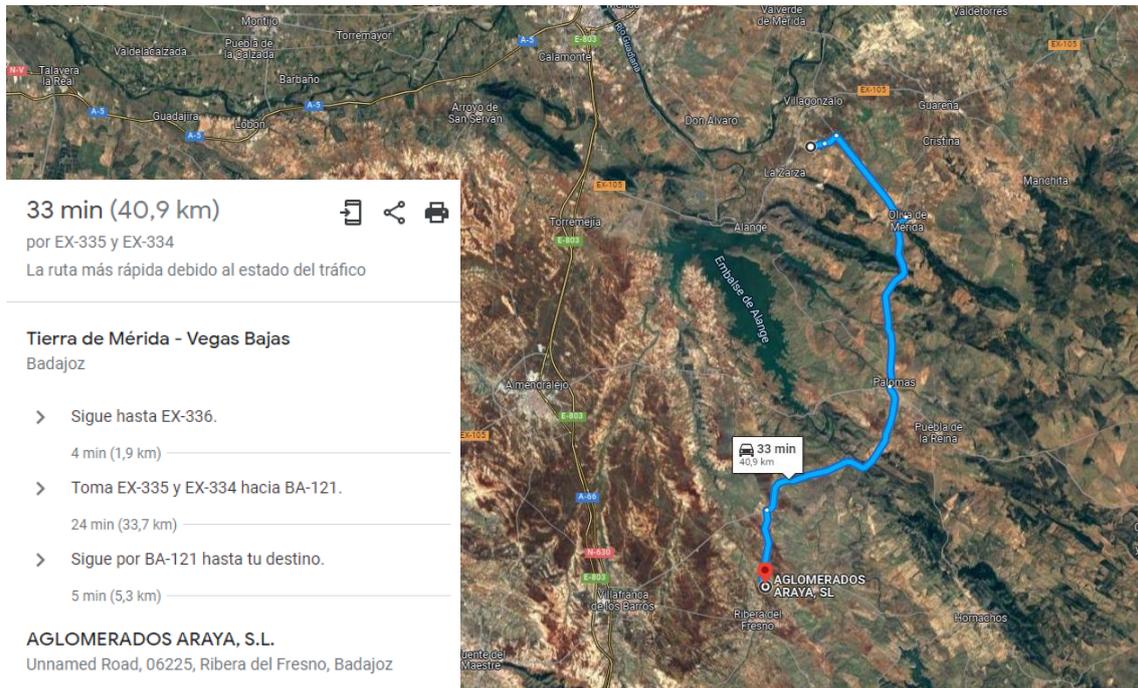


Ilustración 9. Recorrido sector VIII.1 a planta de reciclado Aglomerados Araya, S.L.



**Ilustración 10.** Recorrido sector IX-X a planta de reciclado Aglomerados Araya, S.L.

Debido a la naturaleza de la obra, los residuos que se generarán en el tiempo serán de forma esporádica y espaciada, y en el espacio fundamentalmente se generarán de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el contrato con el gestor y vendrá reflejado en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto y las necesidades de ejecución de la obra.

### 3.6 OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

#### 3.6.1 Reutilización de RDC's.

Según el Artículo 2. Definiciones de la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*, se entiende por "reutilización", cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.

A continuación, se indican las operaciones de reutilización que se consideran oportunas. Hay que tener en cuenta que los materiales reutilizados deberán cumplir las características adecuadas para el fin al que se destinan, y se deberá acreditar de forma fehaciente la reutilización y destinos de los mismos.

- Las tierras procedentes del desbroce en ambos sectores.
- Las tierras procedentes de la excavación de zanjas.
- Las tierras procedentes del movimiento de tierra del sector IX-X.

Se reutilizarán la totalidad de las tierras y pétreos procedentes de estas actuaciones, de manera que se utilizarán para los siguientes cometidos:

- Relleno de zanjas, se rellenarán las zanjas excavadas para la colocación de las canalizaciones y cableados con las mismas tierras excavadas y compactadas. La cantidad a reutilizar se puede observar en la siguiente tabla:

**Tabla 6.** Residuos a reutilizar como relleno de zanjas

| Origen        | Residuo  | Código LER | Masa (t)       | Volumen (m <sup>3</sup> ) | Tratamiento           | Destino (Gestor de residuos) |
|---------------|--|------------|----------------|---------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Sector VIII.1 | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 | 17 05 04   | 635,55         | 373,85                    | Reutilización in situ | Obra                         |
| Sector IX-X   | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 | 17 05 04   | 1596,35        | 939,03                    | Reutilización in situ | Obra                         |
| <b>Suma</b>   |  |            | <b>2231,90</b> | <b>1312,88</b>            |                       |                              |

- Acopiar en zonas autorizadas y extender en parcelas aledañas: el sobrante de las tierras procedentes de la excavación, así como los procedentes del desbroce se extenderá sobre las parcelas colindantes pertenecientes a la comunidad de regantes.

**Tabla 7.** Residuos a reutilizar como extendido

| Origen        | Residuo  | Código LER | Masa (t)       | Volumen (m <sup>3</sup> ) | Tratamiento           | Destino (Gestor de residuos) |
|---------------|--|------------|----------------|---------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Sector VIII.1 | Residuos de la silvicultura  | 02 01 07   | 8.031,74       | 4.724,55                  | Reutilización in situ | Obra                         |
| Sector IX-X   | Residuos de la silvicultura  | 02 01 07   | 1.308,66       | 769,80                    | Reutilización in situ | Obra                         |
| <b>Suma</b>   |  |            | <b>9340,40</b> | <b>5494,35</b>            |                       |                              |
| Sector VIII.1 | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 | 17 05 04   | 74,80          | 44,00                     | Reutilización in situ | Obra                         |
| Sector IX-X   | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 | 17 05 04   | 869,53         | 511,49                    | Reutilización in situ | Obra                         |
| <b>Suma</b>   |  |            | <b>944,33</b>  | <b>555,49</b>             |                       |                              |

### 3.6.2 Valorización y eliminación de RDC's.

Según el Artículo 2. Definiciones de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se entiende por:

- **“Valorización”**, cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general.
- **“Eliminación”**, cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o materiales, siempre que estos no superen el 50 % en peso del residuo tratado, o el aprovechamiento de energía. En el anexo III se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación.

A continuación, se definen que operaciones se llevarán a cabo en estos sentidos y cuáles van a ser los destinos de los RCD's que se produzcan en obra:

**Tabla 8.** Tratamientos de los residuos y destino final de los mismos Sector VIII.1

| Residuo  | Código LER | Masa (t) | Volumen (m <sup>3</sup> ) | Tratamiento  | Destino (Gestor de residuos) |
|--|------------|----------|---------------------------|--|------------------------------|
| Envases de papel y cartón  | 15 01 01   | 0,375    | 1,250                     | R0304 Reciclado de residuos de papel para la producción de pasta para la fabricación de papel.   | RECICLAJES LA GRULLA S.L.U.  |
| Envases metálicos  | 15 01 04   | 0,050    | 0,019                     | R04 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.<br>R0403 Reciclado de residuos metálicos para la obtención de chatarra.       | RECICLAJES LA GRULLA S.L.U.  |
| Envases mezclados  | 15 01 06   | 0,020    | 0,040                     | R1201 Clasificación de residuos.   | RECICLAJES LA GRULLA S.L.U.  |
| Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02 | 15 02 03   | 0,005    | 0,01                      | R0305 Reciclado de residuos orgánicos en la fabricación de nuevos productos<br>R0309 Preparación para la reutilización de sustancias orgánicas.  | RECICLAJES LA GRULLA S.L.U.  |
| Madera   | 17 02 01   | 0,700    | 1,400                     | R0305 Reciclado de residuos orgánicos en la fabricación de nuevos productos.<br>R0309 Preparación para la reutilización de sustancias orgánicas. | RECICLAJES LA GRULLA S.L.U.  |
| Plástico   | 17 02 03   | 0,2126   | 0,2509                    | R1201 Clasificación de residuos.<br>R0305 Reciclado de residuos orgánicos en la fabricación de nuevos productos                                  | RECICLAJES LA GRULLA S.L.U.  |
| Hierros y aceros   | 17 04 05   | 0,0012   | 0,0002                    | R04 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.   | RECICLAJES LA GRULLA S.L.U.  |

| Residuo   | Código LER | Masa (t) | Volumen (m <sup>3</sup> ) | Tratamiento  | Destino (Gestor de residuos)  |
|---|------------|----------|---------------------------|--|-------------------------------|
|   |            |          |                           | R0403 Reciclado de residuos metálicos para la obtención de chatarra.   |                               |
| Hormigón  | 17 01 01   | 0,1111   | 0,0463                    | R0506 Valorización de residuos inorgánicos para la producción de áridos.<br>R1201 Clasificación de residuos.   | RECICLAJES LA GRULLA S.L.U.   |
| Mezcla de residuos municipales  | 20 03 01   | 0,25     | 3,125                     | D0502 Deposito en vertederos de residuos no peligrosos   | EMPRESA MUNICIPAL DE RESIDUOS |
| Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. | 15 01 10*  | 0,015    | 0,03                      | D15 Almacenamiento en espera de cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D14 excluido el almacenamiento temporal en espera de recogida en el lugar en que se produjo el residuo. | EMGRISA, S.A.                 |

**Tabla 9.** Tratamientos de los residuos y destino final de los mismos Sector IX-X

| Residuo  | Código LER | Masa (t) | Volumen (m <sup>3</sup> ) | Tratamiento  | Destino (Gestor de residuos) |
|--|------------|----------|---------------------------|--|------------------------------|
| Envases de papel y cartón  | 15 01 01   | 0,525    | 1,750                     | R0304 Reciclado de residuos de papel para la producción de pasta para la fabricación de papel.   | RECICLAJES LA GRULLA S.L.U.  |
| Envases metálicos  | 15 01 04   | 0,050    | 0,019                     | R04 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.<br>R0403 Reciclado de residuos metálicos para la obtención de chatarra.       | RECICLAJES LA GRULLA S.L.U.  |
| Envases mezclados  | 15 01 06   | 0,020    | 0,040                     | R1201 Clasificación de residuos.   | RECICLAJES LA GRULLA S.L.U.  |
| Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02 | 15 02 03   | 0,005    | 0,01                      | R0305 Reciclado de residuos orgánicos en la fabricación de nuevos productos<br>R0309 Preparación para la reutilización de sustancias orgánicas.  | RECICLAJES LA GRULLA S.L.U.  |
| Madera   | 17 02 01   | 0,90     | 1,80                      | R0305 Reciclado de residuos orgánicos en la fabricación de nuevos productos.<br>R0309 Preparación para la reutilización de sustancias orgánicas. | RECICLAJES LA GRULLA S.L.U.  |
| Plástico   | 17 02 03   | 0,2972   | 0,3481                    | R1201 Clasificación de residuos.<br>R0305 Reciclado de residuos orgánicos en la fabricación de nuevos productos                                  | RECICLAJES LA GRULLA S.L.U.  |
| Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01   | 17 03 02   | 3,595    | 1,5198                    | R0506 Valorización de residuos inorgánicos para la producción de áridos.   | RECICLAJES LA GRULLA S.L.U.  |
| Hierros y aceros   | 17 04 05   | 0,2283   | 0,0290                    | R04 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.<br>R0403 Reciclado de residuos metálicos para la obtención de chatarra.       | RECICLAJES LA GRULLA S.L.U.  |

| Residuo   | Código LER | Masa (t) | Volumen (m <sup>3</sup> ) | Tratamiento  | Destino (Gestor de residuos)  |
|---|------------|----------|---------------------------|--|-------------------------------|
| Hormigón  | 17 01 01   | 126,578  | 52,7392                   | R0506 Valorización de residuos inorgánicos para la producción de áridos.<br>R1201 Clasificación de residuos.   | RECICLAJES LA GRULLA S.L.U.   |
| Mezcla de residuos municipales  | 20 03 01   | 0,25     | 3,125                     | D0502 Deposito en vertederos de residuos no peligrosos   | EMPRESA MUNICIPAL DE RESIDUOS |
| Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. | 15 01 10*  | 0,015    | 0,03                      | D15 Almacenamiento en espera de cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D14 excluido el almacenamiento temporal en espera de recogida en el lugar en que se produjo el residuo. | EMGRISA, S.A.                 |

El Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizados para la correspondiente retirada y tratamiento posterior de los residuos generados en función de los criterios económicos, las necesidades de la obra y los criterios de valorización que tengan los gestores.

### 3.6.3 Medidas para la separación de RCD's en la obra.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

**Tabla 10.** Limite fraccionamiento residuos

|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| Hormigón                    | 80,00 t |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 40,00 t |
| Metales                     | 2,00 t  |
| Madera                      | 1,00 t  |
| Vidrio                      | 1,00 t  |
| Plásticos                   | 0,50 t  |
| Papel y cartón              | 0,50 t  |

Por lo tanto, en base a lo expuesto anteriormente el poseedor de RCD's (Contratista) tendrá la obligación de separación IN-SITU en obra de los siguientes residuos:

Sector VIII.1: Ninguno de los residuos identificados alcanza la cantidad mínima para separarse en fracciones.

Sector IX-X: Será necesario separar en fracciones los siguientes tipos por superar la cantidad mínima:

- Envases de papel y cartón (0,525 t)
- Hormigón (126,578 t)

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior.

Al superarse los valores límites establecidos en el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, se separarán los RCD´s IN-SITU, por tanto, el poseedor de residuos (Contratista) deberá considerar la mano de obra para la separación IN-SITU.

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008, se tomarán las siguientes medidas:

Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.

Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.

Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

Todas las medidas anteriores, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

Las zonas de acopio donde se encuentran los contenedores estarán situadas en el término municipal de Guareña, en concreto en la parcela 48 del polígono 513, y en el término municipal de Villagonzalo, en concreto en la parcela 9026 del polígono 9, y quedan distribuidos de la siguiente manera:

Parcela 48 del polígono 513 del T.M. de Guareña, Badajoz (Sector VIII.1)

- 6 bolsas de fibra de polipropileno (big bag):
  - o Envases metálicos (LER 15 01 04)
  - o Envases mezclados (LER 15 01 06)
  - o Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 021 (LER 15 02 03)
  - o Plástico (LER 17 02 03)
  - o Hierros y aceros (LER 17 04 05)
  - o Hormigón (LER 17 01 01)
- 2 contenedores metálicos de 6 m<sup>3</sup>:
  - o Envases de papel y cartón (LER 15 01 01)
  - o Madera (LER 17 02 01)
- 1 Bidón estanco de 60 litros:
  - o Residuos de envases que contienen restos de sustancias peligrosas (LER 15 01 10\*)

A su vez, los depósitos de residuos municipales (RSU) quedarán emplazados dentro de los módulos de vestuarios y comedor de obra.

- 2 contenedores de 50 litros:
  - o Mezcla de residuos municipales RSU (LER 20 03 01)

Parcela 9026 del polígono 9 del T.M. de Villagonzalo, Badajoz (Sector IX-X)

- 5 bolsas de fibra de polipropileno (big bag):
  - o Envases metálicos (LER 15 01 04)
  - o Envases mezclados (LER 15 01 06)
  - o Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 021 (LER 15 02 03)
  - o Plástico (LER 17 02 03)
  - o Hierros y aceros (LER 17 04 05)
- 3 contenedores metálicos de 6 m<sup>3</sup>:

- Envases de papel y cartón (LER 15 01 01)
- Madera (LER 17 02 01)
- Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (LER 17 03 02)
- 1 contenedor metálico de 8 m<sup>3</sup>:
  - Hormigón (LER 17 01 01). Se realizan 6 cambios de este contenedor ya que la cantidad generada es de 52,7392 m<sup>3</sup>.
- 1 Bidón estanco de 60 litros:
  - Residuos de envases que contienen restos de sustancias peligrosas (LER 15 01 10\*)

A su vez, los depósitos de residuos municipales (RSU) quedarán emplazados dentro de los módulos de vestuarios y comedor de obra.

- 2 contenedores de 50 litros:
  - Mezcla de residuos municipales RSU (LER 20 03 01)

Los residuos peligrosos se situarán en contenedores con tapa totalmente estancos debidamente etiquetados sobre pavimento impermeabilizado.

Se mantendrán techados y bajo pavimento impermeable los residuos peligrosos almacenados en obra de manera que bajo un vertido accidental se controlará el vertido y se evitará contaminación por lixiviados.

#### **4 PLANOS**

En el apéndice Planos del presente Anejo de Gestión de Residuos se acompañan los planos referidos a la Gestión de Residuos.

### **5 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

#### **5.1 PARA EL PRODUCTOR DE RESIDUOS (ARTÍCULO 4 RD 105/2008).**

Incluir en el Proyecto de ejecución de la obra en cuestión un “estudio de gestión de residuos” que debe contener como mínimo:

- a) Una estimación de los residuos que se van a generar.
- b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
- c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- e) Pliego de Condiciones.
- f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos durante los 5 años siguientes.

Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

## **5.2 PARA EL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA (ARTÍCULO 5 RD 105/2008).**

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y establecer las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.
- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los deben mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establecer el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.
- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la misma para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
- Bajo ninguna circunstancia, se emitirán las aguas fecales directamente al medio natural, siempre se deberá cumplir con el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Y específicamente, el personal de obra, que están bajo la responsabilidad del Contratista, y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.
- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra, ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

### **5.3 CON CARÁCTER GENERAL.**

Se trata de prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del Proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

#### **5.3.1 Gestión de residuos de construcción y demolición.**

La gestión de residuos según el *RD 105/2008*, se realizará con la identificación propuesta en la Lista Europea de Residuos publicada por Decisión 2014/955/UE.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

#### **5.3.2 Certificación de los medios empleados.**

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Andalucía.

#### **5.3.3 Limpieza de las obras.**

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Una vez finalizadas las obras se hará una revisión completa de la zona controlando la correcta limpieza de los restos de la obra, se comprobará el perfecto estado y la limpieza de toda la zona de obras, la correcta gestión de todos los residuos generados durante la ejecución de las obras y el adecuado estado de los rellenos de zanjas a partir de la reutilización de las tierras y que se encuentran en su estado original debidamente compactados. En el caso de observar cualquier

vertido o residuo no gestionado debidamente, se dejará constancia en un informe, para su posterior restauración por parte del promotor.

#### 5.4 CON CARÁCTER PARTICULAR.

Se realizará la separación de residuos según el artículo 30.2 de la “Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular” que cita lo siguiente:

*“A partir del 1 de julio de 2022, los residuos de la construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados en, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Asimismo, se clasificarán aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales. Esta clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.”*

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m<sup>3</sup>, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCD's valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

Las zonas de acopio donde se encuentran los contenedores estarán situadas en el término municipal de Guareña, en concreto en la parcela 48 del polígono 513, y en el término municipal de Villagonzalo, en concreto en la parcela 9026 del polígono 9, y quedan distribuidos de la siguiente manera:

Parcela 48 del polígono 513 del T.M. de Guareña, Badajoz (Sector VIII.1)

- 6 bolsas de fibra de polipropileno (big bag):
  - o Envases metálicos (LER 15 01 04)
  - o Envases mezclados (LER 15 01 06)
  - o Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 021 (LER 15 02 03)
  - o Plástico (LER 17 02 03)
  - o Hierros y aceros (LER 17 04 05)
  - o Hormigón (LER 17 01 01)
- 2 contenedores metálicos de 6 m<sup>3</sup>:
  - o Envases de papel y cartón (LER 15 01 01)
  - o Madera (LER 17 02 01)
- 1 Bidón estanco de 60 litros:
  - o Residuos de envases que contienen restos de sustancias peligrosas (LER 15 01 10\*)

A su vez, los depósitos de residuos municipales (RSU) quedarán emplazados dentro de los módulos de vestuarios y comedor de obra.

- 2 contenedores de 50 litros:
  - o Mezcla de residuos municipales RSU (LER 20 03 01)

Parcela 9026 del polígono 9 del T.M. de Villagonzalo, Badajoz (Sector IX-X)

- 5 bolsas de fibra de polipropileno (big bag):
  - o Envases metálicos (LER 15 01 04)
  - o Envases mezclados (LER 15 01 06)
  - o Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 021 (LER 15 02 03)
  - o Plástico (LER 17 02 03)
  - o Hierros y aceros (LER 17 04 05)
- 3 contenedores metálicos de 6 m<sup>3</sup>:
  - o Envases de papel y cartón (LER 15 01 01)
  - o Madera (LER 17 02 01)
  - o Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (LER 17 03 02)

- 1 contenedor metálico de 8 m<sup>3</sup>:
  - o Hormigón (LER 17 01 01). Se realizan 6 cambios de este contenedor ya que la cantidad generada es de 52,7392 m<sup>3</sup>.
- 1 Bidón estanco de 60 litros:
  - o Residuos de envases que contienen restos de sustancias peligrosas (LER 15 01 10\*)

A su vez, los depósitos de residuos municipales (RSU) quedarán emplazados dentro de los módulos de vestuarios y comedor de obra.

- 2 contenedores de 50 litros:
  - o Mezcla de residuos municipales RSU (LER 20 03 01)

Los residuos peligrosos se situarán en contenedores con tapa totalmente estancos debidamente etiquetados sobre pavimento impermeabilizado.

Se mantendrán techados y sobre pavimento impermeable los residuos peligrosos almacenados en obra, de manera que bajo un vertido accidental, se controlará el vertido y se evitará contaminación por lixiviados.

Se solicitará para concretar con cada uno de los gestores encargados de la gestión de los residuos peligrosos, acreditar los Certificados de eliminación cuando se considere, acordes al residuo estimado.

El responsable de la obra adoptará las medidas necesarias para evitar que en el contenedor que presta servicio a la obra se depositen de residuos ajenos a la misma. Es por ello, por los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD's adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD's que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Decisión 2014/955/UE por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el *RD 108/1991, de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto*, así como la legislación laboral al respecto.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros. Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería, o recuperación de los suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

##### **5.5 DEFINICIONES (SEGÚN ARTÍCULO 2 LEY 7/2022 DE RESIDUOS).**

«**Productor del producto**»: cualquier persona física o jurídica que desarrolle, fabrique, procese, trate, llene, venda o importe productos de forma profesional, con independencia de la técnica de venta utilizada en su introducción en el mercado nacional. Se incluye en este concepto tanto a los que estén establecidos en el territorio nacional e introduzcan productos en el mercado nacional, como a los que estén en otro Estado miembro o tercer país y vendan directamente a hogares u otros usuarios distintos de los hogares privados mediante contratos a distancia,

entendidos como los contratos en el marco de un sistema organizado de venta o prestación de servicios a distancia, sin la presencia física simultánea de las partes del contrato, y en el que se hayan utilizado exclusivamente una o más técnicas de comunicación a distancia, tales como correo postal, internet, teléfono o fax, hasta el momento de la celebración del contrato y en la propia celebración del mismo

«**Poseedor de residuos**»: el productor de residuos u otra persona física o jurídica que esté en posesión de residuos. Se considerará poseedor de residuos al titular catastral de la parcela en la que se localicen residuos abandonados o basura dispersa, siendo responsable administrativo de dichos residuos, salvo en aquellos casos en los que sea posible identificar al autor material del abandono o poseedor anterior.

«**Gestor de residuos**»: la persona física o jurídica, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos

## 6 PRESUPUESTO

La valoración de la gestión de residuos de construcción formará parte del presupuesto del proyecto en un capítulo independiente.

**Tabla 11.** Tabla resumen presupuesto

| DESCRIPCIÓN   | CANTIDAD             | PRECIO                | IMPORTE (€) |
|---|----------------------|-----------------------|-------------|
| CARGA MECÁNICA RESIDUOS   | 92,08 m <sup>3</sup> | 0,42 €/m <sup>3</sup> | 38,67       |
| TRANSPORTE RESIDUOS 30 KM<br>Sector VIII.1<br>LER 15 01 01 Env. papel/cartón<br>LER 15 01 04 Env. Metálicos<br>LER 15 01 06 Env. Mezclados<br>LER 15 02 03 Absorbentes<br>LER 17 02 01 Madera<br>LER 17 02 03 Plástico<br>LER 17 04 05 Hierros/aceros<br>LER 17 01 01 Hormigón<br>LER 15 01 10* Env. sust. Peligrosas<br><br>Sector IX.X<br>LER 15 01 01 Env. papel/cartón<br>LER 15 01 04 Env. Metálicos<br>LER 15 01 06 Env. Mezclados<br>LER 15 02 03 Absorbentes<br>LER 17 02 01 Madera<br>LER 17 02 03 Plástico<br>LER 17 04 05 Hierros/aceros<br>LER 17 01 01 Hormigón<br>LER 15 01 10* Env. sust. Peligrosas<br>LER 17 03 02 Asfalto | 92,08 m <sup>3</sup> | 4,89 €/m <sup>3</sup> | 450,27      |
| CANON DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS PLÁSTICOS<br>Sector VIII.1<br>LER 17 02 03 Plástico<br>Sector IX-X<br>LER 17 02 03 Plástico  | 0,51 t               | 8,26 €/t              | 4,21        |
| CANON DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RCD MIXTOS:<br>Sector VIII.1<br>LER 15 01 01 Env. papel/cartón<br>LER 15 01 04 Env. Metálicos<br>LER 17 04 05 Hierros/aceros<br>LER 17 01 01 Hormigón<br>Sector IX-X<br>LER 15 01 01 Env. papel/cartón<br>LER 15 01 04 Env. Metálicos<br>LER 17 04 05 Hierros/aceros<br>LER 17 01 01 Hormigón<br>LER 17 03 02 Asfalto   | 131,54 t             | 3,10 €/t              | 407,77      |

|   |          |             |          |
|---|----------|-------------|----------|
| CANON DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RCD SUCIOS:<br>Sector VIII.1<br>LER 15 01 06 Env. Mezclados<br>LER 15 02 03 Absorbentes<br>LER 15 01 10* Env. sust. peligrosas<br>Sector IX-X<br>LER 15 01 06 Env. Mezclados<br>LER 15 02 03 Absorbentes<br>LER 15 01 10* Env. sust. peligrosas   | 0,10 t   | 8,26 €/t    | 0,83     |
| CANON DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE MADERA:<br>Sector VIII.1<br>LER 17 02 01 Madera<br>Sector IX-X<br>LER 17 02 01 Madera   | 1,60 t   | 8,26 €/t    | 13,22    |
| CARTEL SEÑALIZACIÓN CON SOPORTE, COLOCADO   | 19 ud    | 4,87 €/ud   | 92,53    |
| BOLSA FIBRA 1 M3<br>Sector VIII.1<br>LER 15 01 04 Env. Metálicos<br>LER 15 01 06 Env. Mezclados<br>LER 15 02 03 Absorbentes<br>LER 17 02 03 Plástico<br>LER 17 04 05 Hierros/aceros<br>LER 17 01 01 Hormigón<br>Sector IX-X<br>LER 15 01 04 Env. Metálicos<br>LER 15 01 06 Env. Mezclados<br>LER 15 02 03 Absorbentes<br>LER 17 02 03 Plástico<br>LER 17 04 05 Hierros/aceros | 11ud     | 7,47 €/ud   | 82,17    |
| BIDÓN ESTANCO RESIDUOS PELIGROSOS<br>Sector VIII.1<br>LER 15 01 10* Env. sust. Peligrosas<br>Sector IX-X<br>LER 15 01 10* Env. sust. peligrosas   | 2 ud     | 16,43 €/ud  | 32,86    |
| UD DE CAMBIO/ENTREGA CONTENEDOR 50 km<br>Sector IX-X<br>LER 17 01 01 Hormigón   | 6 ud     | 83,58 €/ud  | 501,48   |
| MES DE ALQUILER CONTENEDOR RCD 8 m <sup>3</sup><br>Sector IX-X<br>LER 17 01 01 Hormigón   | 6 meses  | 72,24 €/mes | 433,44   |
| MES DE ALQUILER CONTENEDOR RCD 6 m <sup>3</sup><br>Sector VIII.1<br>LER 15 01 01 Env. papel/cartón<br>LER 17 02 01 Madera<br>Sector IX-X<br>LER 15 01 01 Env. papel/cartón<br>LER 17 02 01 Madera<br>LER 17 03 02 Asfalto   | 30 meses | 67,08 €/mes | 2.012,40 |

|   |          |            |                 |
|---|----------|------------|-----------------|
| LONA IMPERMEABLE<br>Sector VIII.1<br>LER 15 01 01 Env. papel/cartón<br>LER 17 02 01 Madera<br>LER 15 01 10* Env. sust. Peligrosas<br>Sector IX-X<br>LER 15 01 01 Env. papel/cartón<br>LER 17 02 01 Madera<br>LER 17 01 01 Hormigón<br>LER 17 03 02 Asfalto<br>LER 15 01 10* Env. sust. Peligrosas | 8 ud     | 9,13 €/ud  | 73,04           |
| CLASIFICACIÓN MEDIOS MANUALES<br>Sector IX-X<br>LER 15 01 01 Env. papel/cartón<br>LER 17 01 01 Hormigón   | 54,49 m3 | 12,95 €/ud | 705,65          |
| <b>TOTAL PRESUPUESTO</b>  |          |            | <b>4.848,54</b> |

## **PLANOS**

**PLANO 1 - SITUACIÓN**

**PLANO 2 – RECORRIDO HASTA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RCD SECTOR VIII.1**

**PLANO 3 – RECORRIDO HASTA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RCD SECTOR IX-X**

**PLANO 4 – RECORRIDO HASTA PUNTO LIMPIO SECTOR VIII.1**

**PLANO 5 – RECORRIDO HASTA PUNTO LIMPIO SECTOR IX-X**

**PLANO 6 – RECORRIDO HASTA GESTOR DE RESIDUOS Nº 1 SECTOR VIII.1**

**PLANO 7 – RECORRIDO HASTA GESTOR DE RESIDUOS Nº 1 SECTOR IX-X**

**PLANO 8 – RECORRIDO HASTA GESTOR DE RESIDUOS Nº 2 SECTOR VIII.1**

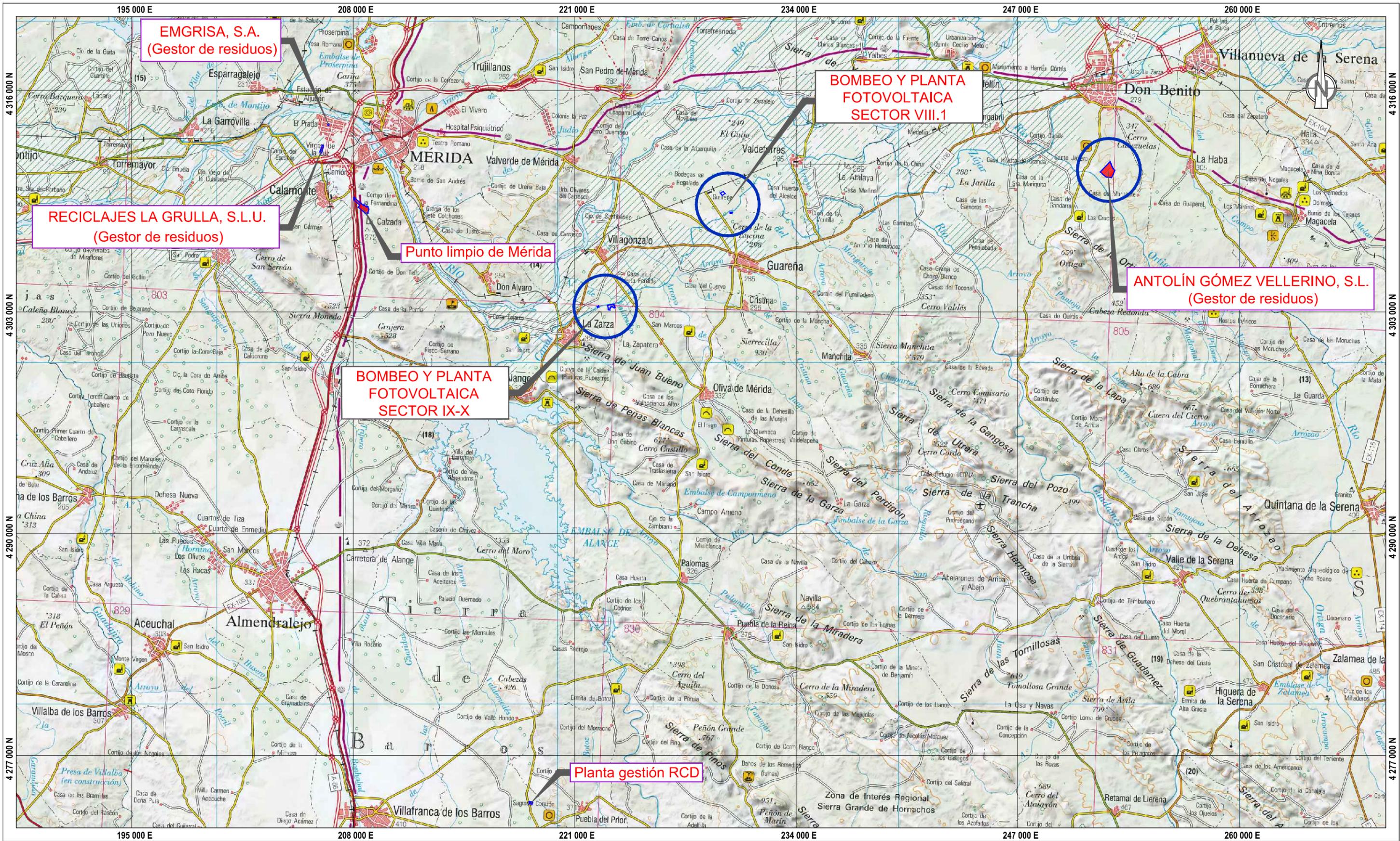
**PLANO 9 – RECORRIDO HASTA GESTOR DE RESIDUOS Nº 2 SECTOR IX-X**

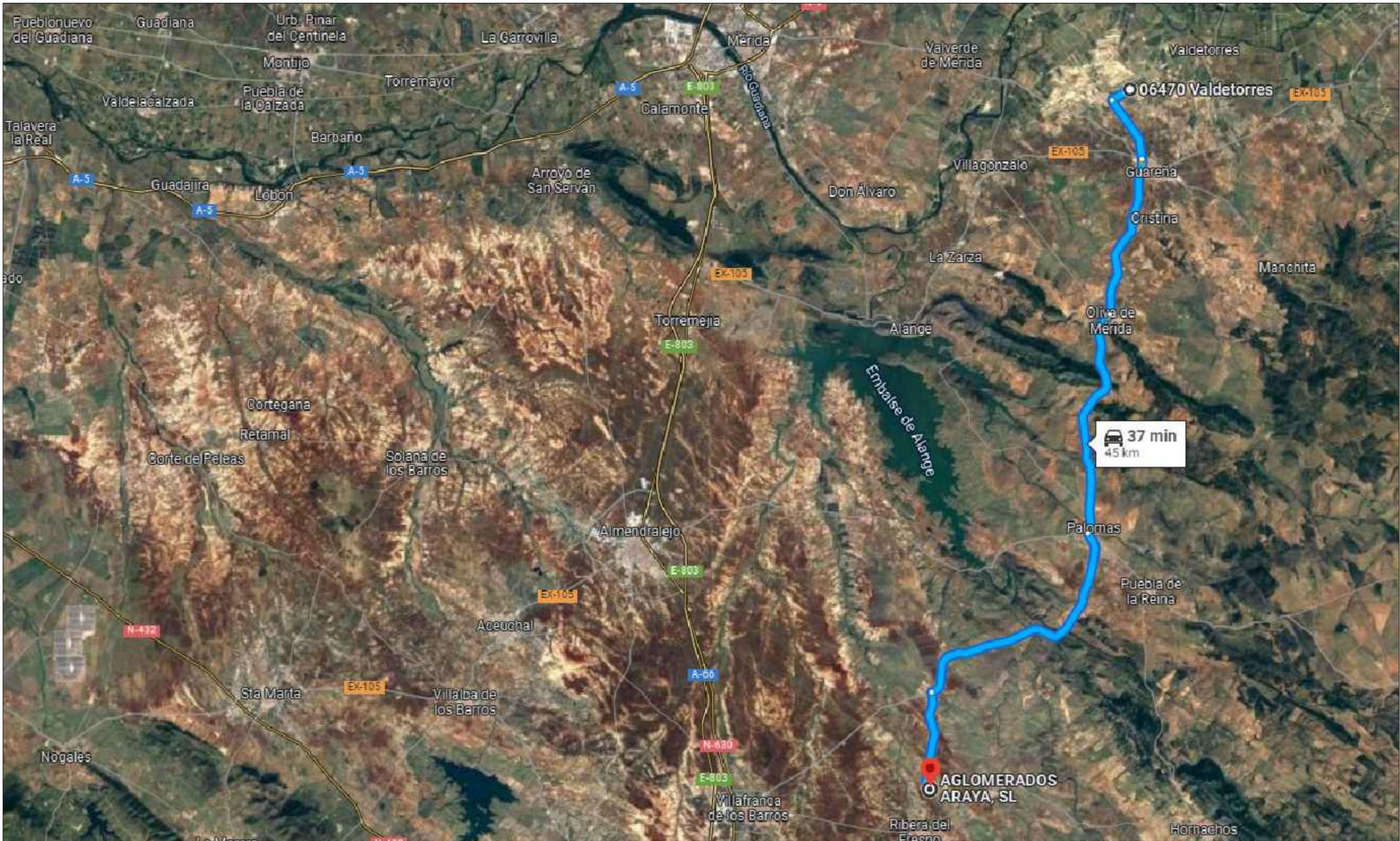
**PLANO 10 – RECORRIDO HASTA GESTOR DE RESIDUOS Nº 3 SECTOR VIII.1**

**PLANO 11 – RECORRIDO HASTA GESTOR DE RESIDUOS Nº 4 SECTOR IX-X**

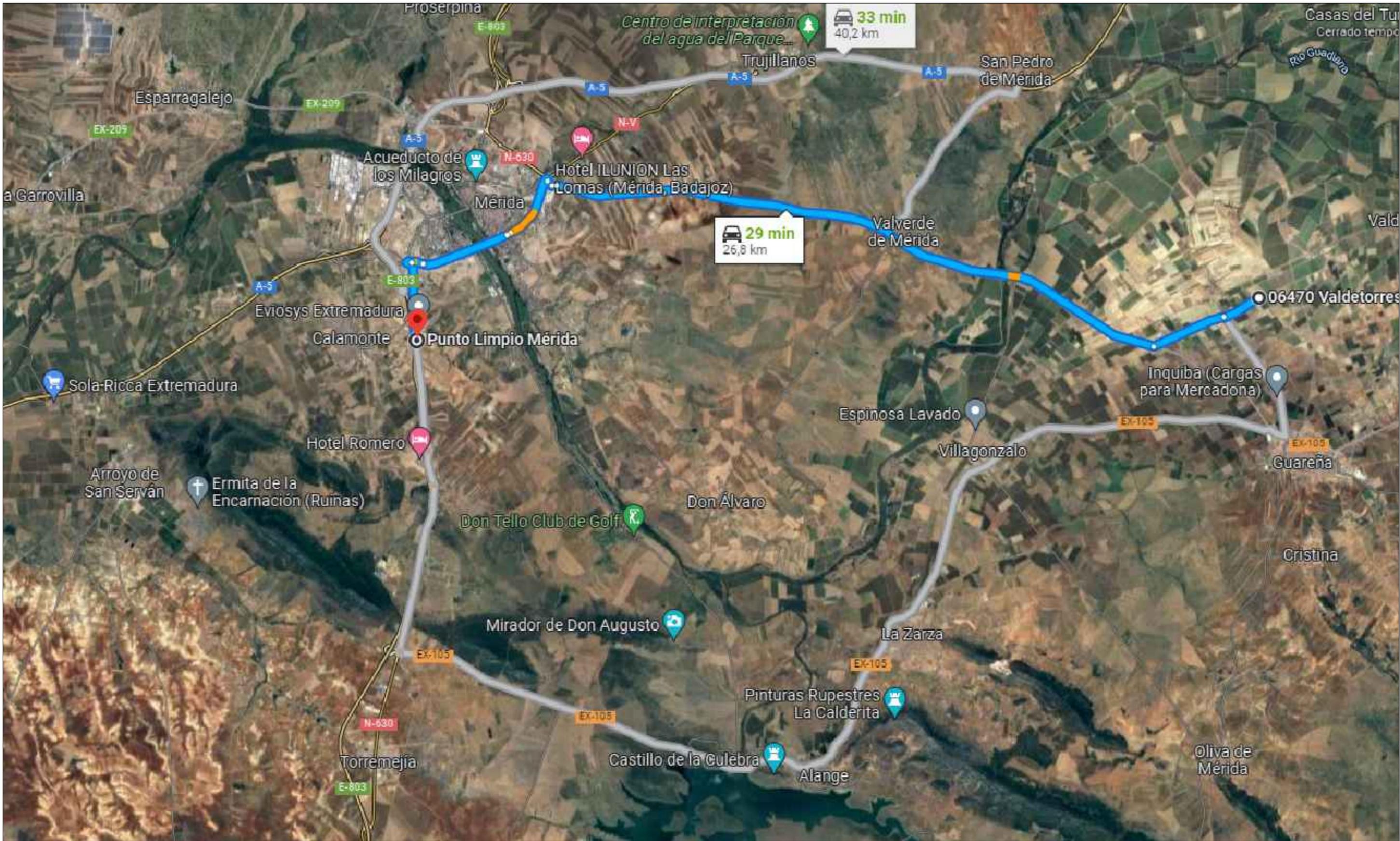
**PLANO 12 – ZONA DE ACOPIO DE RESIDUOS SECTOR VIII.1**

**PLANO 13 – ZONA DE ACOPIO DE RESIDUOS SECTOR IX-X**

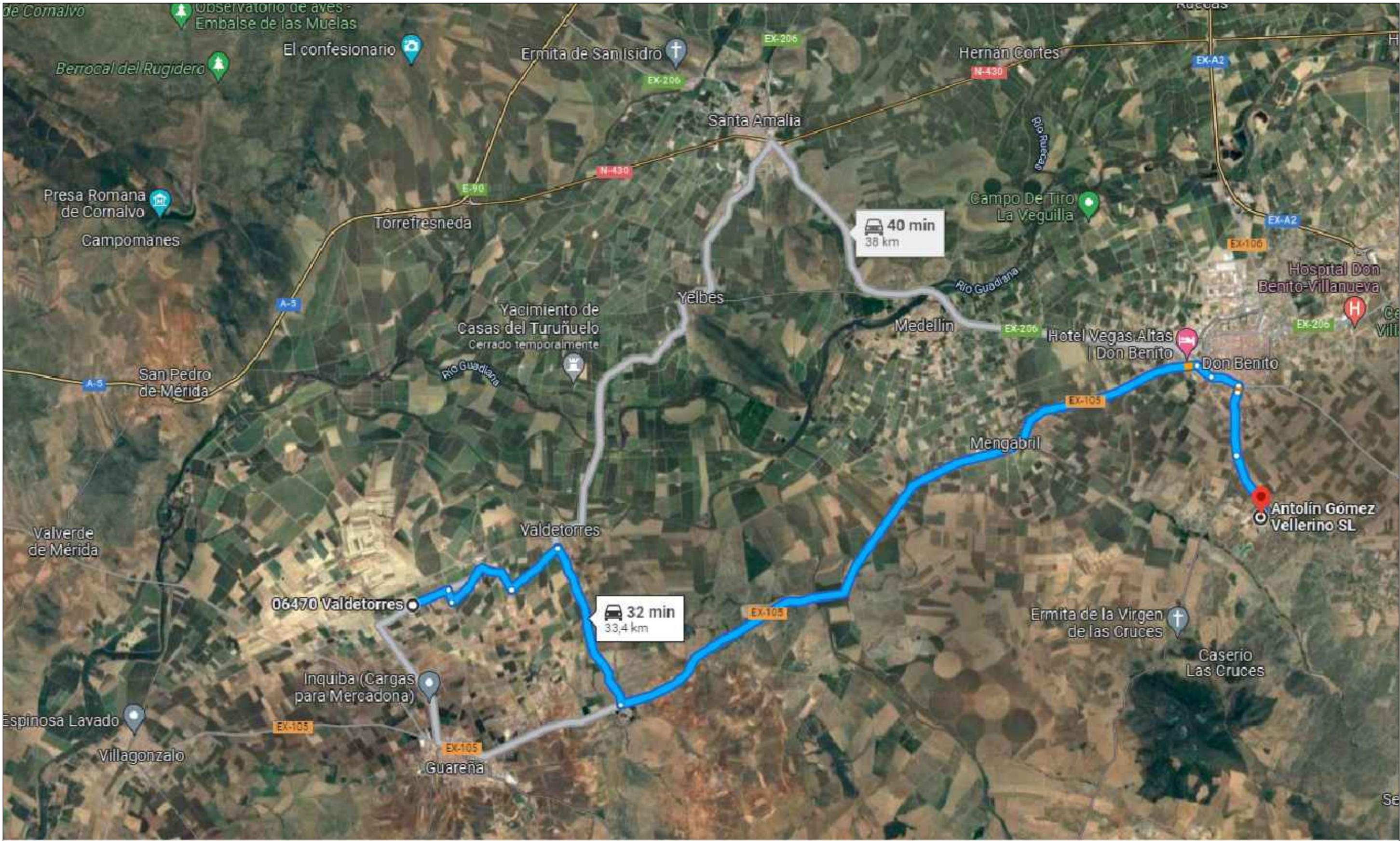


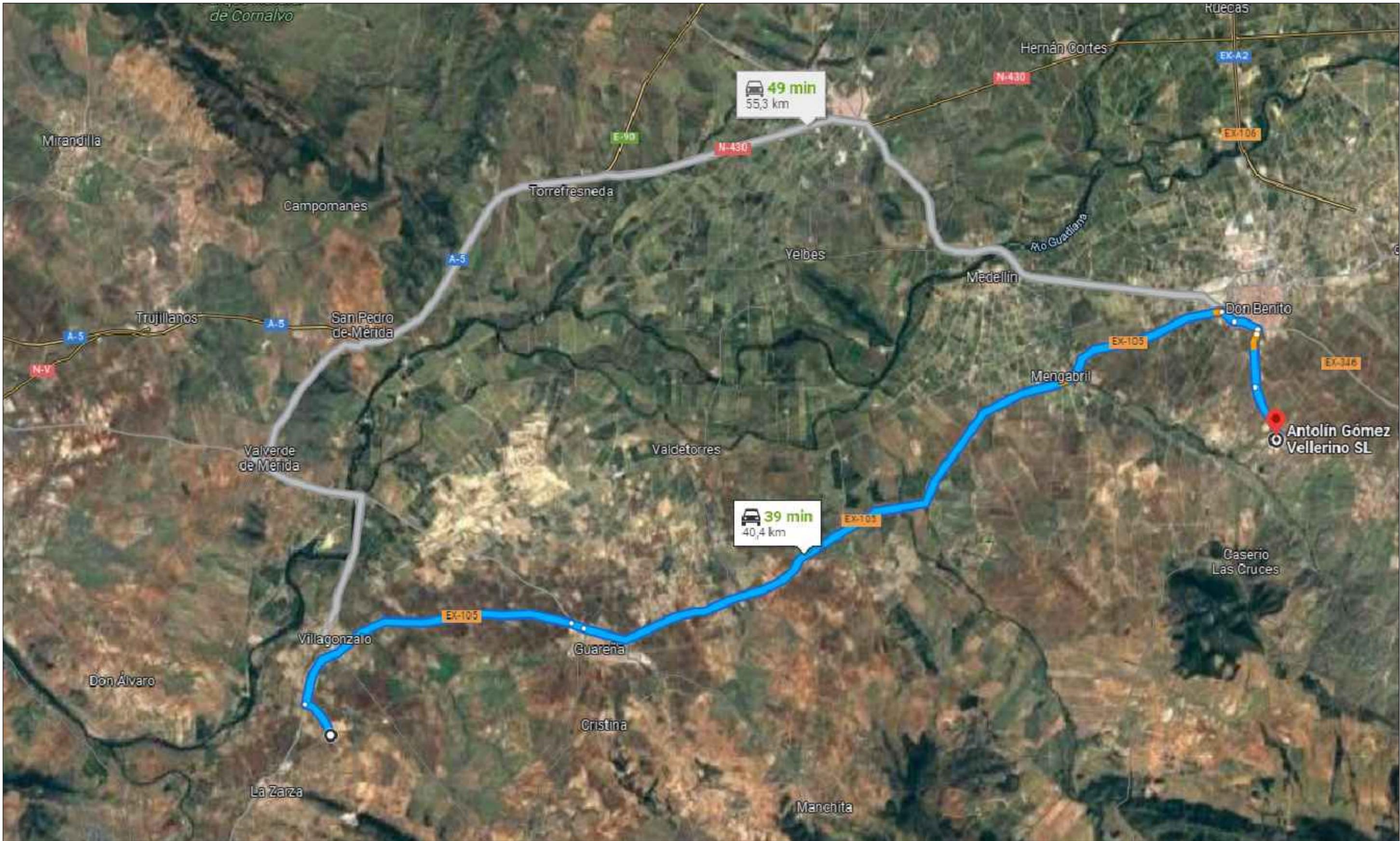


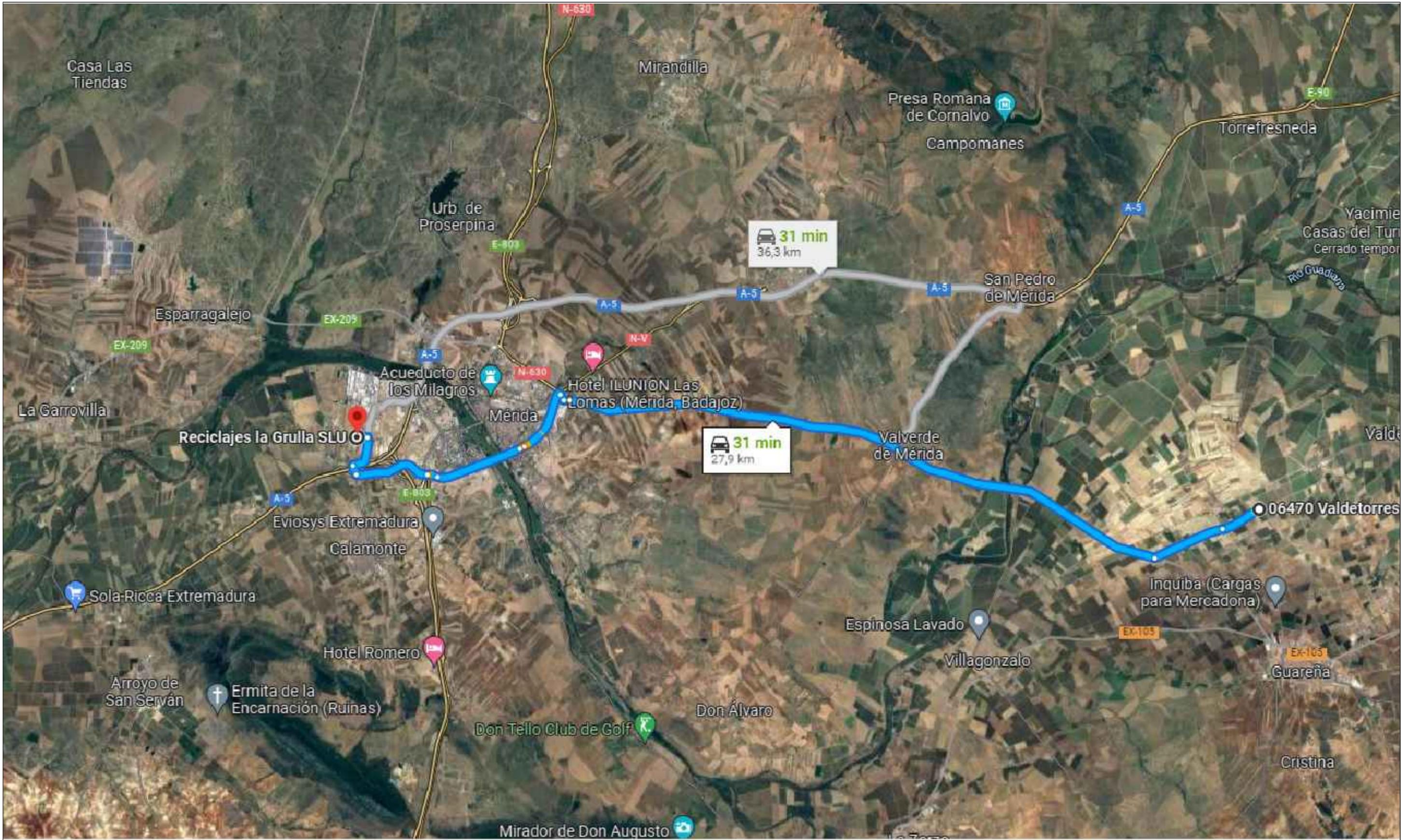


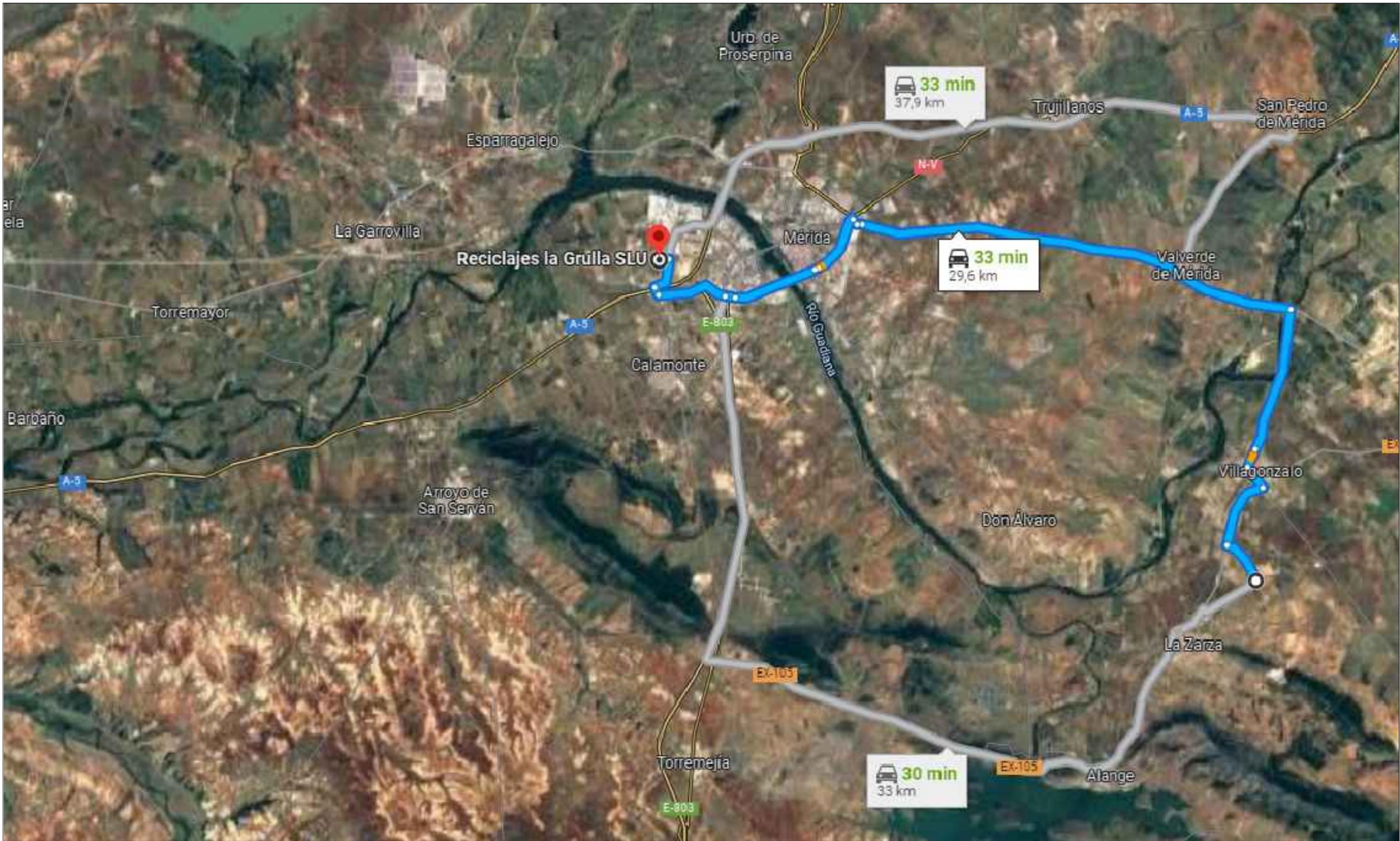




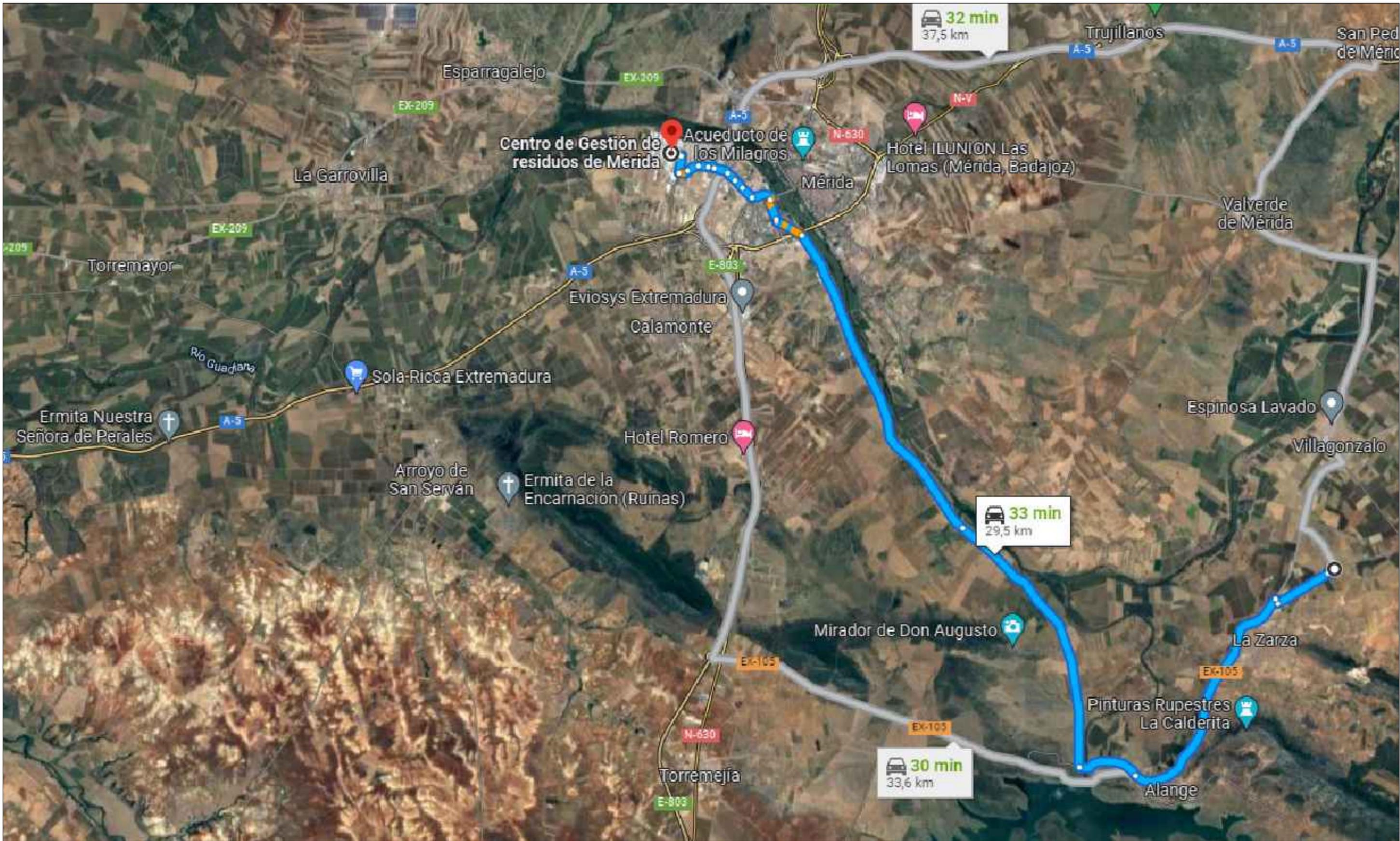






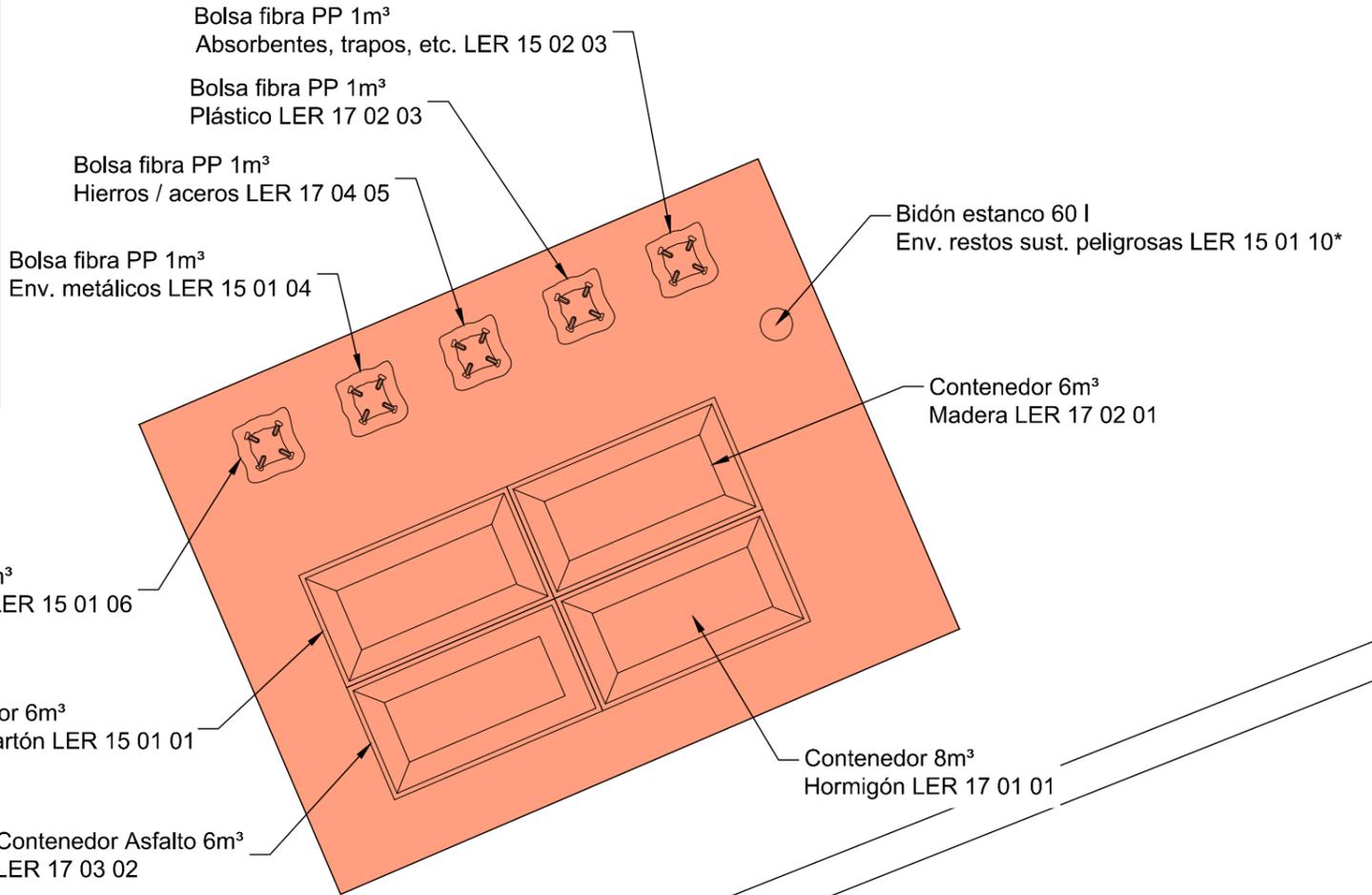








EMPLAZAMIENTO DENTRO DE PARCELA  
ESCALA: 1/2000



CAMINO DE SERVICIO