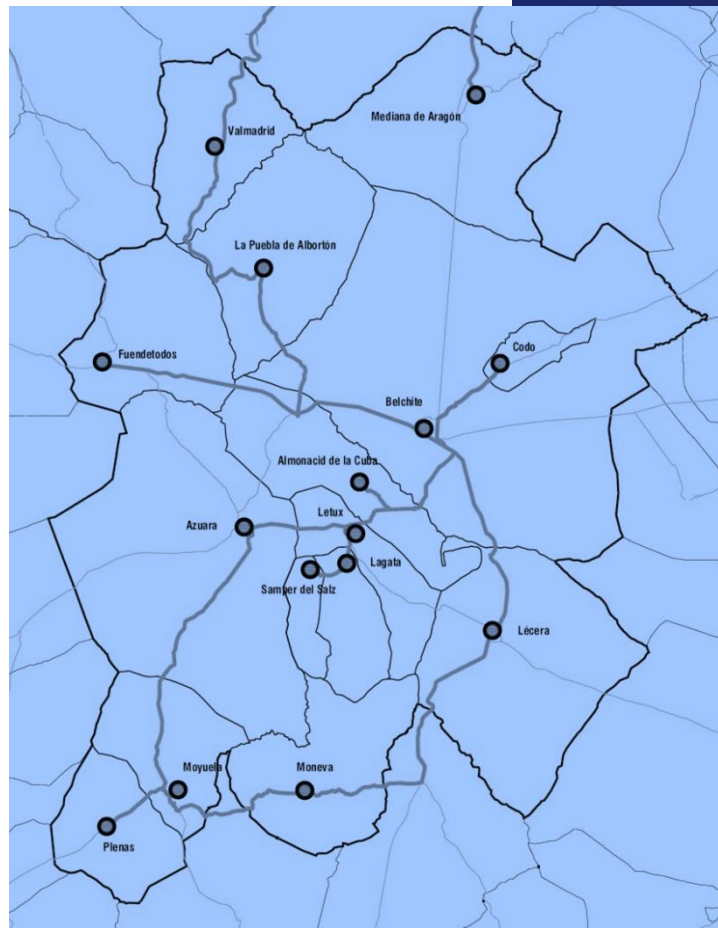


# ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO DE RECOGIDA DE RESIDUOS URBANOS DE LA COMARCA CAMPO DE BELCHITE



**COMPAS CONSULTORES S.L.**  
Ingeniería, arquitectura y medio ambiente

C/ Cinco de marzo 18, 4º oficina 3  
C.P. 50.004 (ZARAGOZA)  
info@compasconsultores.es

**REVISIÓN 1**  
DICIEMBRE 2020

## ÍNDICE

---

1. OBJETO .....	1
2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	2
3. NORMATIVA DE APLICACIÓN .....	3
4. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SERVICIO.....	4
4.1 MEDIOS HUMANOS Y MATERIALES .....	4
4.1.1 Personal .....	4
4.1.2 Parque móvil .....	5
4.1.3 Contenedores .....	5
4.2 FRECUENCIAS Y RUTAS DE RECOGIDA.....	6
4.2.1 Periodos .....	6
4.2.2 Fracción resto .....	6
4.2.3 Envases ligeros y papel - cartón .....	8
5. DEFINICIÓN DEL SERVICIO.....	11
6. ESTUDIO ECONÓMICO/FINANCIERO .....	12
6.1 METODOLOGÍA .....	12
6.2 PRODUCCIÓN DE RESIDUOS .....	12
6.2.1 Crecimiento de la población .....	13
6.2.2 Producción de fracción resto .....	13
6.2.3 Producción de envases ligeros .....	14
6.2.4 Producción de papel-cartón.....	14
6.3 INGRESOS DE EXPLOTACIÓN .....	15
6.3.1 Ingresos por prestación del servicio de recogida de fracción resto y viajes a centro de tratamiento .....	15
6.3.2 Ingresos por convenio de colaboración con Ecoembes.....	16
6.3.3 Ingresos por venta de papel a fábrica para su reciclaje.....	17
6.4 GASTOS DE EXPLOTACIÓN Y DEL SERVICIO .....	18
6.4.1 Costes de personal.....	18
6.4.2 Parque móvil .....	20
6.4.3 Conservación y mantenimiento del parque móvil .....	20
6.4.4 Mantenimiento y reposición de contenedores .....	21
6.4.5 Tasa por prestación de servicios de tratamiento de residuos del Ayuntamiento de Zaragoza.....	21
6.4.6 Gastos generales.....	22
6.4.7 Coste aval Garantía definitiva.....	22
7. PROYECCIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA .....	22

7.1	HIPÓTESIS DE PROYECCIÓN.....	22
7.1.1	Plazo de duración del contrato.....	22
7.1.2	Proyección de ingresos .....	23
7.1.3	Proyección de gastos .....	24
7.1.4	Tasa impositiva.....	25
7.1.5	Tipo de descuento VAN .....	25
7.2	INGRESOS Y GASTOS AÑO BASE.....	26
7.3	TABLA DE LA PROYECCIÓN .....	26
8.	CONCLUSIONES .....	28
8.1	RESULTADOS DE LA PROYECCIÓN.....	28
8.2	VIABILIDAD ECONÓMICA.....	28

ANEJO nº 1: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

ANEJO nº 2: CUADRO DE AMORTIZACIONES

## 1. OBJETO

---

Es objeto del presente Anteproyecto de Explotación elaborar un estudio económico/financiero y establecer las condiciones del contrato del servicio de recogida y transporte de determinados residuos sólidos urbanos, de tal manera que se determine la viabilidad del contrato, tal y como indica la Ley de Contratos del Sector Público.

Los trabajos a contratar objeto de la licitación se extienden geográficamente a los siguientes municipios:

- Almonacid de la Cuba
- Azuara
- Belchite
- Codo
- Fuendetodos
- Lagata
- Lécera
- Letux
- Mediana de Aragón
- Moneva
- Moyuela
- Plenas
- La Puebla de Albortón
- Samper del Salz
- Valmadrid

El presente Anteproyecto tiene como principal objetivo determinar la viabilidad del servicio objeto de licitación. Es preciso, por tanto, en este documento determinar:

- Los elementos que conforman el servicio y su estado actual. Este punto se realiza a modo de resumen, encontrándose completamente especificadas en el Inventario del servicio de recogida de residuos urbanos de la Comarca Campo de Belchite. (Ver documento independiente).
- Las actividades que comprende el servicio a licitar.
- Los medios humanos, maquinaria y materiales necesarios para la adecuada prestación del servicio.
- El estudio económico/financiero: analizando la viabilidad económica del contrato. Para ello se realiza una previsión de los ingresos y gastos del servicio y se aplican los parámetros y el escenario económico seleccionado entre las alternativas estudiadas, una vez realizado los estudios de sensibilidad (inversiones necesarias, plazo del contrato, variación de población, producción de residuos, cánones, etc.).

## **2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS**

---

En el año 1998 se firma el contrato de gestión de los servicios municipales de recogida de residuos urbanos entre la Mancomunidad de la Tierra de Belchite y la sociedad mercantil FCC Fomento de Construcciones y Contratas S.A.

Este contrato, además de la recogida de los residuos, incluía la gestión y tratamiento de los residuos en el vertedero de Belchite. Posteriormente, con la impulsión del Plan GIRA, que organiza la gestión de residuos en el territorio aragonés, la Comarca Campo de Belchite fue asignada a la agrupación nº 6, destinando sus residuos al Centro Municipal de Eliminación de Residuos (CEMER) del Ayuntamiento de Zaragoza. La Comarca obtuvo la autorización del Ayuntamiento de Zaragoza para depósito de los residuos en el CEMER por Decreto de fecha 29 de diciembre de 2006, comenzando a usarlo como destino en octubre de 2007.

Por otra parte, el sellado del antiguo vertedero de Belchite se realizó entre mayo del 2007 y marzo del 2008.

Desde febrero de 2009, cuando entra en funcionamiento el Complejo para el Tratamiento de Residuos Urbanos de Zaragoza (CTRUZ), los residuos procedentes de la Comarca Campo de Belchite se gestionan ahí, en sustitución del antiguo CEMER.

En la actualidad se encuentra en ejecución la planta de transferencia de Quinto, perteneciente al servicio Ecoprovincia, impulsado por la Diputación Provincial de Zaragoza, para dar cumplimiento al artículo 22 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, en consonancia con la Directiva europea 2008/98/CE, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas. Una vez esta planta de transferencia entre en servicio, los residuos recogidos por la Comarca Campo de Belchite se trasladarán a la misma.

La Comarca Campo de Belchite gestionaba la recogida de papel-cartón a través de Repacar, en virtud del Convenio de Adhesión de la Comarca Campo de Belchite al convenio Marco que firmaron la Diputación General de Aragón y Ecoembalajes España, S.A., quedando eliminado este sistema de gestión con la firma de un nuevo convenio.

El 5 de junio de 2014 se firmó el Convenio de Adhesión de la Comarca de Campo de Belchite al nuevo Convenio Marco firmado entre el Gobierno de Aragón y Ecoembalajes España, S.A., con fecha 30 de diciembre de 2013, asumiendo la Comarca la gestión de los envases y residuos de envases y del papel-cartón.

Por este motivo, por la Resolución de Presidencia nº 22 de 6 de mayo de 2016, se adjudicó el servicio de recogida selectiva de envases y papel-cartón a Fomento de Construcciones y Contratas, S.A., empresa adjudicataria en ese momento del servicio de recogida y tratamiento de residuos de la Comarca.

### 3. NORMATIVA DE APLICACIÓN

---

El contrato y el procedimiento licitatorio que se convoca para su adjudicación, se regirán, además de por el presente Anteproyecto de Explotación, el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y el Pliego de Prescripciones Técnicas, por las siguientes disposiciones normativas:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en adelante RGLCAP.
- Ley 3/2011, de 24 de febrero, de medidas en materia de Contratos del Sector Público de Aragón, modificada por la Ley 3/2012 de 8 de marzo de medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad Autónoma de Aragón, por la Ley 10/2012 de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad Autónoma de Aragón, por la Ley 5/2017 de 1 de junio, de Integridad y Ética Públicas, por el Decreto-ley 3/2017 de 20 de junio, del Gobierno de Aragón por el que se modifica la ley 3/2011 para la profesionalización de los miembros del Tribunal Administrativo de Contratos Públicos de Aragón, en las disposiciones referentes al Tribunal Administrativo de Contratos Públicos de Aragón, en adelante LMCSPA.
- Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local, en adelante LRBRL.
- Real Decreto Legislativo 781/1986, de 18 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de Régimen Local
- Ley 7/1999, de 9 de abril, de Administración Local de Aragón.
- Decreto 347/2002, de 19 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de Bienes, Actividades, Servicios y Obras de las Entidades Locales de Aragón.
- Reglamento de Servicios de las Corporaciones Locales, aprobado por Decreto de 17 de junio de 1955, en adelante RSCL.
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos y sus posteriores modificaciones.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- 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.

- 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 ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española.
- Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020
- Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022, aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015.
- Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (Plan GIRA) 2018-2022, aprobado por Acuerdo del Gobierno de Aragón de fecha 24 de julio de 2018.

#### 4. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SERVICIO

##### 4.1 MEDIOS HUMANOS Y MATERIALES

A continuación se muestra un resumen del documento “Inventario del servicio de recogida de residuos urbanos de la Comarca Campo de Belchite” y se indican las modificaciones propuestas de las condiciones del servicio.

##### 4.1.1 Personal

Actualmente el personal adscrito al servicio de recogida es de tres empleados. Los principales datos de sus contratos son:

Empleado	Fecha nacimiento	Grupo profesional	Tipo de contrato	Jornada	Coste anual para la empresa
1	25/05/1958	Conductor	100 - Indefinido	100%	29.452,23 €
2	13/12/1973	Conductor	401 - Obra tiempo completo	100%	24.115,00 €
3	11/11/1976	Conductor	501 - Obra tiempo parcial (50%)	50%	12.057,50 €

Para el estudio económico financiero se mantiene este mismo personal, con las mismas condiciones.

#### 4.1.2 Parque móvil

El servicio cuenta con cuatro vehículos adscritos al servicio, propiedad de la Comarca Campo de Belchite:

Matrícula	Fecha matriculación	Capacidad
Z 9777 BG	06/04/1998	4,5 m <sup>3</sup>
Z 6541 BH	25/06/1998	16 m <sup>3</sup>
2411 BYC	17/07/2002	20 m <sup>3</sup>
3572 HWN	02/04/2014	7 m <sup>3</sup>

Se ha previsto retirar del servicio los tres primeros vehículos, de forma que la Comarca proporcione únicamente un vehículo, de 7 m<sup>3</sup> de capacidad. Además, entrarán en servicio dos vehículos recolectores-compactadores, de capacidades mínimas 10 y 16 m<sup>3</sup>, respectivamente.

#### 4.1.3 Contenedores

La Comarca es propietaria de todos los contenedores empleados para la realización del servicio. Los contenedores empleados para la recogida de envases ligeros y papel y cartón son de 1.000 litros de capacidad y de polietileno. Los contenedores empleados para la recogida de la fracción resto también son de polietileno y tienen capacidades de 800 y 1.000 litros.

El número total de contenedores es de 400 de fracción resto, 83 de envases ligeros y 106 para recogida de papel y cartón. La distribución actual por municipios es la siguiente:

MUNICIPIO	Nº Contenedores FRACCIÓN RESTO	Nº Contenedores ENVASES	Nº Contenedores PAPEL/CARTÓN
Almonacid de la Cuba	18	3	5
Azuara	37	7	9
Belchite	87	20	30
Codo	16	4	4
Fuendetodos	15	4	6
Lagata	12	2	1
Lécera	64	12	15
Letux	28	6	6



MUNICIPIO	Nº Contenedores FRACCIÓN RESTO	Nº Contenedores ENVASES	Nº Contenedores PAPEL/CARTÓN
Moneva	14	3	4
Moyuela	29	5	6
Plenas	14	3	3
La Puebla de Albortón	13	2	2
Samper del Salz	10	2	2
Valmadrid	16	3	4
Mediana de Aragón	27	7	9
<b>TOTAL CONTENEDORES</b>	<b>400</b>	<b>83</b>	<b>106</b>

Se mantendrá el número de contenedores actual, ya que se cumplen los ratios recomendados de habitantes / contenedor, según se recoge en el Inventario del Servicio de recogida de residuos urbanos de la Comarca Campo de Belchite.

## 4.2 FRECUENCIAS Y RUTAS DE RECOGIDA

Las rutas de recogida que se indican en los siguientes apartados se recogen en el ANEJO nº 1 "Documentación gráfica".

### 4.2.1 Periodos

Las frecuencias de recogida se establecen según el tipo de residuo y la época del año, distinguiéndose dos periodos:

- Periodo estival: del 15 de junio al 15 de septiembre, 13 semanas. Estas fechas se adaptarán cada año, comenzando un lunes del mes de junio y terminando un domingo del mes de septiembre.
- Periodo estacionario: resto del año.

### 4.2.2 Fracción resto

La recogida se realiza de lunes a sábado. Para cada núcleo de población se establecen distintas frecuencias de recogida. Además, durante el periodo estival se incrementan dichas frecuencias.

Las frecuencias de recogida establecidas para cada municipio son las siguientes:

MUNICIPIO / NÚCLEO DE POBLACIÓN	PERIODO ESTACIONARIO		PERIODO ESTIVAL	
	Días	Nº recogidas semanales	Días	Nº recogidas semanales
Belchite	L/X/V/S	4	L/M/X/J/V/S	6
Belchite - Bº de la Chama	L/V	2	L/X/V/S	4
Almonacid de la Cuba	L/X/V	3	L/X/V/S	4
Azuara	L/X/V	3	L/X/V/S	4
Codo	L/X/V	3	L/X/V/S	4
Fuendetodos	L/V	2	L/X/V	3
Lagata	L/V	2	L/X/V	3
La Puebla de Albortón	L/V	2	L/X/V	3
Lécera	L/X/V	3	L/X/V/S	4
Letux	L/X/V	3	L/X/V/S	4
Moneva	L/V	2	L/X/V	3
Moyuela	L/X/V	3	L/X/V/S	4
Plenas	L/V	2	L/X/V	3
Samper del Salz	L/V	2	L/X/V	3
Valmadrid	L/V	2	L/X/V	3
Mediana de Aragón	L/X/V	3	L/X/V/S	4

Se han modificado los días de recogida, manteniendo, en general, las frecuencias de recogidas. Observando las carencias del servicio actual, se han mejorado algunas frecuencias del periodo estival. Además, se han unificado rutas y días de recogida.

Se establecen las siguientes rutas. El barrio de la Chama, perteneciente al municipio de Belchite, se recoge en la ruta que incluye Codo, por la cercanía a este núcleo urbano.

RUTAS DURANTE EL PERIODO ESTACIONARIO		
LUNES	RUTA 1	Codo - Belchite - Fuendetodos - La Puebla de Albortón - Valmadrid - Mediana de Aragón
	RUTA 2	Almonacid de la Cuba - Letux - Lagata - Samper del Salz - Azuara - Moyuela - Plenas - Moneva - Lécera
MIÉRCOLES	RUTA 1	Codo - Belchite - Lécera - Moyuela - Azuara - Letux - Almonacid de la Cuba - Mediana de Aragón
VIERNES	RUTA 1	Codo - Belchite - Fuendetodos - La Puebla de Albortón - Valmadrid - Mediana de Aragón
	RUTA 2	Almonacid de la Cuba - Letux - Lagata - Samper del Salz - Azuara - Moyuela - Plenas - Moneva - Lécera
SÁBADO	RUTA 1	Belchite

RUTAS DURANTE EL PERIODO ESTIVAL		
LUNES	RUTA 1	Codo - Belchite - Fuendetodos - La Puebla de Albortón - Valmadrid - Mediana de Aragón
	RUTA 2	Almonacid de la Cuba - Letux - Lagata - Samper del Salz - Azuara - Moyuela - Plenas - Moneva - Lécera
MARTES	RUTA 1	Belchite
MIÉRCOLES	RUTA 1	Codo - Belchite - Fuendetodos - La Puebla de Albortón - Valmadrid - Mediana de Aragón
	RUTA 2	Almonacid de la Cuba - Letux - Lagata - Samper del Salz - Azuara - Moyuela - Plenas - Moneva - Lécera
JUEVES	RUTA 1	Belchite
VIERNES	RUTA 1	Codo - Belchite - Fuendetodos - La Puebla de Albortón - Valmadrid - Mediana de Aragón
	RUTA 2	Almonacid de la Cuba - Letux - Lagata - Samper del Salz - Azuara - Moyuela - Plenas - Moneva - Lécera
SÁBADO	RUTA 1	Codo - Belchite - Lécera - Moyuela - Azuara - Letux - Almonacid de la Cuba - Mediana de Aragón

Tras la recogida, y según el nivel de llenado del camión nodriza y la coordinación con la recogida selectiva, se trasladan los residuos hasta el lugar indicado por el organismo competente.

#### 4.2.3 Envases ligeros y papel - cartón

En el servicio actual, todos los municipios se recogen con la misma frecuencia:

- Envases: de forma quincenal durante el periodo estacionario y de forma semanal durante los meses de verano.
- Papel-cartón: cada tres semanas en el periodo estacionario y cada quince días durante el periodo estival.

En este anteproyecto se establecen las siguientes modificaciones:

- Envases: se mantiene la frecuencia de recogida actual, salvo para el municipio de Belchite que se incrementa a una recogida semanal durante el periodo estacionario y dos veces por semana durante el periodo estival.
- Papel-cartón: en algunos municipios se mantiene la frecuencia actual, mientras que en el resto se aumenta a quincenal durante el periodo estacionario y semanal durante el periodo estival.

En las siguientes tablas se recogen las nuevas frecuencias establecidas:

MUNICIPIO / NÚCLEO DE POBLACIÓN	FRECUENCIA RECOGIDA – ENVASES	
	PERIODO ESTACIONARIO	PERIODO ESTIVAL
Belchite	1 vez / semana	2 veces / semana
Belchite - Bº de la Chama	1 vez / 2 semanas	1 vez / semana
Almonacid de la Cuba	1 vez / 2 semanas	1 vez / semana
Azuara	1 vez / 2 semanas	1 vez / semana
Codo	1 vez / 2 semanas	1 vez / semana
Fuendetodos	1 vez / 2 semanas	1 vez / semana
Lagata	1 vez / 2 semanas	1 vez / semana
La Puebla de Albortón	1 vez / 2 semanas	1 vez / semana
Lécera	1 vez / 2 semanas	1 vez / semana
Letux	1 vez / 2 semanas	1 vez / semana
Moneva	1 vez / 2 semanas	1 vez / semana
Moyuela	1 vez / 2 semanas	1 vez / semana
Plenas	1 vez / 2 semanas	1 vez / semana
Samper del Salz	1 vez / 2 semanas	1 vez / semana
Valmadrid	1 vez / 2 semanas	1 vez / semana
Mediana de Aragón	1 vez / 2 semanas	1 vez / semana

Para la recogida de envases se realizará una única ruta: Codo – Belchite – Almonacid de la Cuba – Letux – Lagata – Samper del Salz – Azuara – Plenas – Moyuela – Moneva – Lécera –Fuendetodos – La Puebla de Albortón – Valmadrid – Mediana de Aragón. Esta ruta se ha previsto realizarla los jueves.

Además, durante el periodo estival, se recogerá el municipio de Belchite una vez más adicional cada semana, los lunes.

Tras la recogida de envases ligeros, se trasladan para su gestión al centro de transferencia o tratamiento de residuos indicado por la autoridad competente.

La frecuencia de recogida de papel-cartón prevista es la siguiente:

MUNICIPIO / NÚCLEO DE POBLACIÓN	FRECUENCIA RECOGIDA – PAPEL/CARTÓN	
	PERIODO ESTACIONARIO	PERIODO ESTIVAL
Belchite	1 vez / semana	2 veces / semana
Belchite - Bº de la Chama	1 vez / 3 semanas	1 vez / 2 semanas
Almonacid de la Cuba	1 vez / 3 semanas	1 vez / 2 semanas
Azuara	1 vez / 2 semanas	1 vez / semana
Codo	1 vez / 3 semanas	1 vez / 2 semanas
Fuendetodos	1 vez / 2 semanas	1 vez / semana
Lagata	1 vez / 3 semanas	1 vez / 2 semanas
La Puebla de Albortón	1 vez / 3 semanas	1 vez / 2 semanas
Lécera	1 vez / 2 semanas	1 vez / semana
Letux	1 vez / 2 semanas	1 vez / semana
Moneva	1 vez / 3 semanas	1 vez / 2 semanas
Moyuela	1 vez / 2 semanas	1 vez / semana
Plenas	1 vez / 3 semanas	1 vez / 2 semanas
Samper del Salz	1 vez / 3 semanas	1 vez / 2 semanas
Valmadrid	1 vez / 3 semanas	1 vez / 2 semanas
Mediana de Aragón	1 vez / 3 semanas	1 vez / 2 semanas

Se establecen dos rutas, con distintas frecuencias de recogida:

- Ruta 1: Belchite – Lécera – Letux - Azuara – Moyuela - Fuendetodos.
- Ruta 2: Codo – Almonacid de la Cuba – Samper del Salz – Lagata - Moneva – Plenas – La Puebla de Albortón – Valmadrid – Mediana de Aragón.

Para la ruta 1 se establece una frecuencia de recogida quincenal durante el periodo estacionario y semanal durante el periodo estival, realizándose los martes. En cambio, para la ruta 2, se mantienen las frecuencias actuales: una vez cada tres semanas en el periodo estacionario y una vez cada quince días en el periodo estival. La recogida se realizará los miércoles.

Adicionalmente, en el núcleo urbano de Belchite se incrementan las frecuencias de recogida respecto a la ruta 1: durante el periodo estacionario se realizará una recogida semanal (martes) y durante el periodo estival, dos recogidas cada semana (martes, correspondientes con la ruta 1 y sábados, adicional).

El papel recogido se transporta hasta el centro de transferencia o tratamiento de residuos correspondiente, según indique la Administración competente.

## **5. DEFINICIÓN DEL SERVICIO**

---

La definición completa del servicio, incluyendo las actividades y obligaciones de la empresa adjudicataria para la gestión del Servicio son las especificadas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas y Cláusulas Administrativas Particulares que van a regir la contratación del mismo.

Con carácter meramente orientativo las actividades a realizar como parte del servicio son:

- Recogida selectiva, de residuos domésticos, comerciales y demás asimilables, correspondientes a la fracción resto, de envases y residuos de envases y de papel-cartón.
- Transporte de los residuos a centro de tratamiento, planta de reciclaje o destino indicado.
- Mantenimiento, conservación, reparación y limpieza de los vehículos empleados en la prestación del servicio, así como el pago de los correspondientes seguros e impuestos asociados.
- Conservación, mantenimiento, limpieza y transporte de los contenedores utilizados en el servicio, así como la renovación del parque de contenedores.
- Elaboración de informes relativos a la prestación del servicio.
- Realización de campañas de concienciación.

En general, la empresa adjudicataria del servicio, está obligada a sufragar los gastos necesarios para el mantenimiento, conservación y reparación de todos los elementos precisos para la efectiva explotación y prestación de los servicios concesionados. Para ello realizará las operaciones de vigilancia, inspección, limpieza, reparación, reposición y demás actividades necesarias, sin ser precisa su exacta descripción en los Pliegos u otros documentos que rijan la relación contractual del servicio.

## 6. ESTUDIO ECONÓMICO/FINANCIERO

---

### 6.1 METODOLOGÍA

---

En el presente estudio económico se va a realizar una proyección financiera de los flujos de explotación que se generarán por la gestión del servicio de recogida de residuos urbanos basadas en las estimaciones de costes e ingresos aplicables.

Esto permitirá evaluar las condiciones que se habrán de definir para el correcto equilibrio económico del nuevo contrato a otorgar. Estas condiciones son fundamentalmente el canon a favor del adjudicatario y el plazo de duración del contrato.

Metodológicamente, y para establecer las citadas condiciones, se seguirán los siguientes pasos:

- Proyección de los estados financieros de acuerdo a los datos de explotación y las hipótesis adoptadas. En estas proyecciones los aspectos que se determinarán son la evolución de los ingresos y gastos de explotación y servicio.
- Análisis de inversiones respecto a los flujos de caja mediante la aplicación de indicadores de rentabilidad, en este caso:
  - o Tasa Interna de Retorno (T.I.R.): mide la rentabilidad generada por la inversión inicial.
  - o Valor Actual Neto (VAN): es el resultado de aplicar a una tasa de descuento adecuada, los flujos de caja obtenidos para cada una de las alternativas de inversión. Proporciona el valor económico generado por el proyecto.

A partir de estos elementos, se realizará un análisis con el grado de detalle suficiente para evaluar la sensibilidad del servicio en diferentes escenarios. Dicho análisis proporcionará datos respecto a:

- Sensibilidad: a partir de hipótesis de ingresos, inversiones y costes de mantenimiento, permitirá simulaciones financieras que proporcionen la estructura y el perfil de la financiación necesaria.
- Flexibilidad: las diferentes opciones de financiación quedarán incorporadas de manera que puedan compararse sus resultados en distintos escenarios.
- Gestión de riesgos: incertidumbres en cuanto a volumen de servicios a prestar, presupuesto de inversión y gestión, y el grado de variabilidad que puede asumirse.

### 6.2 PRODUCCIÓN DE RESIDUOS

---

Para la elaboración del presente documento se han estudiado tanto los volúmenes de residuos recogidos desde el 2014 hasta el año 2018 como la población servida. La producción de residuos se ha desglosado por tipo de material (fracción resto, envases ligeros y papel-cartón).

### 6.2.1 Crecimiento de la población

De los datos obtenidos del padrón municipal a través del Instituto Aragonés de Estadística se observa un decrecimiento continuo de la población. La media anual del decrecimiento de la población en los últimos 10 años es del -1,17%.

AÑO	POBLACIÓN	EVOLUCIÓN
1996	6.281	
1998	6.137	-2,29%
1999	6.146	0,15%
2000	6.136	-0,16%
2001	6.069	-1,09%
2002	5.958	-1,83%
2003	5.797	-2,70%
2004	5.736	-1,05%
2005	5.674	-1,08%
2006	5.657	-0,30%
2007	5.702	0,80%

AÑO	POBLACIÓN	EVOLUCIÓN
2008	5.763	1,07%
2009	5.751	-0,21%
2010	5.715	-0,63%
2011	5.717	0,03%
2012	5.614	-1,80%
2013	5.524	-1,60%
2014	5.405	-2,15%
2015	5.308	-1,79%
2016	5.187	-2,28%
2017	5.098	-1,72%
2018	5.005	-1,82%

Fuente: Padrón municipal. IAEST

### 6.2.2 Producción de fracción resto

Para realizar la estimación del volumen de fracción resto producido se han tomado como base los datos históricos del servicio proporcionados por la Comarca Campo de Belchite. Éstos se resumen a continuación:

FRACCIÓN RESTO				
AÑO	VOLUMEN (kg)	POBLACIÓN	PRODUCCIÓN kg/hab/año	PRODUCCIÓN kg/hab/día
2014	2.003.680	5.405	370,71	1,02
2015	1.978.800	5.308	372,80	1,02
2016	1.891.300	5.187	364,62	1,00
2017	1.858.800	5.098	364,61	1,00
2018	1.848.280	5.005	369,29	1,01



Se observa que la producción diaria de residuos de fracción resto por habitante es prácticamente constante, con un valor medio de 1,01 kg/hab/día.

Para mayor detalle, puede consultarse el ANEJO nº 2 del Informe Técnico y Económico del Servicio de recogida de residuos urbanos de la Comarca Campo de Belchite, donde se muestran los volúmenes de fracción resto recogidos mensualmente desde el año 2014 hasta agosto del 2019.

### 6.2.3 Producción de envases ligeros

El servicio de recogida de envases ligeros se realiza desde mayo del año 2016. A continuación se muestra la evolución del volumen recogido anualmente.

ENVASES LIGEROS			
AÑO	VOLUMEN (kg)	POBLACIÓN	PRODUCCIÓN kg/hab/año
2016 (mayo - diciembre)	17.959,92	5.187	5,19
2017	32.339,94	5.098	6,34
2018	38.499,99	5.005	7,69

Se aprecia un crecimiento interanual superior al 20%, debido a la reciente implantación del sistema.

Para mayor detalle, puede consultarse el ANEJO nº 2 del Informe Técnico y Económico del Servicio de recogida de residuos urbanos de la Comarca Campo de Belchite, donde se muestran los volúmenes de envases ligeros recogidos mensualmente desde el inicio del servicio hasta agosto del 2019.

### 6.2.4 Producción de papel-cartón

Al igual que la recogida de envases ligeros, este servicio se presta desde mayo del año 2016. A continuación se muestra el volumen recogido anualmente.

PAPEL Y CARTÓN			
AÑO	VOLUMEN (kg)	POBLACIÓN	PRODUCCIÓN kg/hab/año
2016 (mayo - diciembre)	35.979,99	5.187	10,40
2017	51.860,02	5.098	10,17
2018	51.959,99	5.005	10,38

La producción anual de residuos de papel-cartón se encuentra en un valor en torno a los 10,40 kg/hab/año.

Para mayor detalle, puede consultarse el ANEJO nº 2 del Informe Técnico y Económico del Servicio de recogida de residuos urbanos de la Comarca Campo de Belchite, donde se muestran los volúmenes de papel-cartón recogidos mensualmente desde el inicio del servicio hasta agosto del 2019.

### 6.3 INGRESOS DE EXPLOTACIÓN

#### 6.3.1 Ingresos por prestación del servicio de recogida de fracción resto y viajes a centro de tratamiento

Los ingresos actuales derivados de la recogida de fracción resto corresponden al canon mensual por la prestación del servicio. Actualmente, el canon mensual asciende a la cantidad de 10.880,66 €, más 169,27 € por la recogida del barrio de La Chama y menos el descuento de 1.253,73 € por la no gestión del vertedero, resultando un canon mensual total de 9.796,20 €.

Además, la empresa concesionaria ingresa 85,55 € por cada viaje (ida y vuelta) realizado al Complejo para el Tratamiento de Residuos Urbanos de Zaragoza (CTRUZ), lo que supone un coste unitario aproximado de 0,90 €/km, teniendo en cuenta que el punto de partida y de llegada pueden variar según el día. Estos viajes son costeados por la Comarca Campo de Belchite. A este centro se llevan los residuos de fracción resto y envases ligeros.

A ambos conceptos se les aplica el 10% de IVA.

A continuación se muestran los ingresos anuales por estos conceptos desde el año 2014 hasta agosto del 2019. Los datos han sido proporcionados por la Comarca Campo de Belchite.

	2013	2014	2015	2016
<b>Canon mensual</b>	117.807,21 €	118.412,64 €	117.761,55 €	117.554,40 €
<b>Viajes al CTRUZ</b>	18.635,30 €	19.043,02 €	21.415,10 €	20.104,25 €
<b>TOTAL</b>	136.442,51 €	137.455,66 €	139.176,65 €	137.658,65 €
<b>TOTAL (IVA INCLUIDO)</b>	150.086,76 €	151.201,23 €	153.094,32 €	151.424,52 €

	2017	2018	2019*
<b>Canon mensual</b>	117.554,40 €	117.554,40 €	78.369,60 €
<b>Viajes al CTRUZ</b>	20.532,00 €	21.387,50 €	14.201,30 €
<b>TOTAL</b>	138.086,40 €	138.941,90 €	92.570,90 €
<b>TOTAL (IVA INCLUIDO)</b>	151.895,04 €	152.836,09 €	101.827,99 €

El canon mensual por la prestación del servicio no depende del volumen de residuos recogidos, es un importe fijo actualizado con el IPC, de acuerdo a las condiciones del contrato en vigor.

La variación que se observa es debida, por un lado a los cambios en el IPC (durante los últimos cuatro años no se ha actualizado) y, por otro lado, al número de viajes que se realizan hasta el centro de tratamiento.

Para mayor detalle, puede consultarse el ANEJO nº 3 del Informe Técnico y Económico del Servicio de recogida de residuos urbanos de la Comarca Campo de Belchite, donde se incluye el desglose mensual de estos ingresos.

### 6.3.2 Ingresos por convenio de colaboración con Ecoembes

De acuerdo con el artículo 10.2 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y residuos de Envases, los sistemas integrados de gestión deberán compensar a las Entidades locales que participen en ellos por los costes adicionales que tengan que soportar, en los términos establecidos en el correspondiente convenio de colaboración. La Comarca Campo de Belchite se encuentra adherida al convenio marco de colaboración entre el Gobierno de Aragón y Ecoembes, siendo éste el encargado de compensar económicamente el servicio de recogida selectiva de envases ligeros y de papel-cartón.

Como ya se indicó previamente en el informe técnico y económico sobre el servicio, estos ingresos responden a una formulación compleja, en los que se considera la tipología de los municipios, las características poblaciones y urbanísticas, el sistema de recogida, la cantidad y calidad del material recogido y la eficiencia del sistema.

A continuación se indican los ingresos por la recogida selectiva de envases ligeros y de papel-cartón.

ENVASES			
AÑO	VOLUMEN (kg)	IMPORTE	PRECIO UNITARIO (€/kg)
2016 (mayo - diciembre)	17.959,92	7.689,07 €	0,44
2017	32.339,94	13.447,84 €	0,43
2018	38.499,99	15.168,23 €	0,41
2019 (enero - agosto)	31.900,00	11.528,45 €	0,38

La colaboración económica media de Ecoembes por la recogida de envases se estima en 0,42 €/kg.

PAPEL Y CARTÓN			
AÑO	VOLUMEN (kg)	IMPORTE	PRECIO UNITARIO (€/kg)
2016 (mayo - diciembre)	35.979,99	2.927,83 €	0,09
2017	51.860,02	4.233,30 €	0,09
2018	51.959,99	4.225,20 €	0,09
2019 (enero - agosto)	41.540,00	3.207,59 €	0,08

La colaboración económica de Ecoembes por la recogida de papel-cartón se estima en 0,085 €/kg.

Los ingresos por papel y cartón son muy inferiores a la retribución obtenida por la recogida de envases ligeros. Esto es debido porque en este servicio se recogen, aparte de los envases domésticos de papel-cartón, envases de cartón de origen comercial y residuos de papel no envase, por lo que la responsabilidad del Sistema Integrado de Gestión (cuya entidad gestora es Ecoembes) debe ajustarse al porcentaje correspondiente a los envases adheridos al sistema. Por este motivo, la colaboración que realiza Ecoembes es en torno al 40% del volumen recogido, de acuerdo al convenio marco entre el Gobierno de Aragón y Ecoembes.

Para mayor detalle, puede consultarse el ANEJO nº 3 del Informe Técnico y Económico del Servicio de recogida de residuos urbanos de la Comarca Campo de Belchite, donde se adjunta el desglose de los ingresos mensualmente desde el comienzo del servicio hasta agosto de 2019.

**Aunque actualmente el Concesionario factura directamente a Ecoembes, en el nuevo contrato esta gestión la realizará directamente la Comarca, por lo que en la proyección económico-financiera no se tendrá en cuenta este ingreso.**

### 6.3.3 Ingresos por venta de papel a fábrica para su reciclaje

Según se indicó en el informe técnico-económico, el volumen recogido de papel y cartón se traslada hasta la fábrica de papel de Saica Natur para su reciclaje. La evolución del precio de abono por tonelada es descendente, estando actualmente en 0 €/tonelada. Los ingresos correspondientes en el año 2019, hasta el mes de agosto han sido de 388,14 €.

En el año 2016, cuando se empezó a prestar el servicio de recogida de papel-cartón, el precio de abono por tonelada se situaba entre 80 y 100 euros aproximadamente. Desde entonces, el precio se ha reduciendo, ajustándose a la oferta y demanda del mercado, hasta llegar a la situación actual.

Al no poder establecer la evolución de este mercado a largo plazo y representar actualmente un pequeño porcentaje en los ingresos totales, no se considerará este ingreso en la posterior proyección económico-financiera.

## 6.4 GASTOS DE EXPLOTACIÓN Y DEL SERVICIO

Actualmente se desconoce el desglose de gastos asociados a la prestación del servicio por parte del concesionario actual. Para la estimación de los costes se han realizado las hipótesis que se especifican en los siguientes apartados.

### 6.4.1 Costes de personal

Se indican como costes de personal los relativos tanto a la plantilla adscrita al servicio como al personal no adscrito necesario para el correcto desempeño de las obligaciones derivadas del mismo y el cumplimiento de la legislación vigente.

#### Personal adscrito al servicio:

En la actualidad la plantilla directa del Concesionario consta de tres miembros conforme a las siguientes funciones:

- Tres conductores: en posesión del carné o permiso de conducir correspondiente. Son los encargados de la conducción y manejo de los vehículos propios del servicio y responsables de la adecuada conservación del vehículo asignado, así como de la recogida de los contenedores y actividades relacionadas.

**Este personal conforme a lo indicado por los servicios jurídicos comarcales deberá ser objeto de subrogación por parte de la empresa adjudicataria.**

La plantilla directa del servicio y sus costes laborales (Seguridad Social a cargo de la empresa incluida) para el año 2018 se muestran a continuación.

Cargo	Fecha nacimiento	Grupo cotización	Tipo de contrato	Jornada	Antigüedad	Coste empresa
Conductor 1	25/05/1958	08	100 - Indefinido	100%	25/05/1998	29.452,23 €
Conductor 2	13/12/1973	08	401 - Obra tiempo completo	100%	13/05/2016	24.115,00 €
Conductor 3	11/11/1976	08	501 - Obra tiempo parcial (50%)	50%	01/07/2016	12.057,50 €

Por tanto, el coste total del personal directo adscrito al servicio asciende a 65.624,73 € en el año 2018.

Además del salario base y costes laborales, se ha valorado el coste para el Adjudicatario del absentismo laboral (3% del coste anual) y las vacaciones de los empleados (5% del coste anual). También se ha considerado un coste para vestuario y equipos de protección individual de 250 €/empleado/año.

Se considera que la plantilla actual es suficiente para prestar los servicios actuales más el incremento indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Se ha supuesto que la empresa adjudicataria dispone de personal adicional para cubrir eventualidades.

Al no disponer de datos actualizados y con el fin de establecer el coste actual, se ha valorado un incremento anual del 1,63 % que, como se indica en apartados posteriores, corresponde al incremento salarial empleado para la proyección económico-financiera.

**Para fijar el coste en el equilibrio económico del contrato de servicios, se han considerado los trabajadores actuales y los conceptos asociados indicados, ascendiendo dicho coste a 73.849,60€.**

#### **Personal no adscrito:**

El personal no adscrito es aquel que no teniendo una relación contractual directa con el servicio contratado realiza una serie de labores que se consideran imprescindibles para el correcto funcionamiento del mismo. Este personal no se considera vinculado a los gastos generales de la empresa sino a los costes de la explotación del servicio.

Se propone el siguiente equipo con carácter meramente orientativo:

- 1 Jefe de Zona. Dirección del personal directo e indirecto adscrito al contrato. Responsable último de la empresa adjudicataria ante la Comarca Campo de Belchite. Gestión del contrato. Dedicación 5%.
- 1 Administrativo. Departamento de Contabilidad, para tareas de gestión de contabilidad, control de facturas internas, etc. Dedicación 20%.

CARGO	DEDICACIÓN	COSTE AÑO ESTIMADO	COSTE CONTRATO
Jefe de Zona	10 %	55.000,00 €	5.500,00 €
Administrativo	20 %	21.000,00 €	4.200,00 €

**El coste anual del personal no adscrito al servicio se ha considerado de 9.700 € en función de la dedicación y cargos indicados anteriormente.**

Se considera que el equipo indicado es adecuado para la prestación del servicio conforme al alcance indicado en los pliegos de la licitación. No obstante se deben considerar como requisitos mínimos. Los licitadores podrán ofertar un incremento y/o modificación del personal adscrito al servicio (manteniendo el personal subrogable con una dedicación exclusiva a este contrato) para adaptarlo a su proyecto de explotación y debidamente justificado.

En resumen, los gastos de personal aplicables al año 1 son:

CONCEPTO	COSTE AÑO 1	TOTAL
Personal Adscrito	73.849,60 €.	83.549,60 €
Personal No Adscrito	9.700 €	

#### 6.4.2 Parque móvil

En la actualidad, el Concesionario dispone de cuatro vehículos tipo recolector – compactador de carga trasera para la prestación del servicio. Estos vehículos son propiedad de la Comarca Campo de Belchite. Aunque dispone de cuatro vehículos, el servicio se presta únicamente con tres: dos de gran capacidad y uno, más pequeño, de 7 m<sup>3</sup> de capacidad. El cuarto vehículo no reúne las condiciones necesarias para la prestación del servicio.

Se estima que esta disposición de vehículos actual (2 con gran capacidad más 1 con pequeña capacidad) es la óptima para la prestación del servicio, debido a la necesidad de disponer de un vehículo pequeño que pueda circular por los núcleos urbanos y de vehículos de gran capacidad para minimizar los traslados hasta los centros de tratamiento de los residuos.

Vista la antigüedad del parque móvil actual, se considera necesaria la renovación del mismo, manteniendo en servicio únicamente el vehículo de capacidad 7 m<sup>3</sup>, matriculado en el año 2014. Por tanto, el Adjudicatario pondrá a disposición del contrato dos camiones recolectores-compactadores de 10 y 16 m<sup>3</sup> de capacidad mínima, respectivamente, con una antigüedad máxima de 6 meses.

El coste de adquisición en el mercado actual de dichos vehículos nuevos, con las condiciones establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas, asciende a 140.000 y 160.000 €, para los camiones de capacidades 10 y 16 m<sup>3</sup> respectivamente.

#### 6.4.3 Conservación y mantenimiento del parque móvil

Asociados al parque móvil existen una serie de gastos responsabilidad de la empresa concesionaria, para los cuales se han estimado los siguientes costes anuales:

- Seguros e impuestos: 2.000 €/vehículo/año.
- Combustible: se estima un kilometraje anual total aproximado de 48.800 km, con un consumo de 40 litros cada 100 km y un coste del combustible de 1,30 €/l.
- Lubricante: 500 €/vehículo/año.
- Mantenimiento y reparaciones: 7.000 €/vehículo/año, incluyendo sustitución de neumáticos.

#### 6.4.4 Mantenimiento y reposición de contenedores

En la actualidad, los contenedores empleados para la prestación del servicio son propiedad de la Comarca Campo de Belchite, la cual es la encargada de su adquisición para garantizar su reposición y renovación. Por otra parte, el Concesionario es el responsable de la limpieza y el mantenimiento de los contenedores en un correcto estado de uso.

En este anteproyecto se ha previsto que la reposición de los contenedores de fracción resto pase a ser responsabilidad del Adjudicatario, manteniendo la Comarca la responsabilidad de la renovación de los contenedores para envases y papel-cartón. La limpieza y el mantenimiento de todos los contenedores seguirán corriendo a cargo del Adjudicatario.

Para la formación del coste de este servicio se han considerado las frecuencias de lavado de referencia establecidas para los contenedores de envases ligeros y papel-cartón en el convenio marco de colaboración entre el Gobierno de Aragón y Ecoembes. Dichas frecuencias son, de acuerdo al anexo IV.1.3 del convenio y a las características del servicio, las siguientes:

Nº DE LAVADOS / AÑO		
Tipología municipio	Envases ligeros - Carga trasera	Papel-cartón
Rural	4	1

En el proyecto de explotación del servicio actual se establecía, para los contenedores de fracción resto, una frecuencia de seis lavados anuales. No se tiene constancia de que dicha limpieza se esté realizando. En cualquier caso, para facilitar las labores de limpieza, se coordinará la limpieza de los distintos contenedores, estableciendo para los de fracción resto la misma frecuencia que para los de envases ligeros, esto es, cuatro lavados anuales.

Para cada lavado se estima un coste de 5,00 €/contenedor y las labores de mantenimiento y reparación se estiman en 2,5 €/contenedor/año. De acuerdo al número de contenedores y las frecuencias de lavado establecidas, se obtiene un coste estimado anual de 10.190 € para la limpieza y de 1.472,50 € para el mantenimiento y las reparaciones. Estos costes incluyen los medios humanos y materiales necesarios para la correcta ejecución del servicio.

A fin de establecer el coste de la reposición de los contenedores de fracción resto, se valora un coste unitario de 175 €/contenedor. De acuerdo a lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas, se valora la reposición de un 10% anual, ascendiendo el coste total estimado a 7.000 €.

#### 6.4.5 Tasa por prestación de servicios de tratamiento de residuos del Ayuntamiento de Zaragoza

El CTRUZ pertenece al Ayuntamiento de Zaragoza, el cual cobra la Tasa por prestación de servicios de tratamiento de residuos de competencia municipal, cuya tarifa se establece en la Ordenanza Fiscal nº 17.2.



La tarifa para el tratamiento de los residuos urbanos procedentes de otros municipios con convenio es de 30,57 €/ton para el año 2019. En el año 2018 fue de 24 €/ton y en los años anteriores era de 17,70 €/ton.

En la actualidad, el pago de esta tasa no es objeto del contrato concesionado, siendo gestión directa de la Comarca Campo de Belchite, que repercute luego a cada ayuntamiento. La Comarca continuará gestionando el pago de esta tasa, por lo que no se incluirá en la posterior proyección económico-financiera.

#### **6.4.6 Gastos generales**

Se ha considerado un 6% para gastos generales de la empresa distintos de los ya considerados en cada una de las diferentes partidas y que se entienden aplicables a gastos administrativos, de estructura, concienciación ciudadana u otros.

#### **6.4.7 Coste aval Garantía definitiva**

Según el PCAP del contrato es necesaria la presentación de una garantía definitiva correspondiente al cinco por ciento (5%) del valor del contrato.

Se ha considerado un coste anual, correspondiente al mantenimiento del aval de la garantía definitiva, del 1% sobre el valor establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y que asciende a 768,19 €.

## **7. PROYECCIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA**

---

Tras la justificación de los ingresos y gastos analizados mediante los datos históricos y datos actuales de mercado, se proponen las proyecciones sobre los resultados futuros de la explotación y se resumen los mismos para el año base.

### **7.1 HIPÓTESIS DE PROYECCIÓN**

---

#### **7.1.1 Plazo de duración del contrato**

Para la elaboración del estudio económico financiero se ha partido de una duración hipotética del contrato de 12 AÑOS, contando a partir de la fecha de la firma del mismo. Se comprueba mediante el análisis de sensibilidad dicha hipótesis de tal manera que permite mantener el equilibrio económico.

Según el artículo 29 de la Ley de Contratos del Sector Público, se podrá establecer un plazo de duración superior a cuatro años cuando lo exija el periodo de recuperación de las inversiones directamente relacionadas con el contrato.

### 7.1.2 Proyección de ingresos

Para el análisis de la evolución de los ingresos se ha adoptado un escenario conservador, teniendo en cuenta unas expectativas de decrecimiento de población y de crecimiento moderado en la producción de residuos y una serie de hipótesis que se resumen en este apartado.

#### - Evolución de la población:

Para la población generadora de residuos, se ha estimado una previsión de decrecimiento del 1,17 % anual, de acuerdo a la tendencia demográfica de la Comarca de los últimos 10 años.

#### - Periodos y frecuencias de recogida:

La duración de los periodos estacionario y estival, así como las frecuencias de recogida establecidas se consideran suficientes para todo el plazo de duración del contrato.

#### - Producción de residuos de fracción resto:

De acuerdo a los datos históricos de volumen de residuos de fracción resto recogido y población de los últimos cinco años, se puede observar que la producción diaria de fracción resto por habitante es prácticamente constante, con una media de 1,01 kg/hab/día.

Teniendo en cuenta la evolución de la producción de residuos de fracción resto y las variables que pueden influir en su evolución, se ha previsto que la producción de residuos de fracción resto por habitante/año se mantendrá constante durante el periodo contractual.

#### - Producción de residuos de envases ligeros:

De acuerdo a los datos disponibles, en el servicio de recogida selectiva de residuos de envases se aprecia un crecimiento anual superior al 20%. De acuerdo a datos del Plan GIRA 2018-2022, la media en Aragón está en torno a 12-14 kg/hab/año, observándose una tendencia asintótica.

Considerando la evolución del volumen recogido en los últimos años tanto a nivel comarcal como autonómico, y las variables que pueden influir en su evolución, como pueden ser campañas de concienciación y aumento de la eficiencia de los sistemas de recogida selectiva, se ha previsto que la recogida por habitante/año aumente progresivamente durante un periodo de 10 años hasta alcanzar los 12 kg/hab/año, manteniéndose constante posteriormente.

#### - Producción de residuos de papel-cartón:

En los valores obtenidos en el análisis de la evolución de la recogida de papel y cartón se puede observar un estancamiento en torno a 10,40 kg/hab/año. Si se compara con la recogida media en Aragón en el año 2016 (Plan GIRA 2018-2022) de 17,7 kg/hab/año, existe un amplio margen de mejora a pesar de la tendencia observada.

Teniendo en cuenta la evolución del volumen recogido en los últimos años y las variables que pueden influir en su evolución, como puede ser la realización de los programas preventivos y de recogida de residuos previstos en el Plan GIRA, se ha previsto que la recogida por hab/año aumente

progresivamente hasta un valor de 13 kg/hab/año durante un periodo de 10 años, manteniéndose constante posteriormente.

- **Ingresos por convenio con Ecoembes:**

La Comarca continuará adherida al convenio firmado con Ecoembes y será la encargada de gestionar directamente la colaboración económica de Ecoembes establecida en dicho convenio. Por tanto, en el desglose de ingresos del servicio no se incluye este concepto.

- **Canon por prestación del servicio:**

Se establece un canon anual inicial de 175.920 €. Se considera adecuado incrementar este concepto de forma proporcional al incremento de gasto en personal, por representar el mayor gasto fijo. Por este motivo, se ha aplicado un incremento anual del 1,63 %, de acuerdo a la proyección establecida para los gastos de personal.

- **Ingresos por viaje hasta Centro para gestión de residuos:**

Por cada viaje realizado al centro correspondiente para la correcta gestión de los residuos se establece un coste inicial de 85,55 €/viaje. Se ha aplicado la variación media del IPC de carburantes y combustibles de los últimos 10 años publicada por el INE (3,08 % anual).

### 7.1.3 Proyección de gastos

Se han considerado las siguientes hipótesis para la proyección de los gastos de la explotación:

- **Personal:**

En el convenio colectivo del sector de saneamiento público, limpieza viaria, riegos, recogida, tratamiento y eliminación de residuos, limpieza y conservación de alcantarillado, por el que se rigen actualmente, no se establecen tablas salariales ni revisiones de precios. Por este motivo, se ha estimado un incremento anual del 1,63 %, de acuerdo al convenio colectivo de la empresa Fomento de Construcciones y Contratas, S.A. (limpieza viaria, recogida y transporte de residuos urbanos en el término municipal de Zaragoza y en los de explotación de los puntos limpios ubicados en Zaragoza) para los años 2017 a 2020.

- **Gastos de amortización del parque móvil:**

Se ha considerado un periodo de amortización de 12 años, según lo dispuesto en la Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto de Sociedades.

Partiendo de un capital inicial de 300.000 €, con un interés nominal anual del 8 %, se obtiene una cuota anual fija de 39.808,51 € durante 12 años.

En el ANEJO nº 2 se recoge el cuadro de amortización.

- **Conservación y mantenimiento del parque móvil:**

Engloba los costes relativos a mantenimiento y reparación de vehículos, combustible y lubricantes y seguros e impuestos:

- Mantenimiento y reparación: Se ha aplicado la variación media del IPC de servicios de los 10 últimos años publicada por el INE (1,21 % anual).
- Combustible y lubricante: Se ha aplicado la variación media del IPC de carburantes y combustibles de los 10 últimos años publicada por el INE (3,08 % anual).
- Seguros e impuestos: Se ha aplicado la variación media del IPC del subgrupo seguros de los 10 últimos años publicada por el INE (2,71 % anual).

- **Mantenimiento y reposición de contenedores:**

Engloba los costes relativos a limpieza, reparación y mantenimiento de contenedores, así como la reposición de los contenedores de fracción resto:

- Limpieza: Se ha aplicado la variación media del IPC de servicios de los 10 últimos años publicada por el INE (1,21 % anual).
- Mantenimiento y reparaciones: Se ha aplicado la variación media del IPC de servicios de los 10 últimos años publicada por el INE (1,21 % anual).
- Reposición o renovación: Se ha aplicado la variación media del IPC general de los 10 últimos años publicada por el INE (1,20 % anual).

- **Seguro de responsabilidad civil:**

Engloba el coste asociado al seguro de responsabilidad civil necesario. Se ha aplicado la variación media del IPC del subgrupo seguros de los 10 últimos años publicada por el INE (2,71 % anual).

#### **7.1.4 Tasa impositiva**

Se ha partido de una tasa impositiva del 25 % en el Impuesto de Sociedades para todo el periodo a estudio. Ello se hace sin tener en cuenta las posibles deducciones que el adjudicatario pudiera tener por las inversiones realizadas o cualquier otro concepto, lo cual deja del lado de la seguridad la estimación de la rentabilidad de la concesión.

#### **7.1.5 Tipo de descuento VAN**

El coste medio ponderado del capital, también conocido por sus siglas en inglés, WACC (Weighted Average Cost of Capital), es el coste medio ponderado de los recursos de coste que tiene una empresa: la deuda financiera y los fondos propios. El coste medio ponderado de capital es el tipo de descuento utilizado para convertir el futuro flujo de caja libre esperado en su valor actual.

Para la realización de este modelo financiero se ha considerado valores habituales de mercado, resultado un tipo de descuento del 7,5%.

## 7.2 INGRESOS Y GASTOS AÑO BASE

En función de los diferentes datos obtenidos y estimados se ha realizado una previsión de los ingresos y gastos para el primer año de servicio:

INGRESOS	
CONCEPTO	Año 1
Canon por prestación del servicio	175.920,00€
Viajes hasta Centro de Gestión de los residuos	31.653,50 €
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>207.573,50 €</b>

GASTOS	
CONCEPTO	Año 1
Parque móvil	93.666,22 €
Gastos de amortización	39.808,51 €
Combustible y lubricante	26.857,71 €
Mantenimiento y conservación	21.000,00 €
Seguros e impuestos	6.000,00
Personal	83.549,60 €
Mantenimiento y reposición de contenedores	18.662,50 €
Reposición contenedores RSU	7.000,00
Limpieza	10.190,00 €
Reparaciones y mantenimiento	1.472,50 €
Seguro de responsabilidad civil	2.500 €
Coste aval de garantía definitiva	768,19 €
Gastos generales (6 %)	12.454,41 €
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>211.600,91 €</b>

## 7.3 TABLA DE LA PROYECCIÓN

En la tabla adjunta se indican las proyecciones económica y financiera del servicio conforme a los criterios indicados en los apartados anteriores. Esta tabla ha permitido realizar un análisis de la sensibilidad de cada concepto del proyecto.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12
Canon por prestación del servicio	175.920,00 €	178.787,50 €	181.701,73 €	184.663,47 €	187.673,48 €	190.732,56 €	193.841,50 €	197.001,12 €	200.212,24 €	203.475,70 €	206.792,35 €	210.163,07 €
Viajes a centro gestión de residuos	31.653,50 €	32.628,43 €	33.633,38 €	34.669,29 €	35.737,11 €	36.837,81 €	37.972,41 €	39.141,96 €	40.347,54 €	41.590,24 €	42.871,22 €	44.191,65 €
Viajes - RSU	20.532,00 €	21.164,39 €	21.816,25 €	22.488,19 €	23.180,83 €	23.894,79 €	24.630,75 €	25.389,38 €	26.171,37 €	26.977,45 €	27.808,36 €	28.664,86 €
Viajes - Envases	5.475,20 €	5.643,84 €	5.817,67 €	5.996,85 €	6.181,55 €	6.371,95 €	6.568,20 €	6.770,50 €	6.979,03 €	7.193,99 €	7.415,56 €	7.643,96 €
Viajes - Papel y cartón	5.646,30 €	5.820,21 €	5.999,47 €	6.184,25 €	6.374,73 €	6.571,07 €	6.773,46 €	6.982,08 €	7.197,13 €	7.418,80 €	7.647,30 €	7.882,84 €
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>207.573,50 €</b>	<b>211.415,92 €</b>	<b>215.335,12 €</b>	<b>219.332,76 €</b>	<b>223.410,59 €</b>	<b>227.570,37 €</b>	<b>231.813,92 €</b>	<b>236.143,08 €</b>	<b>240.559,77 €</b>	<b>245.065,94 €</b>	<b>249.663,57 €</b>	<b>254.354,72 €</b>
Parque móvil	93.666,22 €	94.910,13 €	96.187,01 €	97.497,79 €	98.843,43 €	100.224,95 €	101.643,36 €	103.099,72 €	104.595,13 €	106.130,70 €	107.707,59 €	109.326,99 €
Gastos de amortización	39.808,51 €	39.808,51 €	39.808,51 €	39.808,51 €	39.808,51 €	39.808,51 €	39.808,51 €	39.808,51 €	39.808,51 €	39.808,51 €	39.808,51 €	39.808,51 €
Combustible y lubricante	26.857,71 €	27.684,93 €	28.537,62 €	29.416,58 €	30.322,61 €	31.256,55 €	32.219,25 €	33.211,60 €	34.234,52 €	35.288,94 €	36.375,84 €	37.496,22 €
Mantenimiento y conservación	21.000,00 €	21.254,10 €	21.511,27 €	21.771,56 €	22.035,00 €	22.301,62 €	22.571,47 €	22.844,58 €	23.121,00 €	23.400,77 €	23.683,92 €	23.970,49 €
Seguros e impuestos	6.000,00 €	6.162,60 €	6.329,61 €	6.501,14 €	6.677,32 €	6.858,28 €	7.044,13 €	7.235,03 €	7.431,10 €	7.632,48 €	7.839,32 €	8.051,77 €
Personal	83.549,60 €	84.911,45 €	86.295,51 €	87.702,13 €	89.131,67 €	90.584,52 €	92.061,05 €	93.561,64 €	95.086,70 €	96.636,61 €	98.211,79 €	99.812,64 €
Mantenimiento y reposición de contenedores	18.662,50 €	18.887,48 €	19.115,16 €	19.345,60 €	19.578,81 €	19.814,83 €	20.053,70 €	20.295,45 €	20.540,11 €	20.787,72 €	21.038,32 €	21.291,93 €
Reposición contenedores RSU	7.000,00 €	7.083,86 €	7.168,72 €	7.254,61 €	7.341,52 €	7.429,47 €	7.518,47 €	7.608,54 €	7.699,69 €	7.791,94 €	7.885,28 €	7.979,75 €
Limpieza	10.190,00 €	10.313,30 €	10.438,09 €	10.564,39 €	10.692,22 €	10.821,60 €	10.952,54 €	11.085,06 €	11.219,19 €	11.354,94 €	11.492,34 €	11.631,40 €
Reparaciones y mantenimiento	1.472,50 €	1.490,32 €	1.508,35 €	1.526,60 €	1.545,07 €	1.563,77 €	1.582,69 €	1.601,84 €	1.621,22 €	1.640,84 €	1.660,69 €	1.680,79 €
Seguro de responsabilidad civil	2.500,00 €	2.567,75 €	2.637,34 €	2.708,81 €	2.782,22 €	2.857,61 €	2.935,06 €	3.014,60 €	3.096,29 €	3.180,20 €	3.266,38 €	3.354,90 €
Coste aval de garantía definitiva	768,19 €	768,19 €	768,19 €	768,19 €	768,19 €	768,19 €	768,19 €	768,19 €	768,19 €	768,19 €	768,19 €	768,19 €
Gastos Generales (6%)	12.454,41 €	12.684,96 €	12.920,11 €	13.159,97 €	13.404,64 €	13.654,22 €	13.908,84 €	14.168,59 €	14.433,59 €	14.703,96 €	14.979,81 €	15.261,28 €
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>211.600,91 €</b>	<b>214.729,95 €</b>	<b>217.923,31 €</b>	<b>221.182,47 €</b>	<b>224.508,95 €</b>	<b>227.904,32 €</b>	<b>231.370,18 €</b>	<b>234.908,18 €</b>	<b>238.520,00 €</b>	<b>242.207,37 €</b>	<b>245.972,08 €</b>	<b>249.815,93 €</b>
<b>RESULTADO DE LA EXPLOTACIÓN</b>	<b>-4.027,41 €</b>	<b>-3.314,03 €</b>	<b>-2.588,20 €</b>	<b>-1.849,71 €</b>	<b>-1.098,36 €</b>	<b>-333,95 €</b>	<b>443,73 €</b>	<b>1.234,90 €</b>	<b>2.039,78 €</b>	<b>2.858,56 €</b>	<b>3.691,49 €</b>	<b>4.538,79 €</b>
Impuesto de sociedades (25%)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	110,93 €	308,73 €	509,94 €	714,64 €	922,87 €	1.134,70 €
<b>RESULTADO DESPUÉS DE IMPUESTOS</b>	<b>-4.027,41 €</b>	<b>-3.314,03 €</b>	<b>-2.588,20 €</b>	<b>-1.849,71 €</b>	<b>-1.098,36 €</b>	<b>-333,95 €</b>	<b>332,80 €</b>	<b>926,18 €</b>	<b>1.529,83 €</b>	<b>2.143,92 €</b>	<b>2.768,62 €</b>	<b>3.404,09 €</b>
<b>FLUJO NETO DE CAJA</b>	<b>-3.259,22 €</b>	<b>-2.545,84 €</b>	<b>-1.820,01 €</b>	<b>-1.081,52 €</b>	<b>-330,18 €</b>	<b>434,23 €</b>	<b>1.100,99 €</b>	<b>1.694,36 €</b>	<b>2.298,02 €</b>	<b>2.912,11 €</b>	<b>3.536,81 €</b>	<b>4.172,28 €</b>

## **8. CONCLUSIONES**

---

### **8.1 RESULTADOS DE LA PROYECCIÓN**

---

Conforme a los beneficios y gastos previstos para cada año, se ha calculado el flujo neto de caja y sus indicadores derivados:

- La Tasa Interna de Retorno (T.I.R.) del proyecto, obtenida a partir del flujo de caja libre procedente de la explotación, resulta un valor del 7,70 %.
- El Valor Actual Neto, para una tasa de descuento del coste de capital medio ponderado o WACC (Weighted Average Cost of Capital) del 7,5 %, asciende a 114,93 €.

### **8.2 VIABILIDAD ECONÓMICA**

---

En primer lugar, cabe indicar que el estudio económico ha sido realizado desde el lado de la seguridad, al objeto de garantizar la correcta prestación de los servicios objeto del contrato y que podrá permitir a los licitadores ofertar un importe inferior en concepto de canon por la prestación del servicio.

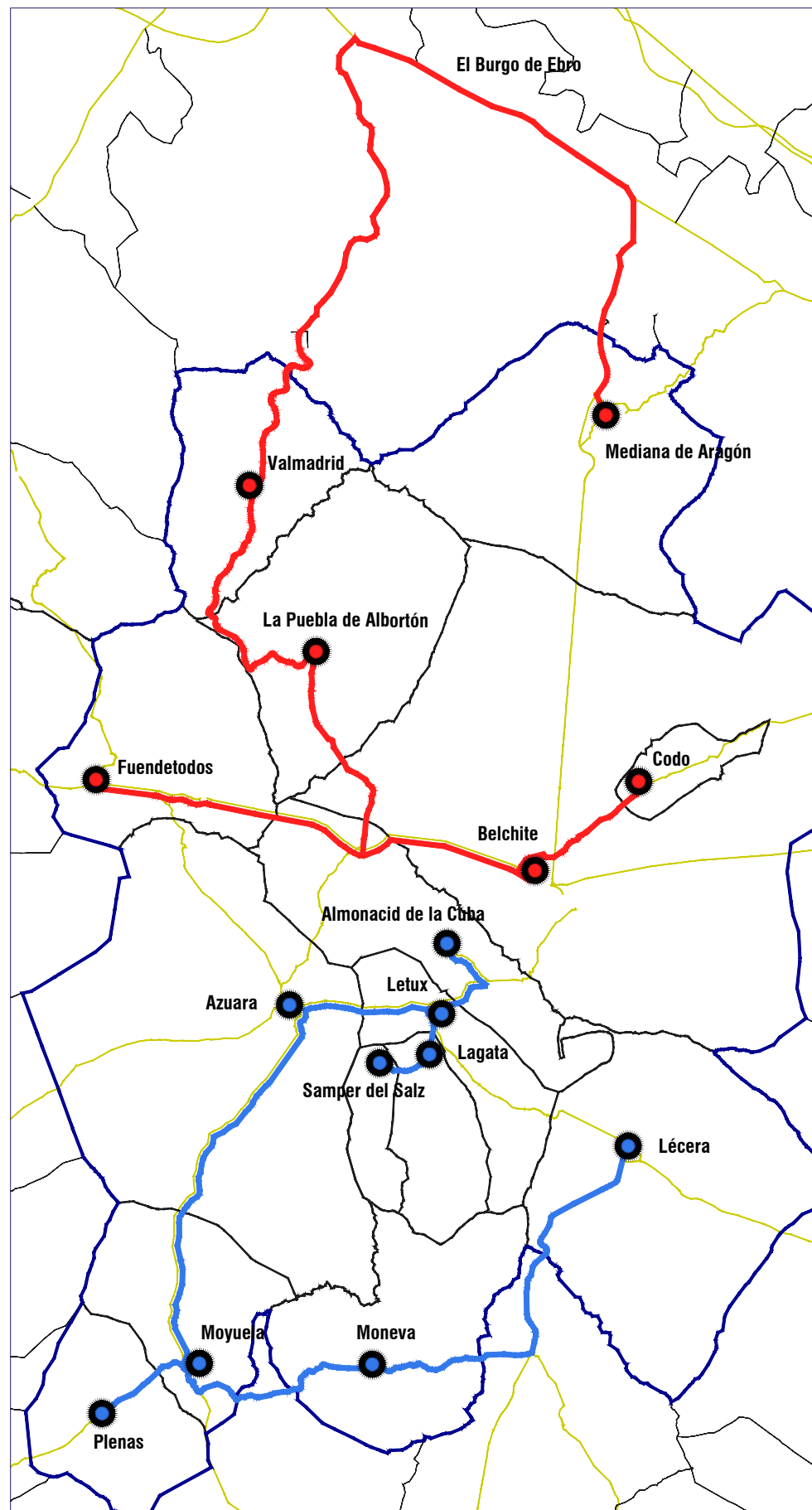
En conclusión, se justifica la viabilidad económica de la contratación que se pretende realizar para la gestión de los servicios públicos de recogida de residuos urbanos de la Comarca Campo de Belchite, mediante la fórmula elegida de contrato de servicios y conforme las determinaciones económicas expuestas.

En Belchite, diciembre de 2020

FDO.: PABLO GARCIMARTÍN GARCÍA  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Nº Col. 18.074

# **ANEJO N°1 DOCUMENTACIÓN GRÁFICA**

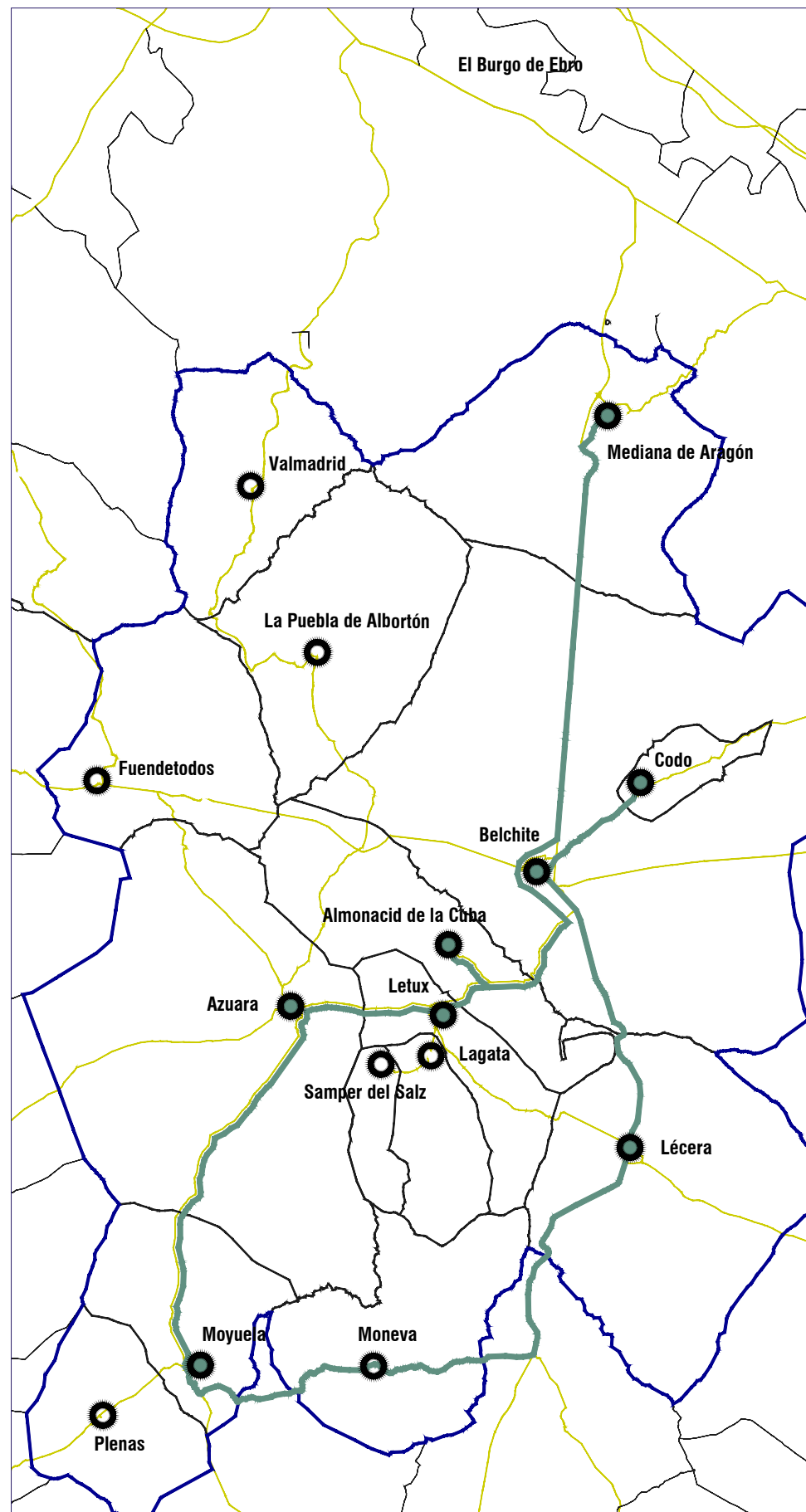




LUNES - VIERNES

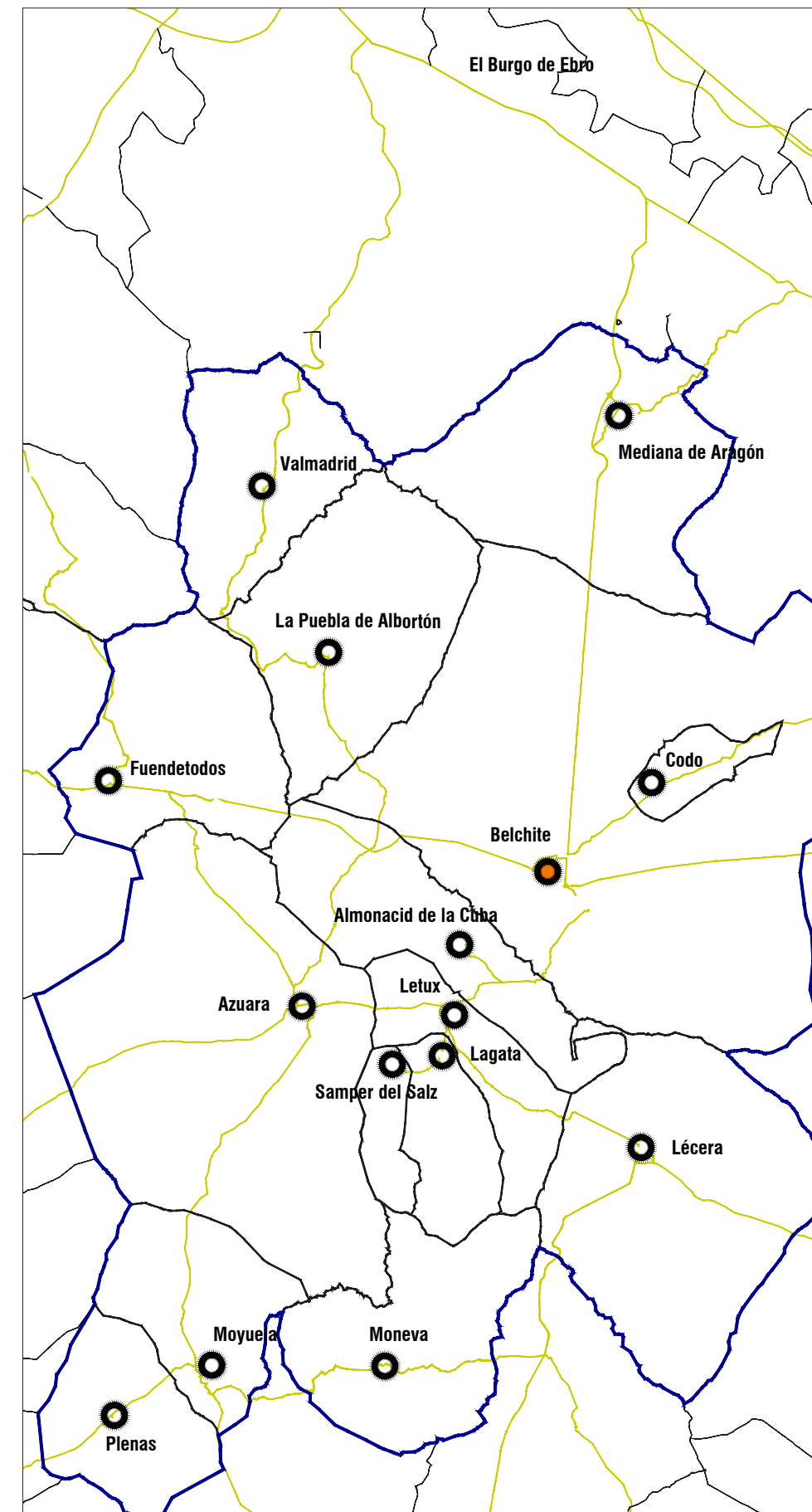
- RUTA 1: Codo - Belchite - Fuendetodos - La Puebla de Albornón - Valmadrid - Mediana de Aragón
- RUTA 2: Almonacid de la Cuba - Letux - Lagata - Samper del Salz - Azuara - Moyuela - Plenas - Moneva - Lécera

— Ámbito de actuación  
— Vías de comunicación



MIÉRCOLES

- RUTA 1: Codo - Belchite - Lécera - Moyuela - Azuara - Letux - Almonacid de la Cuba - Mediana de Aragón



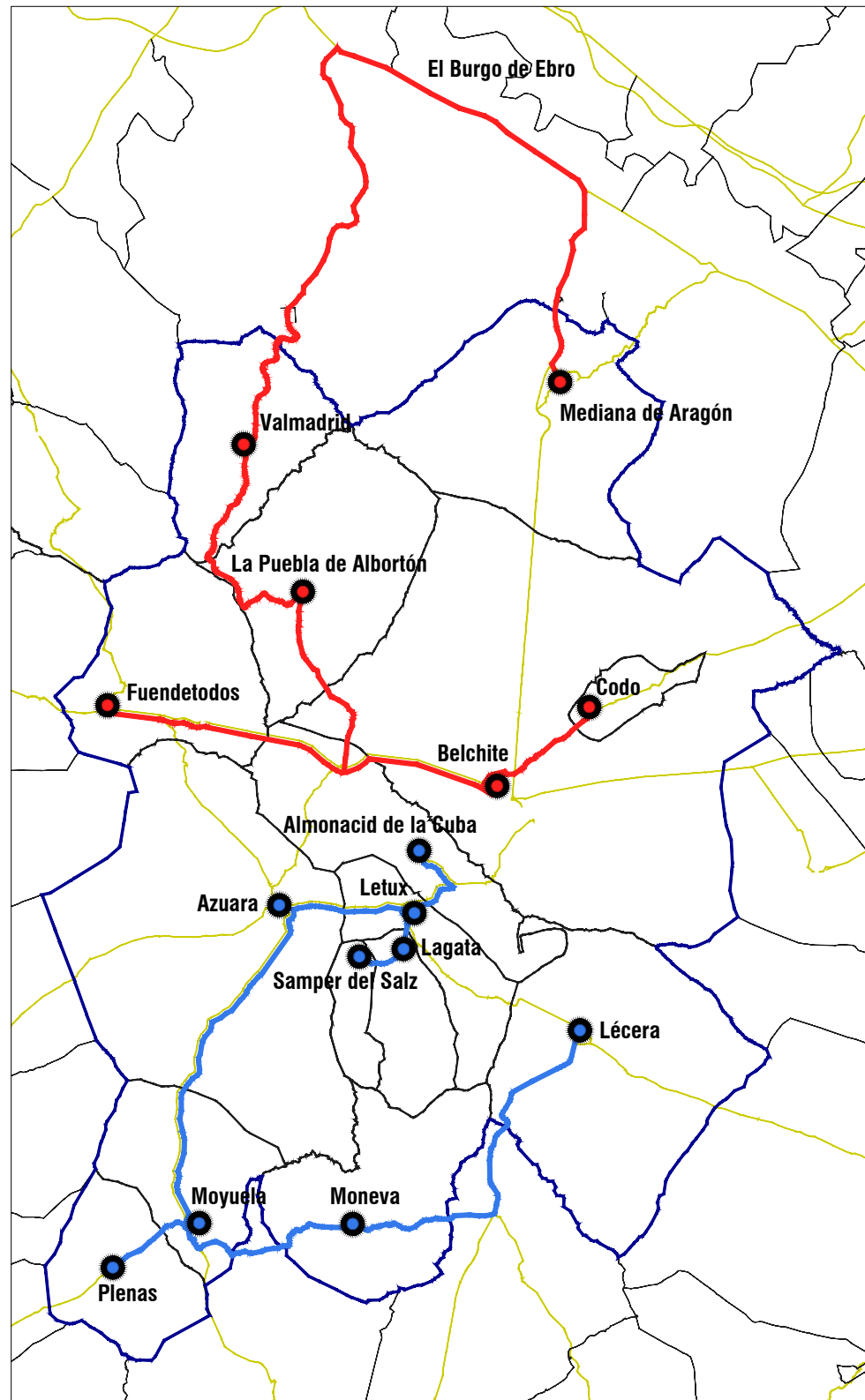
SÁBADO

- RUTA 1: Belchite

**Rutas de fracción resto - Periodo estacionario**  
 1/250000



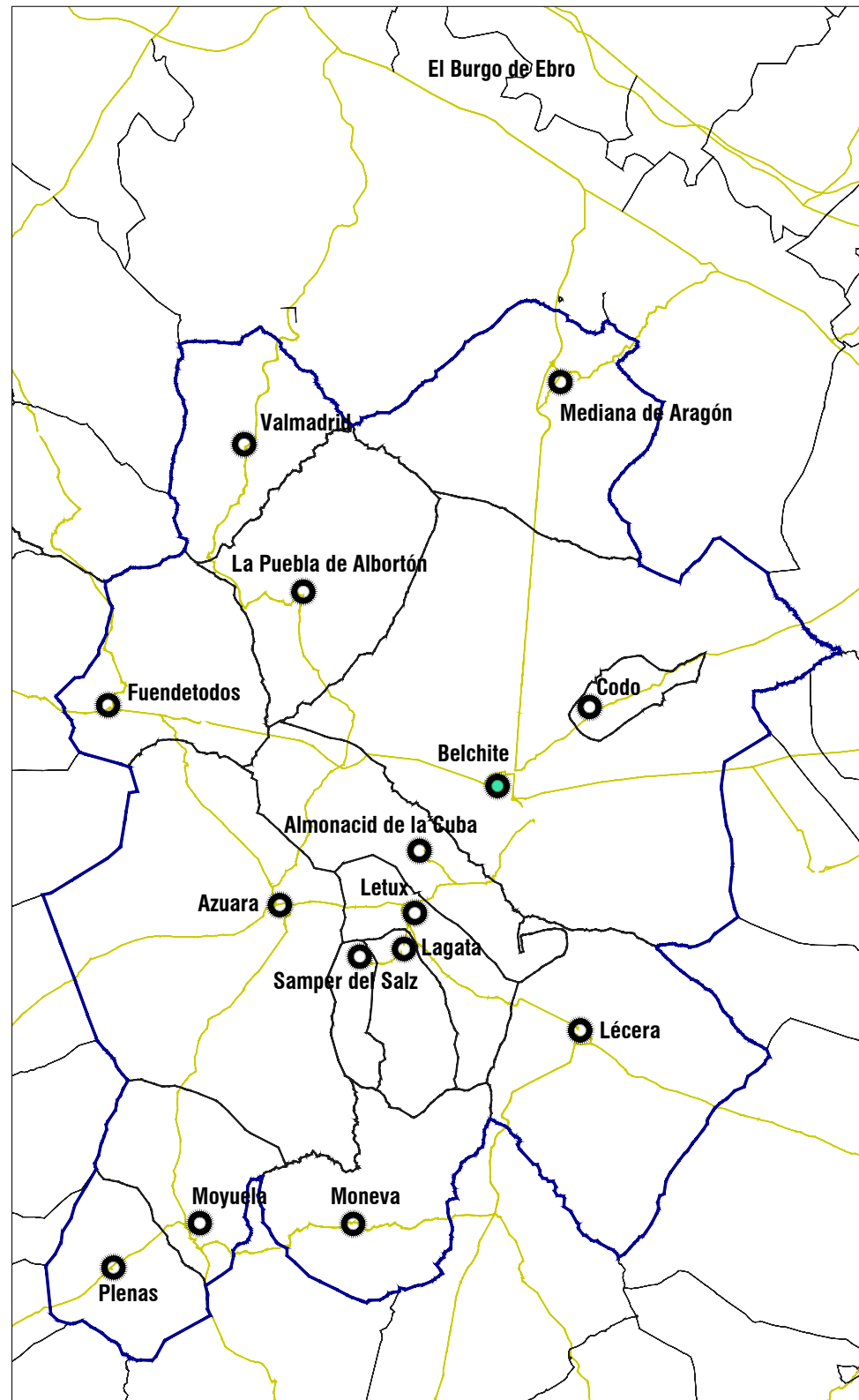
ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO DE REGOGIDA DE RESIDUOS URBANOS DE LA COMARCA CAMPO DE BELCHITE



LUNES - MIÉRCOLES - VIERNES

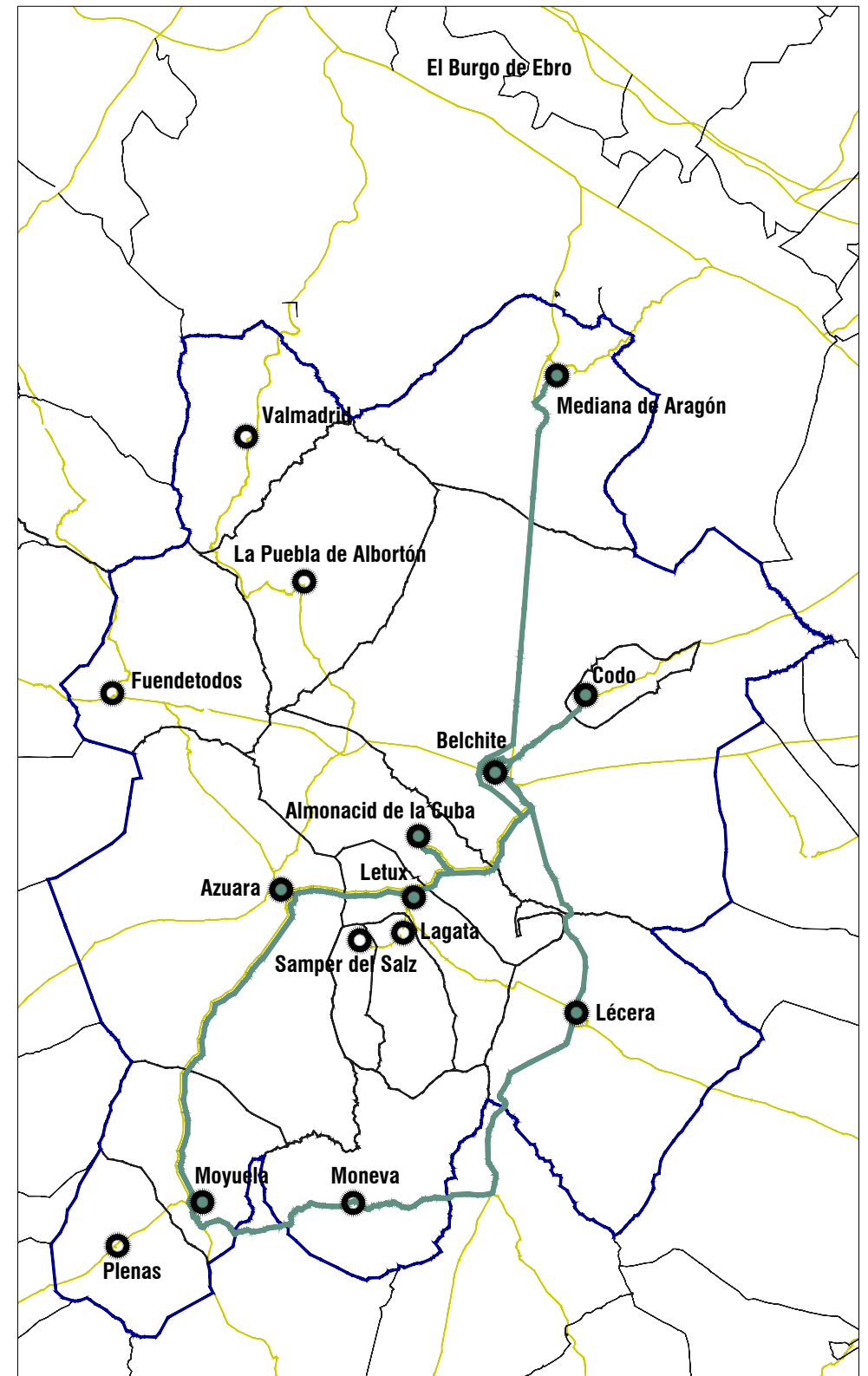
— RUTA 1: Codo - Belchite - Fuendetodos - La Puebla de Albortón - Valmadrid - Mediana de Aragón  
 — RUTA 2: Almonacid de la Cuba - Letux - Lagata - Samper del Salz - Azuara - Moyuela - Plenas - Moneva - Lécera

— Ámbito de actuación  
 — Vías de comunicación



MARTES - JUEVES

● RUTA 1: Belchite



SÁBADO

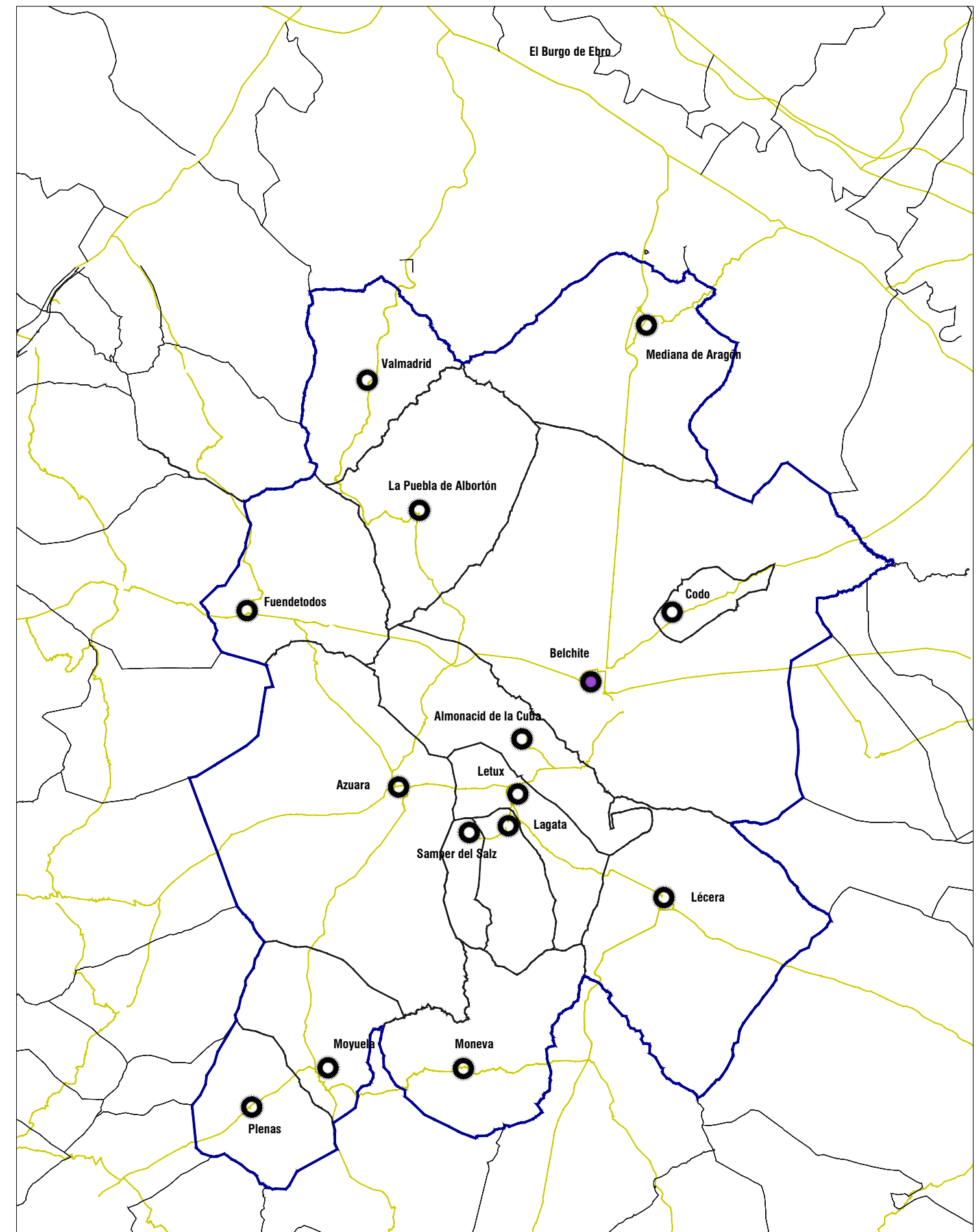
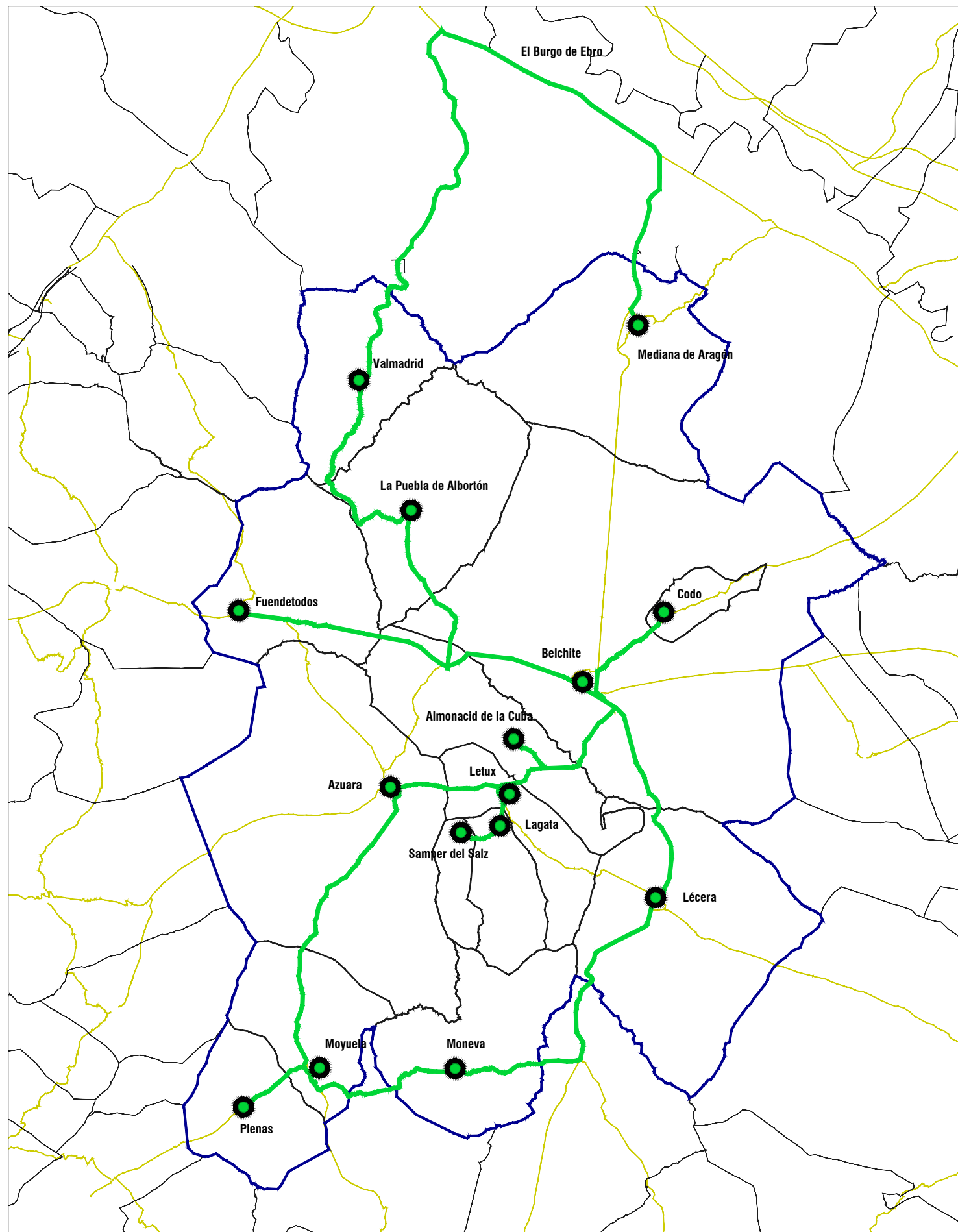
— RUTA 1: Codo - Belchite - Lécera - Moyuela - Azuara - Letux - Almonacid de la Cuba - Mediana de Aragón

**Rutas de fracción resto - Periodo estival**

1/400000



ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO DE REGOGIDA DE RESIDUOS URBANOS DE LA COMARCA CAMPO DE BELCHITE





**RUTA 1:**  Codo – Belchite – Almonacid de la Cuba – Letux – Lagata – Samper del Salz – Azuara – Plenas – Moyuela – Moneva – Lécera – Fuendetodos – La Puebla de Albornón – Valmadrid – Mediana de Aragón  
Frecuencia de recogida quincenal durante el periodo estacionario y semanal durante el periodo estival. La recogida se realizará los jueves

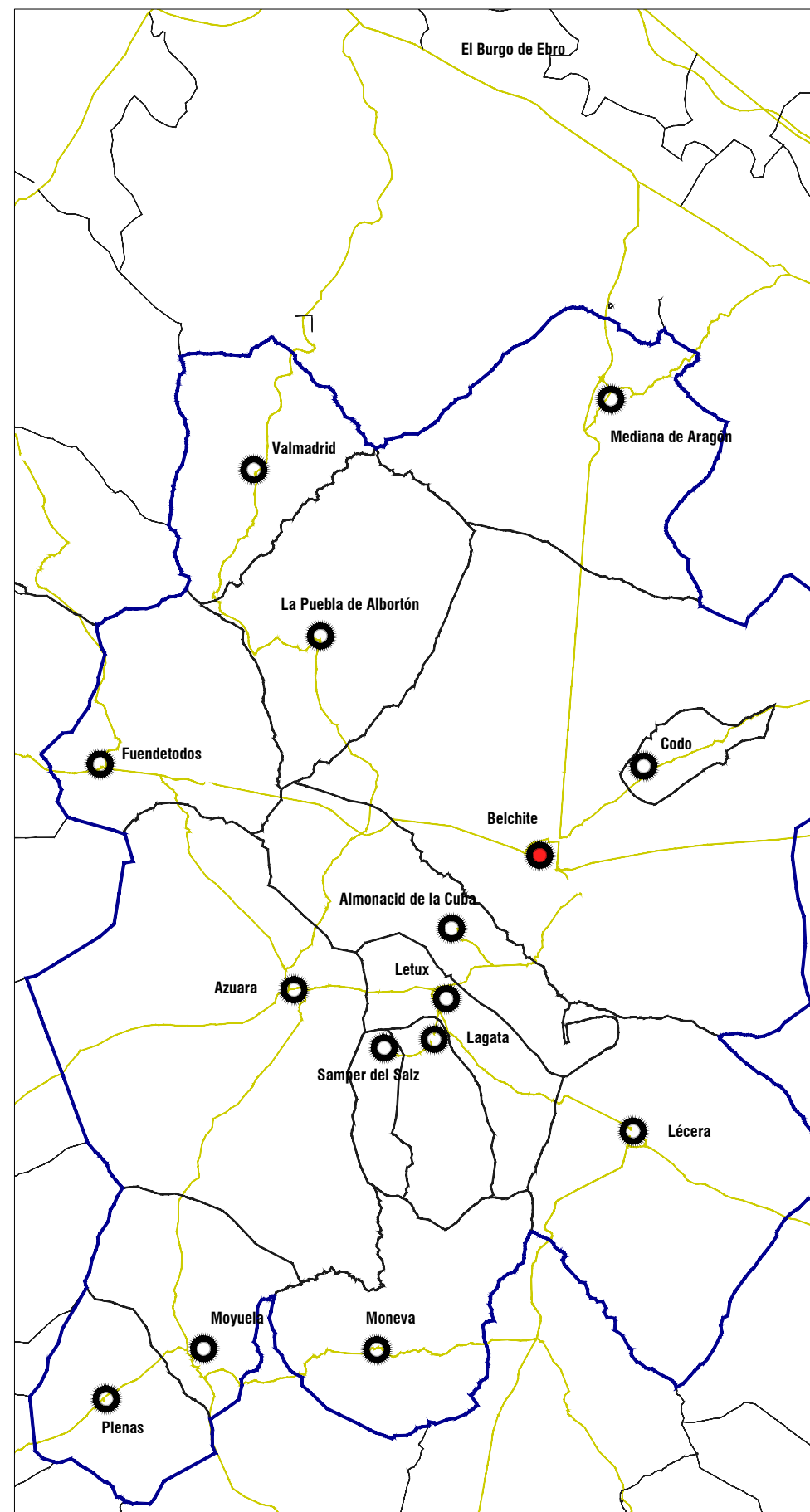
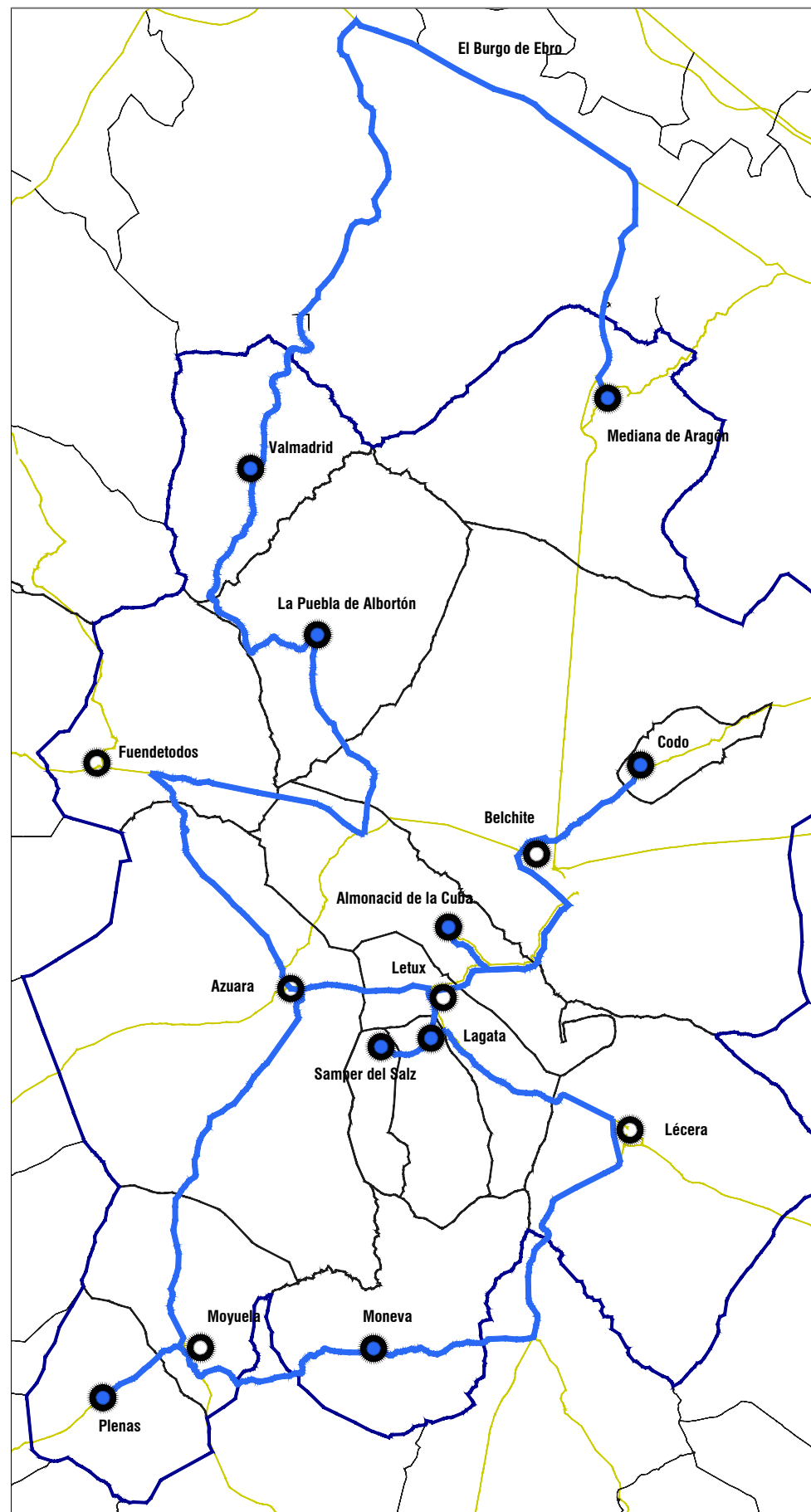
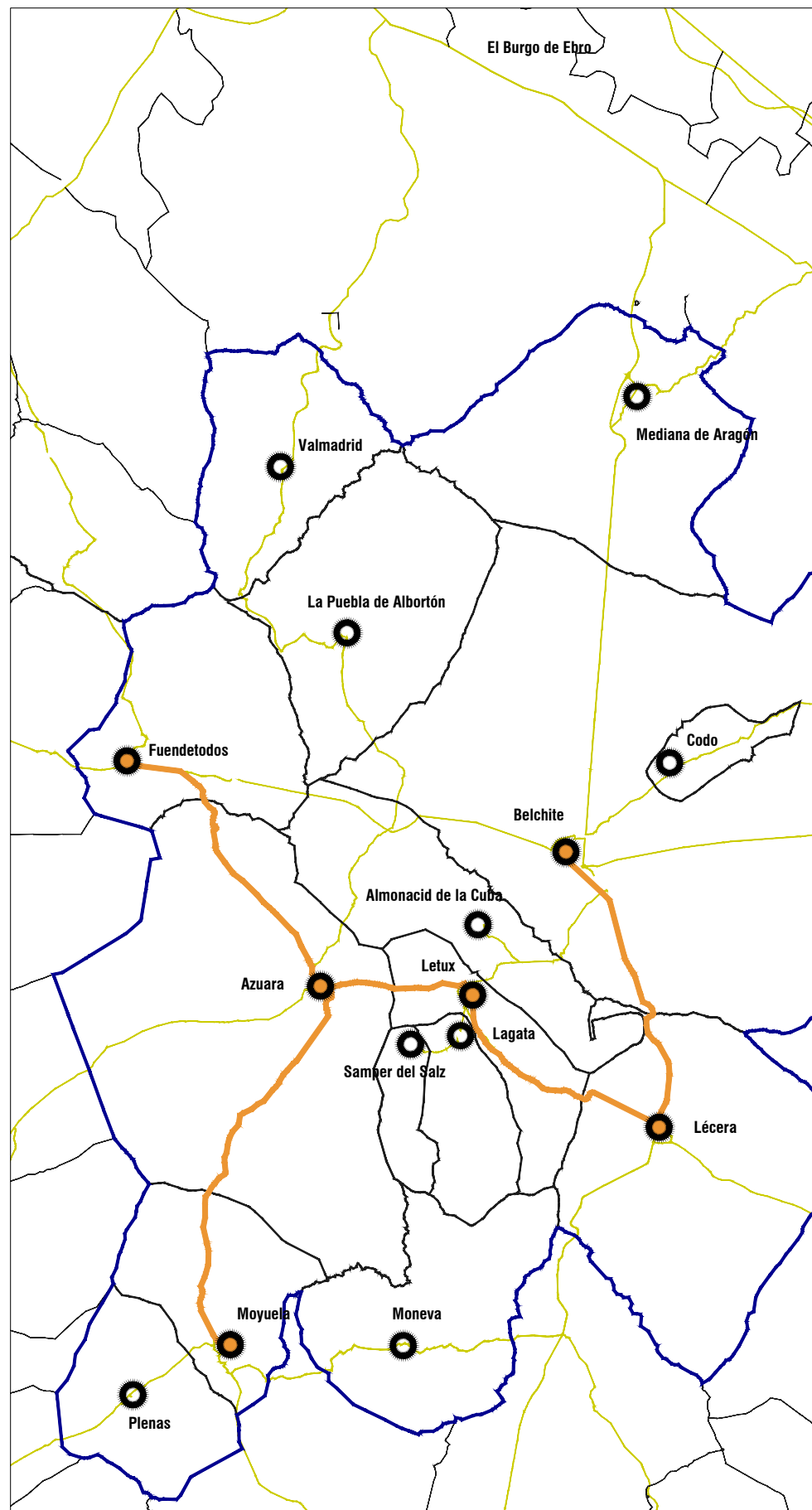
**RUTA 2:**  Belchite  
Frecuencia de recogida semanal durante el periodo estival. La recogida se realizará los lunes

 Ámbito de actuación  
 Vías de comunicación



**Rutas de envases. Periodos estacionario y estival**  
1/250000



ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO DE REGOGIDA DE RESIDUOS URBANOS DE LA COMARCA CAMPO DE BELCHITE



**RUTA 1:**  Belchite – Lécera – Letux – Azuara – Moyuela - Fuentetodos  
Frecuencia de recogida quincenal durante el período estacionario y semanal durante el período estival. La recogida se realizará los martes

**RUTA 2:**  Codo - Almonacid de la Cuba - Samper del Salz - Lagata - Moneva - Plenas - La Puebla de Albornón - Valmadrid - Mediana de Aragón  
Frecuencia de recogida una vez cada tres semanas durante el período estacionario y quincenal durante el período estival. La recogida se realizará los miércoles

**RUTA 3:**  Belchite  
Frecuencia de recogida quincenal durante el período estacionario (martes alternos con la ruta 1) y semanal durante el período estival. (sábado)  
Estival, semanal, sábado

 Ámbito de actuación  
 Vías de comunicación



**Rutas de papel y cartón. Periodos estacionario y estival**  
1/250000

ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO DE REGOGIDA DE RESIDUOS URBANOS DE LA COMARCA CAMPO DE BELCHITE

## ANEJO N°2 CUADRO DE AMORTIZACIÓN

AÑO	INTERESES	AMORTIZACIÓN	PAGO TOTAL	SALDO PENDIENTE
0				300.000,00 €
1	24.000,00 €	15.808,51 €	39.808,51 €	284.191,49 €
2	22.735,32 €	17.073,19 €	39.808,51 €	267.118,31 €
3	21.369,46 €	18.439,04 €	39.808,51 €	248.679,27 €
4	19.894,34 €	19.914,16 €	39.808,51 €	228.765,11 €
5	18.301,21 €	21.507,30 €	39.808,51 €	207.257,81 €
6	16.580,62 €	23.227,88 €	39.808,51 €	184.029,93 €
7	14.722,39 €	25.086,11 €	39.808,51 €	158.943,82 €
8	12.715,51 €	27.093,00 €	39.808,51 €	131.850,82 €
9	10.548,07 €	29.260,44 €	39.808,51 €	102.590,38 €
10	8.207,23 €	31.601,27 €	39.808,51 €	70.989,10 €
11	5.679,13 €	34.129,38 €	39.808,51 €	36.859,73 €
12	2.948,78 €	36.859,73 €	39.808,51 €	0,00 €