

R E C E P C I O N	JUNTA DE ANDALUCÍA	
	DG CA Y CC	
	202299901584194 - 16/02/2022	
	Registro Electrónico	Hora 21:06:31



INMACULADA GARCIA REFULLO (1 de 1)
ARQUITECTA
Nº 029/2022
HASH: 1b1ba22c2cf186ba43eabd2956c1f585c

PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE LA RECOGIDA SEPARADA DE BIORRESIDUOS DESTINADOS A INSTALACIONES ESPECÍFICAS DE TRATAMIENTO BIOLÓGICO EN EL MUNICIPIO DE TOMARES



SOLICITANTE
Ayuntamiento de Tomares



Cód. Validación: 3PXXZNXS5Y5MXXMH7RHKJ92CWG | Verificación: <https://tomares.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 1 de 29

	JOSE MARIA SORIANO MARTIN	16/02/2022 21:05	PÁGINA 1/29
VERIFICACIÓN	VAPJENB25H3SPF8ALUXRBZCHVH4C7Z	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL DOCUMENTO	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Entidad solicitante de la subvención	2
1.3. Objeto del documento	2
2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN	2
2.1. Ámbito general y municipios objeto de actuación	2
2.2. Zonificación concreta objeto de recogida separada	3
2.3. Usuarios y agentes productores objetivo	3
3. ESCENARIO BASE	3
3.1. Estado actual de la recogida selectiva de biorresiduos en el ámbito de actuación	3
3.2. Tipos de biorresiduos que actualmente se recogen separadamente	3
3.3. Descripción del sistema actual de recogida respecto a otras fracciones	4
4. POBLACIÓN CENSADA Y ATENDIDA POR EL PROYECTO	4
4.1. Población de derecho de la entidad solicitante	4
4.2. Población atendida por el proyecto	5
4.3. Número de grandes productores atendidos por el proyecto	6
5. ESCENARIO PROPUESTO PARA LA RECOGIDA SEPARADA DE BIORRESIDUOS	6
5.1. Planteamiento general de la recogida separada de biorresiduos	6
5.2. Criterios de diseño	6
5.2.1. Por generación de residuos	7
5.2.2. Por distancia a contenedores	8
5.3. Sistema de contenerización a emplear	8
5.4. Medidas destinadas a la reducción de impropios	9
5.5. Número y justificación de camiones a emplear en la recogida	10
6. BALANCE DE MASAS ESPERADO CON EL PROYECTO	11
6.1. Cantidad de biorresiduos esperada y evolución	11
6.2. Producción esperada de compost	12
7. INDICADORES PROPUESTOS PARA SEGUIMIENTO DE LA ACTUACIÓN	13
8. RESUMEN DE LA CAMPAÑA DE DIFUSIÓN PREVISTA A LA POBLACIÓN	14
8.1. INTRODUCCIÓN	14
8.1.1. Antecedentes	14
8.1.2. Objetivo	14
8.2. CONCEPTO DE BIORRESIDUO	14
8.2.1. Efectos de la recogida selectiva de biorresiduos	15
8.3. IMPLANTACIÓN DE LA CAMPAÑA DE INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	16
8.3.1. Consideraciones previas	16
8.3.2. Fases de información y comunicación ambiental	16


PROYECTO TÉCNICO



Cod. Validación: 3PXXZNXSSY5MXXH7RHKJ92CWG | Verificación: <https://tomares.sedelectronica.es/>
 Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 2 de 29

	JOSE MARIA SORIANO MARTIN	16/02/2022 21:05	PÁGINA 2/29
VERIFICACIÓN	VAPJENB25H3SPF8ALUXRBZCHVH4C7Z	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



	JUNTA DE ANDALUCÍA D.G. CA Y CC	
	202299901584194 - 16/02/2022 Ayuntamiento de Tomares	
	Hora	21:06:31

8.3.3. Materiales divulgativos de la campaña	17
8.3.4. Despliegue de la campaña de sensibilización	18
8.3.5. Seguimiento y evaluación de la campaña de sensibilización	18
9. INSTALACIÓN DE DESTINO PARA TRATAMIENTO DE LOS BIORRESIDUOS.....	19
10. CRONOGRAMA DEL PROYECTO.....	20
11. PRESUPUESTO DE LA ACTUACIÓN.....	21
12. GENERACIÓN DE EMPLEO ESPERADA CON LA ACTUACIÓN	21
13. INCORPORACIÓN DE LA PERSPECTIVA DE GENERO EN LA ACTUACIÓN	22

PLANO Nº1. ÁMBITO COMPETENCIAL DEL SOLICITANTE EN CUANTO A RECOGIDA DE RESIDUOS MUNICIPALES.

PLANO Nº2. ESCENARIO ACTUAL DE LA RECOGIDA DE RESIDUOS MUNICIPALES EN EL ÁMBITO DEL SOLICITANTE.

PLANO Nº3. IMPLANTACIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE RECOGIDA SEPARADA DE BIORRESIDUOS.

PROYECTO TÉCNICO



Cód. Validación: 3PXXZNXS5Y5MXXM7RHKJ92CWG | Verificación: <https://tomares.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 3 de 29

	JOSE MARIA SORIANO MARTIN	16/02/2022 21:05	PÁGINA 3/29
VERIFICACIÓN	VAPJENB25H3SPF8ALUXRBZCHVH4C7Z	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL DOCUMENTO

1.1. Antecedentes

Mediante la Orden de 3 de diciembre de 2021, se aprueban las bases reguladoras de la concesión de subvenciones, en régimen de concurrencia competitiva, de medidas de apoyo urgentes para proyectos de implantación y/o mejora de la recogida separada de biorresiduos destinados a instalaciones específicas de tratamiento biológico, dentro del Plan de Apoyo a la Implementación de la Normativa de Residuos, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), Financiado por la Unión Europea– NextGenerationEU, y se efectúa su convocatoria en el año 2021.

El organismo Convocante de esta convocatoria es la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

El objeto de las subvenciones es financiar la implantación y/o mejora de la recogida separada de biorresiduos destinados a instalaciones específicas de tratamiento biológico, todo ello a fin de promover la recogida selectiva de la fracción orgánica de los residuos municipales desde una perspectiva de economía circular y, por tanto, contribuir a lograr una gestión y ahorro más sostenible de los recursos naturales, no solo beneficiando la lucha contra el cambio climático sino también a la generación y el mantenimiento de empleo, y al mismo tiempo cumplir con los objetivos establecidos en la normativa vigente.

Como entidades beneficiarias de esta línea de financiación, se encuentran los municipios u otras entidades locales, tales como mancomunidades, o los consorcios constituidos por dichas entidades locales, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Andalucía, que tengan asumida la competencia de prestar los servicios de recogida de residuos a una población de derecho superior a 5.000 habitantes a fecha 1 de enero de 2020 y que presenten proyectos que promuevan la recogida selectiva de materia orgánica sobre los servicios de su competencia para su financiación.

Requisitos de los proyectos beneficiarios:

1. Los biorresiduos recogidos separadamente se deberán destinar a una instalación de tratamiento biológico autorizada, siendo necesario asegurar que estos biorresiduos no se mezclan con residuos distintos a los permitidos como materia prima para la elaboración de Compost (CMC 3) o Digestato (CMC 5) en el Anexo II del Reglamento (UE) 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.
2. En caso de que la instalación de destino de los biorresiduos recogidos separadamente no esté aún en funcionamiento por ser una instalación nueva o una modificación de la existente, se podrá financiar el proyecto de recogida separada de biorresiduos siempre que el proyecto de tratamiento biológico de destino esté en tramitación y cumpla con los requisitos técnicos establecidos en la línea 2 del Plan de apoyo a la implementación de la normativa de residuos, Programa de economía circular y Plan de impulso al medio ambiente-PIMA residuos, según el Acuerdo adoptado en la sesión de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente celebrada en la fecha el 14 de abril de 2021.
3. Los proyectos deberán incluir actuaciones de formación, difusión, información y sensibilización a la población afectada por el proyecto.



	JOSE MARIA SORIANO MARTIN	16/02/2022 21:05	PÁGINA 4/29
VERIFICACIÓN	VAPJENB25H3SPF8ALUXRBZCHVH4C7Z	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

La intensidad máxima de la financiación para las actuaciones reguladas en estas bases no excederá en ningún caso del 90% del coste total del presupuesto subvencionable del proyecto y será compatible con la financiación que los solicitantes puedan recibir de otras administraciones, siempre y cuando la cuantía total de la financiación recibida para cada uno de los proyectos seleccionados no supere el coste total del proyecto a financiar.

La cuantía máxima de financiación será 4,50 euros/habitante de derecho de la unidad de gestión sin recogida previa, y 2,70 euros/habitante de derecho de la unidad de gestión con recogida previa, a fecha 1 de enero de 2020.

1.2. Entidad solicitante de la subvención

El promotor del proyecto es el EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TOMARES, con domicilio en calle de la Fuente, 10, Tomares (41940) y N.I.F.: P-4109300-F.

1.3. Objeto del documento

El objetivo principal del presente documento es analizar la situación actual de la recogida de residuos en la ciudad de Tomares y aportar toda la información necesaria para la ejecución del proyecto de nueva implantación de la recogida separada de biorresiduos destinados a instalaciones específicas de tratamiento biológico en el mismo municipio.

2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

2.1. Ámbito general y municipios objeto de actuación

El municipio de actuación es Tomares, una ciudad de España en la provincia de Sevilla, comunidad autónoma de Andalucía, con 25.455 habitantes en 2020. Es el 14º municipio en población de la provincia y el 4º de la comarca del Aljarafe. La extensión superficial del municipio es de 5,217 km² y tiene una densidad de 4.834,2 hab/km².

Está situada al sur de la península ibérica, a 60 km del océano Atlántico y a 198 km del estrecho de Gibraltar. En pleno corazón del Aljarafe, la ciudad se ubica en la cornisa al oeste de la ciudad de Sevilla, sólo separados por el río Guadalquivir, dentro del área metropolitana de Sevilla.

El municipio se encuentra unificado en un único núcleo poblacional en su totalidad, rodeado por la autovía A-49 y SE-30, la Corta de La Cartuja



Figura 1. Localización geográfica del municipio de Tomares

del Guadalquivir y los municipios aljarafeños limítrofes. Esto ha provocado que más del 90% de su término municipal ya esté edificado o en el proceso de urbanización.



	JOSE MARIA SORIANO MARTIN	16/02/2022 21:05	PÁGINA 5/29
VERIFICACIÓN	VAPJENB25H3SPF8ALUXRBZCHVH4C7Z	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

2.2. Zonificación concreta objeto de recogida separada

La zonificación abarcada por el proyecto para la recogida separada de biorresiduos es toda la superficie del municipio de Tomares, dentro de la que se encuentran todas las edificaciones con habitantes censados para la que se puede realizar el estudio. En la figura adjunta, se puede observar la superficie de actuación, delimitada por un contorno.



Figura 2. Zona objeto de la recogida separada

2.3. Usuarios y agentes productores objetivo

Se prevé que los productores de estos residuos de fracción orgánica sean los mismos que actualmente residen en la localidad de Tomares, ya que únicamente se pretende realizar una clasificación más estricta de los RSU actualmente generados, por lo que los principales usuarios y agentes productores coincidirán con los actuales usuarios de servicios de recogida de residuos sólidos urbanos (RSU).

3. ESCENARIO BASE

3.1. Estado actual de la recogida selectiva de biorresiduos en el ámbito de actuación

En la actualidad, en la localidad de Tomares no existe ningún tipo de recogida separada de biorresiduos, es decir, aquellos restos destinados a instalaciones específicas de tratamiento biológico. En este caso, se produce una recogida de todos los residuos sólidos urbanos (RSU), realizando la recogida de fracción resto y una recogida selectiva de papel y cartón, vidrio y envases.

3.2. Tipos de biorresiduos que actualmente se recogen separadamente

Como se comentó en el apartado anterior, al no existir recogida de biorresiduos actualmente no existe una clasificación dentro de los biorresiduos, como puede ser la fracción verde, los biorresiduos domiciliarios o los biorresiduos de grandes generadores.



3.3. Descripción del sistema actual de recogida respecto a otras fracciones

En este municipio se conocen las dos rutas realizadas para la recogida de los residuos urbanos y los recursos disponibles para su realización. Además de la fracción resto se realiza la recogida selectiva de envases, vidrio y papel y cartón, disponiendo para las diferentes fracciones de todos los datos de toneladas de residuos recogidos. El sistema de recogida actual y cantidad de residuos recogidos se muestran en las tablas siguientes:

RECOGIDA RESIDUO	RUTAS	FRECUENCIA	EQUIPOS		Nº CONTE- NEDORES
			MECÁNICOS	HUMANOS	
RECOGIDA R.S.U. DE NOCHE POR CARGA LATERAL DE 00:30 A 07:30	1	Lunes a domingo	2 camiones Farid industrie ADX260Y/PS	2 conductores (5:00-12:30 h) y 1 peón repaso (00:30-7:30 h) L a D	129 Oval de 3000 l y 150 de 2400 l
RECOGIDA R.S.U. DE MAÑANA POR CARGA LATERAL DE 05:00 A 12:30	1	Lunes a domingo			

Tabla 1. Sistema de recogida de R.S.U

TONELADAS RECOGIDAS				
	RSU	ENVASES	CARTON	VIDRIO
2015	-	300	163,04	219,63
2017	8.110,86	276,228	166,419	228,182
2020	8.379,61	295,5	175,5	389,00

Tabla 2. Toneladas recogidas de residuos

Se observa que los residuos sólidos urbanos han presentado un ligero crecimiento para el año 2020, con respecto a años anteriores. Por el contrario, la fracción de envases ha experimentado un decremento, mientras que el cartón y vidrio presentan un crecimiento muy suave.

Con respecto a la contenerización del municipio, en la siguiente imagen se muestra la distribución de los contenedores de RSU repartidos por todo el municipio de Tomares.

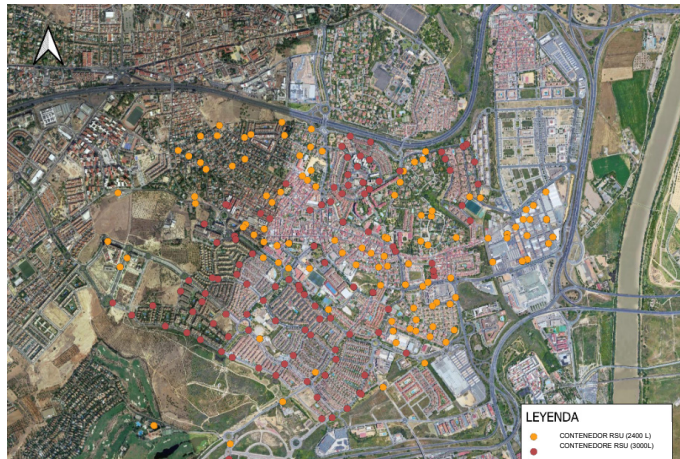


Figura 3. Distribución de contenedores de RSU para la recogida en el municipio de Tomares

4. POBLACIÓN CENSADA Y ATENDIDA POR EL PROYECTO

4.1. Población de derecho de la entidad solicitante

La población de derecho de la entidad solicitante a la recogida de biorresiduos propuesta se comprende con toda la población censada del municipio de Tomares, es decir, a un total de 25.455 habitantes.



4.2. Población atendida por el proyecto

Para determinar la población atendida por el proyecto se han utilizado las siguientes fuentes de información cartográfica:

- **Malla de población 250 m x 250 m a 1 de enero de 2020 (mep20_250m):** Elaborada por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, permite disponer de información minuciosa y actualizada de la distribución de la población en Andalucía, al margen de las divisiones administrativas. Se trata de una malla de celdillas habitadas de 250 m x 250 m a las que, mediante georreferenciación, se les ha asignado la población del ámbito que ocupan tomando como referencia el número de residentes inscrito a 1 de enero de 2020 en la Base de Datos Longitudinal de Población de Andalucía.
- **Localización de contenedores para la FORS:** Cartografía elaborada en base a diferentes criterios por los técnicos del Ayuntamiento de Tomares, representa la localización que ocuparán los contenedores para la FORS en el núcleo de población de Tomares. El área de influencia de cada contenedor (distancia máxima a contenedores FORS) es la conformada por círculos de 129 m de radio.

A partir de esta información, se han realizado diversos tratamientos geospaciales y geoestadísticos, que han permitido determinar la población atendida por las actuaciones contempladas en el presente proyecto. A continuación, se muestra una imagen en la que se representa el resultado del análisis mencionado. Como se puede observar, la población atendida por el proyecto es de 25.455 habitantes, lo que supone el 100,0% de la población total (25.455).

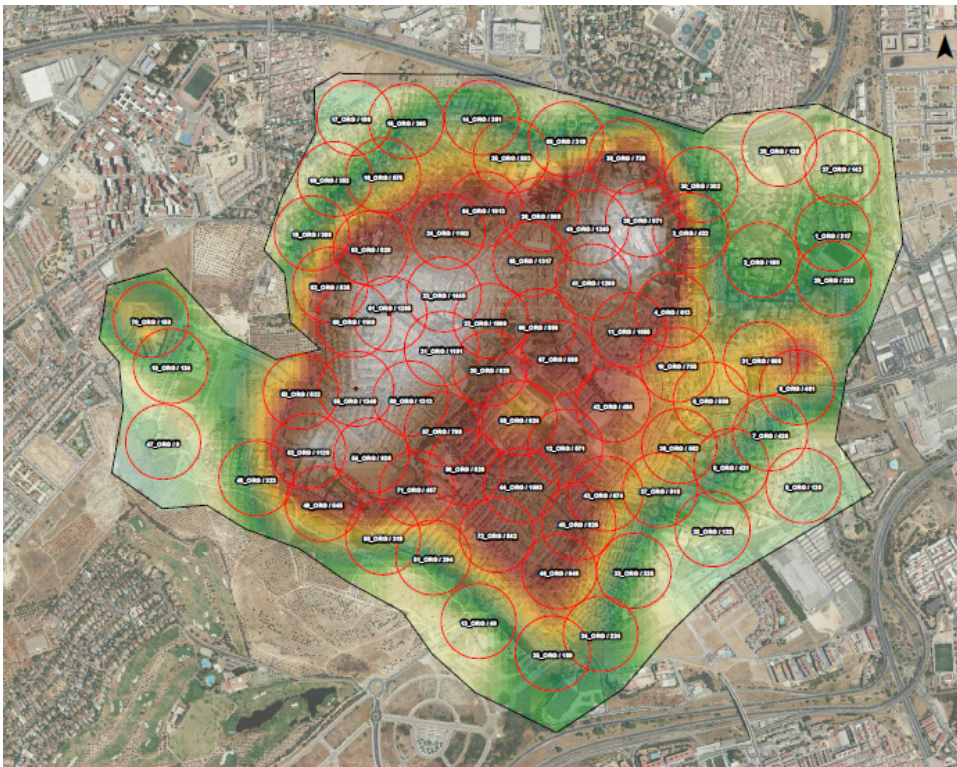


Figura 4. Análisis de la población atendida en el municipio de Tomares



	JOSE MARIA SORIANO MARTIN	16/02/2022 21:05	PÁGINA 8/29
VERIFICACIÓN	VAPJENB25H3SPF8ALUXRBZCHVH4C7Z	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

4.3. Número de grandes productores atendidos por el proyecto

Actualmente no existe ningún gran productor de biorresiduos en el municipio, este proyecto se realiza con el objetivo de alcanzar una separación más exigente en los residuos sólidos urbanos.

5. ESCENARIO PROPUESTO PARA LA RECOGIDA SEPARADA DE BIORRESIDUOS

5.1. Planteamiento general de la recogida separada de biorresiduos

Los municipios que vayan a implantar el quinto contenedor en la vía pública parten de una distribución histórica de cuatro contenedores. En este escenario, lo más sencillo es separar el antiguo contenedor de “resto” en un contenedor exclusivo de fracción orgánica y otro de “resto”, manteniendo la misma ubicación.

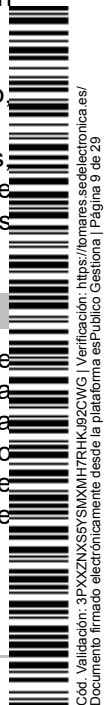
Por tanto, lo que se pretende es poner a disposición de los ciudadanos islas o áreas de aportación con los cinco contenedores, reubicando las unidades que sean necesarias. Esta opción reduce el tiempo de desplazamiento total, facilita el acceso de los ciudadanos a todas las fracciones y permite una mayor participación con altas calidades de los materiales recogidos.

A continuación, se aportan una serie de Indicaciones a considerar en la implantación del servicio de recogida selectiva de biorresiduos con aportación en vía pública:

- Se pondrán en servicio áreas de aportación de 5 fracciones de manera prioritaria. En el caso que no sea posible, se pondrán áreas de 4 ó 3 fracciones como alternativa de servicio.
- Se mantendrá una distancia máxima entre áreas de aportación de 150 metros.
- No se sobredimensionará el parque de contenedores para evitar impactos visuales y conflictos, es conveniente reubicar las unidades que sean necesarias.
- Se comprobará mediante mapas de cobertura que no existan zonas de sombra o sin servicio.
- Los contenedores de biorresiduos serán accesibles para todos los ciudadanos
- Valorar el uso de sobretapas o de acceso restringido en fases tempranas del servicio, al objeto de evitar que se depositen otras fracciones de residuos.
- Las frecuencias medias de recogida serán, al menos, cada 48 horas o días alternos, considerando siempre los distintos escenarios urbanísticos que pudieran darse (zonas de mayor densidad de población, aumento de población en determinadas épocas, etc.)

5.2. Criterios de diseño

En el presente epígrafe se describe la metodología utilizada para determinar el número de contenedores destinados a la fracción orgánica de residuos sólidos (FORS) a instalar. Para ello, se tiene en cuenta tanto criterios de generación de residuos como criterios de distancia máxima a los contenedores. El número total de contenedores a instalar será el determinado por el criterio más desfavorable. Es decir, tras la realización de los cálculos por el criterio de generación de residuos y por el criterio de distancia máxima, se tomará el más desfavorable o, dicho de otra forma, el que mayor número de contenedores determine.



	JOSE MARIA SORIANO MARTIN	16/02/2022 21:05	PÁGINA 9/29
VERIFICACIÓN	VAPJENB25H3SPF8ALUXRBZCHVH4C7Z	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5.2.1. Por generación de residuos

Para conseguir determinar el número de contenedores de fracción orgánica necesarios para dar servicio a la población, se han tenido en cuenta las siguientes variables:

- **Número de habitantes del núcleo o núcleos de población:** Necesario para estimar la cantidad de biorresiduo que se genera en un núcleo de población determinado.
- **Ratio de generación de residuos orgánicos por habitante:** El ratio de generación de residuos orgánicos estimado es de 0,10 kg/habitante y día. Este ratio de generación se ha determinado a partir de una caracterización de residuos, tal y como se explica en apartados posteriores.
- **Capacidad del contenedor a instalar:** la capacidad de los contenedores de fracción orgánica a instalar será de 2.000 l.
- **Densidad de la fracción orgánica de los residuos:** La densidad de los biorresiduos es elevada, oscilando entre 0,6 y 0,8 kg/l. Para este caso, se ha tomado una densidad de 0,65 kg/l.
- **Capacidad del contenedor a instalar:** Teniendo en cuenta el volumen de los contenedores a instalar y la densidad de los biorresiduos, la capacidad de los contenedores a instalar es de 1.300 kg.
- **Frecuencia de recogida de los contenedores de fracción orgánica a instalar:** la frecuencia de recogida, al objeto de evitar malos olores en determinadas épocas del año o bajo ciertas circunstancias climatológicas, debe ser lo más ajustada posible. En este caso, se determina una frecuencia de recogida de 3 días/semana.
- **Peso máximo del contenedor:** Aunque la capacidad de los contenedores destinados a los biorresiduos, tal y como se ha comentado, es de unos 1.300 kg, no deben superar los 180 kg en el momento de su recogida. Por lo que el porcentaje de llenado en el momento de la recogida debe estar en torno al 13,85% de su capacidad (180 kg).

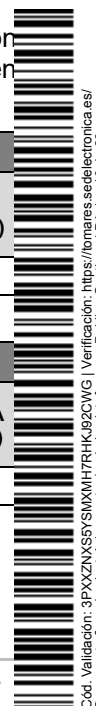
A continuación, se muestra una tabla en la que se recogen los datos para la determinación del número de contenedores a instalar por el criterio de generación específica de FORS en el núcleo de población de Tomares:

DATOS GENERALES					
MUNICIPIO	SUPERFICIE NUCL. URB. (km2)	HABITANTES 2020	RATIO PROD. (Kg/hab/día)	PROD. DIARIA RESIDUOS (Kg/día)	CAPACIDAD CONT. SELECC. (l)
Tomares	3,27	25.455	0,10	2.545,50	2.000,00

Tabla 3. Datos generales de la población de Tomares respecto a la FORS

CRITERIO PRODUCCIÓN ESPECÍFICA FORS						
DENSIDAD FORS (kg/l)	CAPACIDAD CONT. SELECC. (kg)	FREC. RECOL. (Días/sem)	PESO MAX. RECOL. (Kg)	% DE LLENADO	Nº MINIMO CONT. POR PRODUC.	DIST. MEDIA A CONT. (m)
0,65	1.300,00	3	180,00	13,85%	33	177,60

Tabla 4. Criterio de producción de la FORS



Como se puede observar, por el criterio de generación específica de FORS, sería necesario instalar un total de 33 contenedores para cubrir las necesidades y condicionantes considerados.

5.2.2. Por distancia a contenedores

En cuanto al criterio de distancia al contenedor más cercano, sabiendo que la velocidad media de paseo de un viandante es de 3 Km/hora, y que para facilitar el acceso a los contenedores estos deben estar lo más próximos posible a todos los ciudadanos, se propone que el tiempo de desplazamiento hasta el contenedor más próximo nunca sea superior a 3 minutos, por lo que se decide una distancia máxima del usuario al contenedor de 150 m.

Teniendo en cuenta lo anterior, para determinar el número de contenedores a instalar, se han tenido en cuenta las siguientes variables:

- **Superficie del núcleo de población (km2).**
- **Distancia máxima a contenedores:** Como se ha comentado anteriormente, la distancia máxima a contenedores de FORS para todos los usuarios no debe ser superior a 129 m, por lo que esa será la distancia máxima.
- **Distancia máxima corregida:** El número de áreas de aportación y de contenedores debe calcularse de forma que todo el espacio urbano tenga servicio, buscando escenarios de máxima cobertura sin zonas de sombra. En la imagen que se muestra a continuación, se representa la razón por la que es necesario "corregir" la distancia máxima:

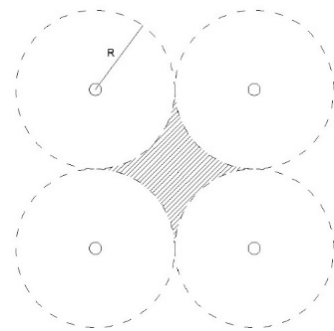


Figura 5. Justificación del factor de corrección aplicado a la distancia

Como se puede observar, considerando áreas conformadas por círculos de radio 129 m (o cualquiera que fuese la distancia estimada), quedarían zonas en las que los ciudadanos que habiten en ellas tendrían que desplazarse a una mayor distancia para depositar sus residuos en el contenedor FORS. Por ello, se ha calculado un factor de corrección para solventar ese problema y que todos los ciudadanos cuenten con un contenedor de FORS, como mucho, a 129 m de distancia. El factor de corrección empleado es 0,9317. Por lo que la distancia máxima corregida es de 120,19 m.

Teniendo en cuenta lo descrito y los datos aportados, el número mínimo de contenedores FORS a instalar por el criterio de distancia es de 72 y, al ser superior al número de contenedores a instalar por el criterio de generación de residuos, serán 72 contenedores de FORS que finalmente se instalen.

5.3. Sistema de contenerización a emplear

Los contenedores que deben instalarse en las calles para la recogida selectiva de biorresiduos deben diferenciarse de manera clara de aquellos destinados a otros flujos de residuos. Estos contenedores serán de color marrón, pudiendo tener cuerpo y tapas marrones o únicamente tapas marrones.

Es conveniente que el modelo elegido disponga de superficie suficiente para que se pueda colocar información del servicio para los ciudadanos: vinilo adhesivo u otro soporte. Recomendamos que estos contenedores de nueva instalación dispongan de elementos y leyendas que faciliten su reconocimiento y uso a personas con discapacidad visual.



	JOSE MARIA SORIANO MARTIN	16/02/2022 21:05	PÁGINA 11/29
VERIFICACIÓN	VAPJENB25H3SPF8ALUXRBZCHVH4C7Z	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Podemos decir que el tipo de contenedor más utilizado y recomendado es el siguiente:

Contenedor de carga lateral: Con una capacidad media de 2.000 litros, existen modelos de plástico, metal o mixtos con distintos tipos de mecanismos de apertura y posibilidad de incorporar dispositivos para una apertura con identificación de usuario. Las medidas de estos contenedores los hacen muy versátiles para encontrar ubicación en calle.

Para la recogida de biorresiduos en concreto se ha optado por utilizar un contenedor de carga lateral de 2.000 litros siendo el modelo a utilizar el siguiente: Oval orgánica con pedal, chapa y cerradura, el cual se muestra en la figura adjunta.

Se escoge este contenedor debido a su facilidad de uso por parte del usuario al disponer de un pedal y tener la boca calibrada del depósito limitada a 10 litros, además de que con este tipo de contenedor se mantiene la uniformidad de contenerización respecto a los contenedores existentes en el resto de municipios.



Figura 6. Contenedor Oval para recogida de biorresiduos

5.4. Medidas destinadas a la reducción de impropios

Como medida a tomar para la reducción de impropios en los contenedores anteriormente descritos se utiliza un sistema mediante una APP/web para smartphones para comunicación con el ciudadano y llave para la apertura de los contenedores con identificación.

La APP a usar se trata de *Mawis bitPAYT*, la cual promueve la participación ciudadana en la gestión de los residuos. Esta herramienta permite una mayor transparencia e interacción del ciudadano y los comercios con su municipio, en término de gestión de residuos, compatible tanto con sistemas de recogida puerta a puerta como contenedores en la vía pública. El ciudadano podrá no solo participar en la gestión de residuos creando incidencias y estando informado de su resolución a tiempo real, sino que además podrá conocer su generación de residuos mediante porcentajes y gráficas, lo que le hace pasar de la concienciación a la corresponsabilidad.

Las funcionalidades de la aplicación son las siguientes: informar al ciudadano sobre el servicio de residuos, conocer sus aportaciones y registrar incidencias. De tal manera que los usuarios y la administración del servicio podrán realizar las siguientes acciones y comunicaciones:

- Registro de usuarios y validación del usuario.
- Transparencia sobre las aportaciones realizadas por cada usuario y su participación en el reciclaje.
- Registrar y enviar incidencias para ayudar a mantener la ciudad más limpia.
- Informativa.
- Servicios a demanda.



	JOSE MARIA SORIANO MARTIN	16/02/2022 21:05	PÁGINA 12/29
VERIFICACIÓN	VAPJENB25H3SPF8ALUXRBZCHVH4C7Z	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

5.5. Número y justificación de camiones a emplear en la recogida

Las características de los Biorresiduos, y especialmente su alta densidad y humedad, son de gran importancia para diseñar su gestión, incidiendo en aspectos tan importantes como la capacidad de los contenedores que deben almacenar temporalmente estos residuos, su frecuencia de recogida, la capacidad y características de los vehículos recolectores de FORS, así como en el dimensionamiento de las plantas de tratamiento.

La cantidad de residuos a recoger, la modalidad y sistema de recogida, la intensidad del tráfico, los horarios de los establecimientos comerciales, la flota de vehículos disponible, etc. son factores que condicionan como han de realizarse las recogidas.

Así pues, el tiempo de recogida es otro factor muy importante, estrechamente relacionado con el coste del servicio, y que depende de multitud de variables:

- Sistema de recogida (tipo de contenedor o puerta a puerta)
- Dimensión del municipio y de las características del entramado urbano (longitud total de las calles en kilómetros, número de núcleos existentes, presencia de calles con o sin pendientes pronunciadas, sentidos de circulación, etc.)
- Número de viviendas y su distribución (viviendas horizontales o verticales, densidad, presencia de urbanizaciones, viviendas aisladas, etc.)
- Equipos de recogida (personal y camiones disponibles que tienen que adaptarse al sistema utilizado y al tipo de calles)
- Formato de entrega de los residuos (directamente mediante bolsa, dentro de cubos, mediante contenedores, etc.)
- Cantidad de residuos a recoger
- Otros factores más incidentales (afectaciones en la circulación, mayor generación de residuos durante festividades, etc.).

El tiempo global de recogida incluye el tiempo de recogida y vaciado de cada uno de los contenedores o puntos de aportación que forman parte de una misma ruta, más el tiempo necesario de desplazamiento entre contenedores o puntos de aportación, incluyendo el tiempo transcurrido en el desplazamiento desde la base del vehículo hasta el primer punto y el tiempo transcurrido en el desplazamiento desde el último punto hasta la planta destinataria y el regreso a la base.

Los sistemas de recogida más mecanizados reducen el equipo humano únicamente a conductor (c. lateral, bilateral, superior), mientras que los sistemas menos mecanizados además del conductor, requieren habitualmente de uno o dos operarios.

Así pues, cada sistema en contenedores necesita de una tipología de vehículo determinada (carga lateral, trasera, bilateral, superior, bicompartimentado, etc.) y tiene asociado un tiempo de carga, vaciado y descarga del contenedor.

Se pueden aplicar diferentes configuraciones para desarrollar las recogidas, pero lo ideal es poner en igualdad de condiciones de distancia y comodidad de aportación las recogidas separadas (especialmente la de la FORS). De manera general, la recogida de la FORS en contenedores se efectúa mediante vehículos recolectores no compactadores de carga trasera, lateral o bilateral en función del tipo de contenedor utilizado. El vehículo utilizado puede ser para recogida monomaterial (lo más habitual) o bimaterial, en cuyo caso se trataría de un vehículo bicompartimentado, diseñado para efectuar cargas simultáneas y evidentemente diferenciadas de dos fracciones.



	JOSE MARIA SORIANO MARTIN	16/02/2022 21:05	PÁGINA 13/29
VERIFICACIÓN	VAPJENB25H3SPF8ALUXRBZCHVH4C7Z	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



A continuación, se aporta una tabla resumen con la información de partida tenida en cuenta para diseñar la propuesta de contenerización para recogida de la FORS en el municipio de Tomares:

SUPERFICIE NUCL. URB. (km2)	HABITANTES 2020	RATIO PROD. (Kg/hab/día)	PROD. DIARIA RESIDUOS (Kg/día)	CAPACIDAD CONT. SELECC. (l)	DENSIDAD FORS (kg/l)	CAPACIDAD CONT. SELECC. (kg)
3,27	25.455	0,100	2.545,50	2.000,00	0,65	1.300,00

Tabla 5. Resumen de los datos para la contenerización en el municipio de Tomares

La localización de estos, como se ha comentado en epígrafes anteriores, será similar a la de los contenedores de fracción selectiva existente en la actualidad.

Una vez definidos el número de contenedores para FORS que se necesitan instalar para dar servicio a los habitantes de Tomares y sus localizaciones, es necesario determinar el número de camiones que se necesitan para la recogida de estos. Para ello, se parte de la siguiente información:

Nº CONT.A INSTALAR (ud)	Nº MAX. CONT. RUTA RECOL. (ud)	Nº CONT. A RECOGER (ud/semana)	CAPACIDAD RECOGIDA (Cont./semana)	FREC. RECOL. (Días/sem)	Nº VEHICULOS RECOLECTORES
72	100	216	500	3	1

Tabla 6. Información del número de contenedores a instalar en Tomares y justificación de camiones

Como se puede observar en la tabla anterior, teniendo en cuenta el número de contenedores necesarios para la FORS, el número máximo de contenedores que se pueden recoger en un día según las características de la ciudad (Ruta) y la frecuencia de recogida, sería necesario un único camión dedicado a la recogida de la FORS para dar servicio correctamente.

6. BALANCE DE MASAS ESPERADO CON EL PROYECTO

6.1. Cantidad de biorresiduos esperada y evolución

Como se puede observar en la tabla que se muestra a continuación, la cantidad total de residuos procedentes de la fracción "Resto" generada por la población de Tomares durante el año 2021 fue de 8.379.610 kg. Para determinar qué porcentaje de los RSU corresponde con materia orgánica, se llevó a cabo una caracterización de una muestra tomada de contenedores de diferentes puntos de la ciudad. Los resultados arrojados por la caracterización determinaron que el porcentaje de M.O. contenida en los contenedores de fracción "resto" es del 10,12%.

Teniendo en cuenta lo anterior, se estima que la generación diaria de biorresiduos del municipio asciende a 848.016,53 kg, lo que corresponde a una proporción de 0,10 kg de biorresiduos por habitante y día.

NUMERO DE HABITANTES	TOTAL KG RSU 2021	% M.O	KG M.O./AÑO	KG M.O./DIA	KG M.O./HABITANTE* DIA
25.455	8.379.610	10,12	848.016,53	2.323,33	0,10

Tabla 7. Cantidad de biorresiduos esperada en el municipio de Tomares

No obstante, aunque la cantidad total de biorresiduos contenida en la fracción resto es la mencionada, cabe esperar que conseguir que la mayor parte de los ciudadanos depositen la totalidad de los biorresiduos que generan en el contenedor correspondiente puede tardar años, aun realizando campañas de difusión y sensibilización, como la descrita en el epígrafe

8. Por ello, a continuación, se aporta los datos de la estimación realizada de la evolución de aportación de biorresiduos por la población de Tomares:

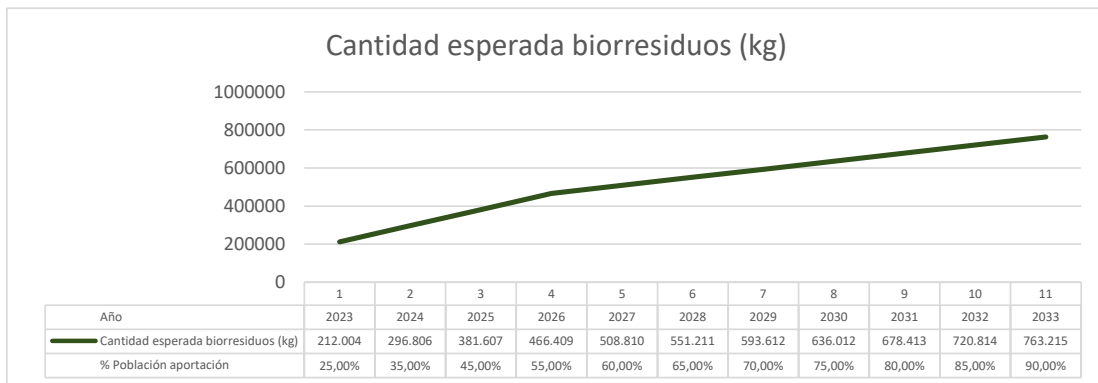


Figura 7. Gráfico sobre la evolución de cantidad de biorresiduos generada

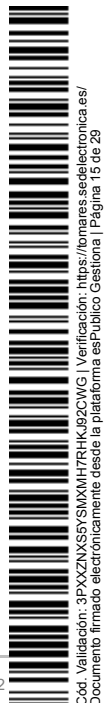
Como se puede observar, el primer año se estima que el 25% de la población depositará sus biorresiduos en el contenedor correspondiente, aumentando este porcentaje en un 10% cada año, durante los 4 primeros años desde la implantación, y en un 5% hasta el año 2033, en el que se estima que el 90% de la población depositará sus biorresiduos en el contenedor correspondiente, porcentaje que se mantendrá en años posteriores puesto que se prevé que siempre exista una parte de la población que no depositará sus biorresiduos en el contenedor correspondiente.

6.2. Producción esperada de compost

El compost resultante en Tomares se estima en un 24% respecto al total de FORM de entrada a planta, siendo por lo tanto la producción esperada a lo largo del tiempo la siguiente teniendo en cuenta los datos de cantidad de biorresiduos esperada del apartado anterior.

Año	Kg Biorresiduos	Kg Compost
2023	212.004	50.880,96
2024	296.806	71.233,44
2025	381.607	91.585,68
2026	466.409	111.938,16
2027	508.810	122.114,40
2028	551.211	132.290,64
2029	593.612	142.466,88
2030	636.012	152.642,88
2031	678.413	162.819,12
2032	720.814	172.995,36
2033	763.215	183.171,60

Tabla 8. Cantidad en "kg" de biorresiduos y compost esperado en base a la evolución anual estimada



7. INDICADORES PROPUESTOS PARA SEGUIMIENTO DE LA ACTUACIÓN

Con el proceso e incorporación de la nueva línea, con el fin de separar y realizar un tratamiento a la FORS, ya que la materia orgánica supone un elevado porcentaje del peso de los residuos sólidos urbanos; la generación al año supone varios millones de toneladas, que, en muchas ocasiones, se acumulan en los vertederos lo que ocasiona graves efectos ambientales y, al mismo tiempo, se derrocha un recurso valioso susceptible de ser incorporado al ciclo del consumo mediante el compostaje. Algunos de los indicadores que se han tenido en cuenta para alcanzar los objetivos esperados son tales como:

Mejora en la cantidad de FORS recogida, al separar directamente la FORS de la FOR, alcanzamos un porcentaje mayor de materia orgánica separada, ello conlleva que la calidad de esta fracción se incremente debido a la recogida selectiva de materia orgánica en los residuos generados en el quinto contenedor para la recogida selectiva de materia orgánica.

Con el fomento del uso de bolsas compostables, para la recogida de la FORM conlleva ventajas en la gestión. Por ello se presenta la bolsa compostable así como el sistema aireado (uso combinado de un cubo perforado y una bolsa compostable) para la recogida selectiva de la FORM y se pone de manifiesto las ventajas con relación a la separación en origen, la recogida y el compostaje.

Se pretende fomentar la participación e información, a través de la implementación de un punto de información y exposición itinerante donde resolver sus dudas y obtener más información sobre el nuevo sistema de recogida. La ubicación de estos recursos es interesante que se pueda consultar en la web y redes sociales de los Ayuntamientos u otras páginas web destinadas a tal fin, para ello se dispondrán de diferentes canales de difusión para mantener una comunicación continua con la ciudadanía y conseguir sumar aliados comprometidos con esta nueva recogida selectiva.

Para alcanzar los objetivos presentados se incorporará un nuevo contenedor “marrón” en el que depositar la FORM, estos nuevos se instalarán junto a los ya existentes y sin que haya una distancia máxima entre áreas de aportación de 150 metros, con el fin de facilitar el uso de ellos.

Se empleará el uso de TIC’s, para divulgar y fomentar su uso, mediante; página web de la campaña, donde encontrar información sobre la campaña, resolver dudas sobre la separación de los residuos orgánicos y encontrar noticias actualizadas sobre las diferentes acciones de esta; cuenta de Twitter a través de la que poder seguir el día a día de las acciones informativas realizadas; en redes sociales del Ayuntamiento (Facebook, Twitter, Instagram).

A continuación, en la siguiente tabla se presenta una comparativa de los distintos indicadores:

INDICADOR	UNIDAD	DATOS ACTUALES	DATOS OBJETIVO
Recogida de Fracción RESTO	Toneladas/año	8.379,61	7.616,40
Cantidad de FORS	Kg FORS/hab/año	0	29,98
	Toneladas FORS/año	0	763,21
Calidad de FORS	% total impropios en la FORS	-	10
	% de bolsas de plástico en la FORS	-	3



INDICADOR	UNIDAD	DATOS ACTUALES	DATOS OBJETIVO
Dimensionamiento del servicio de recogida FORS	Puntos de recogida	0	72
	Frecuencia de recogida (días/semana)	0	3
	Capacidad de recogida (litros/hab)	0	5,68
Estimación del grado de participación	% sobre población servida	0	90,00

Tabla 9. Comparación de los indicadores para el seguimiento de la actuación

8. RESUMEN DE LA CAMPAÑA DE DIFUSIÓN PREVISTA A LA POBLACIÓN

8.1. INTRODUCCIÓN

8.1.1. Antecedentes

En 2019, los andaluces generamos 4.31 millones de toneladas de residuos, de los que aproximadamente un 40% del peso total es basura orgánica biodegradable. Cada ciudadano genera de media 1.3 kg de residuos al día y el 71% de ellos corresponden a la fracción resto. La degradación de este tipo de residuos en vertederos es una de las principales fuentes de generación de gases de efecto invernadero.

Mediante la Orden de 3 de diciembre de 2021, se aprueban las bases reguladoras de la concesión de subvenciones, en régimen de concurrencia competitiva, de medidas de apoyo urgentes para proyectos de implantación y/o mejora de la recogida separada de biorresiduos destinados a instalaciones específicas de tratamiento biológico, dentro del Plan de Apoyo a la Implementación de la Normativa de Residuos, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), Financiado por la Unión Europea– NextGenerationEU, y se efectúa su convocatoria en el año 2021.

El objeto de las subvenciones es financiar la implantación y/o mejora de la recogida separada de biorresiduos destinados a instalaciones específicas de tratamiento biológico, todo ello a fin de promover la recogida selectiva de la fracción orgánica de los residuos municipales desde una perspectiva de economía circular y, por tanto, contribuir a lograr una gestión y ahorro más sostenible de los recursos naturales, no solo beneficiando la lucha contra el cambio climático sino también a la generación y el mantenimiento de empleo, y al mismo tiempo cumplir con los objetivos establecidos en la normativa vigente.

8.1.2. Objetivo

Este documento, se presenta como una herramienta para facilitar y orientar a las Entidades Locales en la implantación de un plan de sensibilización ciudadana e información pública de recogida selectiva de biorresiduos de manera armonizada y coherente dentro del ámbito geográfico y competencial de Andalucía, con la aplicación de una serie de pautas metodológicas.

8.2. CONCEPTO DE BIORRESIDUO

Los biorresiduos son los residuos orgánicos biodegradables de origen vegetal y/o animal, susceptibles de degradarse biológicamente generados en el ámbito domiciliario y comercial (siempre que estos últimos sean similares a los primeros). Los biorresiduos según su naturaleza se dividen en:



Restos de alimentos	Restos vegetales	Otros residuos
Cáscaras y pieles	Restos de plantas	Servilletas y papel cocina sucio
Restos de frutas y verduras	Virutas de madera natural	Papel cocina con aceite
Restos de carnes y pescados	Hojas, hojarasca	Serrín y astillas
Huesos y espinas	Césped	Tapones de corcho
Restos de comida cocina	Poda domiciliaria	Palillos y mondadientes
Posos de café e infusiones		Bolsas compostables
Caparazones y conchas		

Tabla 10. Residuos considerados biorresiduos

Además de depositar los biorresiduos en el contenedor destinado a su recogida selectiva, es necesario realizar una correcta separación del resto de residuos municipales reciclables/valorizables depositándolos en los contenedores o puntos de recogida selectiva específicos habilitados a cada flujo de residuos. Aquellos residuos que, por su naturaleza poco clara, por su presentación o que nos generen alguna duda, los consideraremos siempre impropios y los depositaremos en el contenedor de resto. Es importante saber que la presencia de impropios en los contenedores de recogida selectiva dificulta los procesos de recuperación posteriores, pero sobre todo en este flujo dificulta el tratamiento de la materia orgánica y puede llegar a impedir la obtención de un compost que calidad que sirva como enmienda orgánica en la agricultura.

8.2.1. Efectos de la recogida selectiva de biorresiduos

Uno de los principales beneficios de la separación de residuos es el cambio hacia un sistema de economía circular en el que no se generen desechos, sino nuevos recursos aprovechables en lugar de residuos que terminen en el vertedero.

- ✓ **Mejora ambiental:** Al descomponerse los residuos orgánicos, generan lixiviados que pueden contaminar el subsuelo y los acuíferos. Estos residuos desprenden malos olores y emiten metano, un gas de efecto invernadero que tiene un impacto en el cambio climático incluso mayor que el CO₂.
- ✓ **Eficiencia y ahorro:** Con el reciclaje de la materia orgánica mejoraremos la recogida selectiva de los demás residuos, seremos más eficientes en su tratamiento y aumentaremos la vida útil de los vertederos porque tardarán más en saturarse.
- ✓ **Impacto social positivo:** La recogida selectiva de biorresiduos crea nuevos puestos de trabajo para cubrir las rutas de recogida, así como en las plantas de compostaje para su tratamiento.
- ✓ **Proteger y recuperar el suelo.** Solo se considera compost al producido a partir de la recogida selectiva de biorresiduos. El compost es una enmienda orgánica que ayuda a recuperar las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos sobre los que se aplica.
- ✓ **Cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).** La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), adoptados por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2015, han dado un nuevo impulso a los esfuerzos mundiales para lograr dicho tipo de desarrollo. La



Unión Europea (UE) se compromete plenamente a desempeñar un papel activo para maximizar el progreso hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

8.3. IMPLANTACIÓN DE LA CAMPAÑA DE INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

8.3.1. Consideraciones previas

A continuación, con intención de encuadrar la campaña objeto del presente documento, se enuncian las distintas fases que se deberían realizar con objetivo de implementar la recogida selectiva de biorresiduos en los distintos municipios.

- FASE I: Planificación Estratégica.
- FASE II: Campaña de Información y Comunicación Ambiental.
- FASE III: Despliegue efectivo del servicio.
- FASE IV: Seguimiento y evaluación.

8.3.2. Fases de información y comunicación ambiental

La recogida selectiva de biorresiduos supone el establecimiento de un nuevo contenedor en las calles, así como el establecimiento de un nuevo espacio y protocolo de actuación en las viviendas, los comercios y en los comedores con restauración colectiva. Todo esto supone un nuevo reto cotidiano al que todos los productores de biorresiduo deben enfrentarse.

Al contrario de lo que ocurre con el material recogido en los contenedores amarillo, verde y azul, lo recibido en el contenedor marrón debe ir lo suficientemente limpio como para que el proceso de compostaje industrial genere un compost de calidad sin necesidad de someter a la materia orgánica entrante en planta, a una intensa selección de impropios.

La razón está en que eliminar los impropios es difícil, encarece el tratamiento y en que puede llegar a contaminar de tal manera el compost producido, que haya que eliminarlo en vertedero.

Por tanto, la información a ciudadanos, comercios y comedores con restauración colectiva debe ser prioritaria.

Si se considera necesario, habrá que reforzar la información ambiental sobre los flujos ya implantados (sobre todo el de los residuos de envases ligeros), antes de proceder al despliegue del quinto contenedor. En este sentido, la falta de información sobre el destino de los residuos influye en los hábitos ciudadanos de reciclaje.

En todo caso, se recomienda que antes de que se ponga en marcha la recogida selectiva de biorresiduos, se disponga de una campaña que arranque antes que la efectiva implantación del servicio y continúe de manera sincronizada con mismo. Esta deberá contribuir a generar información específica sobre el funcionamiento del contenedor de biorresiduos y tendrá que asegurar la participación ciudadana para intentar obtener aportaciones de materia orgánica de la máxima calidad con el mínimo porcentaje de impropios.

8.3.2.1. Comercios, restaurantes y grandes generadores

Se destinarán un equipo de informadores ambientales que visitará los comercios y otros establecimientos donde habitualmente se generan biorresiduos (restaurantes, fruterías,



JOSE MARIA SORIANO MARTIN	16/02/2022 21:05	PÁGINA 19/29
VERIFICACIÓN	VAPJENB25H3SPF8ALUXRBZCHVH4C7Z	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

comedores colectivos...). Además de informar a sus responsables de los beneficios de separar esta fracción, es conveniente entregarán un contenedor para este tipo de residuos.

También se contactará con grandes centros de actividad de la ciudad donde se concentran establecimientos que generan una gran cantidad de materia orgánica: mercados, centros comerciales, etc.

8.3.2.2. Centros educativos

El alumnado de todos los centros educativos de las zonas podrá participar en actividades educativas desarrolladas por un equipo de educadores en sus propias aulas.

Además, en cada centro se celebrarán representaciones que bajo un contexto divertido y de ocio, dejen claro a los más pequeños la importancia de separar la orgánica para su posterior tratamiento.

Los centros que dispongan de huerto o jardín en sus instalaciones podrán recibir una compostadora para que la comunidad educativa, previa explicación por parte de los educadores de la campaña, pueda gestionar la fracción de orgánica que generan y producir compost con el que abonar sus plantas, reproduciendo in situ el ciclo de la materia.

8.3.2.3. Puntos informativos y exposición itinerante

Otra medida interesante es la implementación de un punto de información y exposición itinerante donde resolver sus dudas y obtener más información sobre el nuevo sistema de recogida.

La ubicación de estos recursos es interesante que se pueda consultar en la web y redes sociales de los Ayuntamientos u otras páginas web destinadas a tal fin.

8.3.2.4. Recursos de información pública

La campaña debe de disponer de diferentes canales de difusión para mantener una comunicación continua con la ciudadanía y conseguir sumar aliados comprometidos con esta nueva recogida selectiva, como son:

- ✓ Página web de la campaña, donde encontrar información sobre la campaña, resolver dudas sobre la separación de los residuos orgánicos y encontrar noticias actualizadas sobre las diferentes acciones de esta.
- ✓ Cuenta propia de Twitter a través de la que poder seguir el día a día de las acciones informativas realizadas.
- ✓ En las redes sociales del Ayuntamiento (Facebook, Twitter, Instagram) también se publican periódicamente noticias con información relativa a la campaña.

8.3.3. Materiales divulgativos de la campaña

De cara a apoyar el proceso de información y sensibilización, se recomienda adquirir los siguientes materiales divulgativos en base al número de ciudadanos implicados.

- ✓ Infografía resumen del sistema de recogida de biorresiduos
- ✓ Folleto informativo hogares.
- ✓ Carta a los residentes
- ✓ Folleto informativo comercios.



	JOSE MARIA SORIANO MARTIN	16/02/2022 21:05	PÁGINA 20/29
VERIFICACIÓN	VAPJENB25H3SPF8ALUXRBZCHVH4C7Z	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- ✓ Carteles informativos en lugares públicos y zonas de depósito de residuos

8.3.4. Despliegue de la campaña de sensibilización

Atendiendo a las variables expuestas en la fase de Planificación Estratégica, es preciso establecer una hoja de ruta con toda aquella información que deberá ser entregada para su conocimiento y seguimiento, tanto a los servicios técnicos de los ayuntamientos como a las empresas adjudicatarias encargadas del despliegue del servicio.

De esta forma, se deben considerar ciertos aspectos en materia de organización y realización de los servicios municipales.

En primer lugar, de manera previa a la disposición de los contenedores en las calles, es preciso poner en marcha la campaña de comunicación e información, con suficiente duración para que llegue a conocimiento de todos los usuarios y, de esta forma, conozcan su implantación.

Con ello, es preferible comenzar la campaña de comunicación e información por los grandes productores, en especial en aquellos casos en que su número, ubicación o cantidades de residuos generadas sean importantes. Se pretende así visibilizar y poner en alerta a los ciudadanos y pequeños establecimientos en relación a la nueva obligación que tienen que llevar a cabo, de manera que esto sirva para dimensionar su trabajo y, además, consigue suavizar la posible desconfianza que pueda generar el nuevo servicio a implantar.

En segundo lugar, el despliegue de este servicio ha de comenzar tras estar perfectamente implantada la recogida en grandes generadores. Esto se alcanza cuando el nivel de impropios sea el apropiado.

Únicamente cuando se ha realizado lo anterior es cuando debe comenzar la recogida selectiva de biorresiduos de manera general.

8.3.5. Seguimiento y evaluación de la campaña de sensibilización

Con objeto de garantizar la eficacia y eficiencia del servicio, así como la calidad del material recogido, se recomienda establecer un sistema de control de calidad que permita evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos, así como detectar posibles disfunciones en el sistema y proponer medidas correctoras.

Asimismo, es recomendable disponer de indicadores cuantitativos en el proceso de sensibilización, de manera que éstos sean de recogida fácil y manipulación estadística con los que poder dimensionar la percepción ciudadana del alcance del servicio prestado.

Dichos indicadores constituyen una forma de medir la consecución de los objetivos en diferentes momentos, pudiendo establecer medidas cuantitativas y también cualitativas.

Los indicadores cuantitativos deben presentar, al menos, las siguientes características:

- ✓ Fácilmente medibles.
- ✓ Deben ser realistas, relacionando directamente con las dimensiones significativas de la calidad del proceso, producto o servicio.
- ✓ Deben ser suficientemente representativos. En cuanto a su número han de ser pocos, aunque suficientemente representativos de las áreas prioritarias o que requieren una supervisión constante de la gestión.
- ✓ Viables. Deben permitir la obtención de datos de un modo factible, conllevando unos costes proporcionales y un uso de recursos apropiado.



	JOSE MARIA SORIANO MARTIN	16/02/2022 21:05	PÁGINA 21/29
VERIFICACIÓN	VAPJENB25H3SPF8ALUXRBZCHVH4C7Z	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- ✓ Válidos, pues deben ser adecuados para medir un aspecto relacionado con la calidad.
- ✓ Comparables. Deben posibilitar un análisis comparativo, temporal, por áreas o por productos.
- ✓ Accesibles a las personas involucradas en el área del Ayuntamiento encargada de la gestión del servicio de recogida de residuos.
- ✓ Sencillos de calcular y gestionar.
- ✓ Posibilidad de ser actualizados regularmente conforme a sus características de periodicidad.
- ✓ Fácilmente interpretables, susceptibles de ser comprendidos por la gran mayoría de la población, tanto para facilitar su integración en los procesos de toma de decisiones de las políticas públicas como para su difusión social.

Expuestas las características que deben presentar los indicadores cuantitativos, se proponen algunos de ellos para abordar el seguimiento de la implantación del servicio de recogida selectiva de biorresiduos y evaluar su impacto.

INDICADORES CUANTITATIVOS DE ÉXITO EN LA CONCIENCIACIÓN CIUDADANA
Kg/mes o Kg año de biorresiduos recogidos selectivamente
% impropios anuales en los contenedores específicos para la recogida de biorresiduos
Nº de días de recogida
Nº de campañas de sensibilización y comunicación realizadas

Tabla 11. Indicadores cuantitativos de recogida de residuos domésticos

INDICADORES CUANTITATIVOS RECOGIDA DE RESIDUOS DE ORIGEN COMERCIAL
Periodicidad de recogida (frecuencia)
Kg de biorresiduos recogidos por día de recogida y Kg/año
Nº comercios participantes
Nº de campañas de sensibilización y comunicación realizadas

Tabla 12. Indicadores cuantitativos de recogida de residuos de origen comercial

9. INSTALACIÓN DE DESTINO PARA TRATAMIENTO DE LOS BIORRESIDUOS

La planta de tratamiento donde irán los residuos sólidos urbanos localizados en los contenedores exclusivos de fracción orgánica “resto” en el municipio de Tomares (Sevilla), será en la planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos localizada en el término municipal de Alcalá del Río, 41200 (Sevilla), se trata de la mancomunidad de Servicios La Vega, CIF P-9100008C, (Cod. 'EU-Registry': 002728000.SITE), cuyo objetivo es ofrecer servicios de recogida selectiva, gestión de residuos domésticos y reciclaje. El proceso se desarrolla en cuatro fases, dos mecánicas (pretratamiento y afino) y dos biológicas (descomposición y maduración).

Las coordenadas de la localización de “COMPLEJO AMBIENTAL LA VEGA” son:

Latitud: 37,595399 Longitud: -6,004657



11. PRESUPUESTO DE LA ACTUACIÓN

El presupuesto estimado para el proyecto de implantación del nuevo sistema de recogida de biorresiduos de la localidad de Tomares se aúna en la siguiente tabla indicando todas las actuaciones realizadas.

En el caso que nos ocupa todas las partidas que conforman el presupuesto se tratan de partidas subvencionables, no considerando necesaria la conformación de apartados independientes para la justificación del mismo.

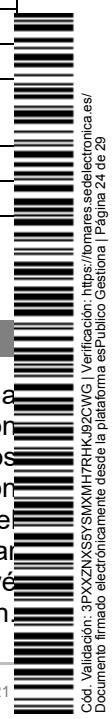
En un documento externo se recogerán las ofertas solicitadas a los diferentes proveedores permitiendo comparar los costes seleccionados en cada una de las partidas que se detallan a continuación.

PRESUPUESTO DEL SISTEMA DE RECOGIDA					
CAPÍTULO	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE SIN IVA (€)	IMPORTE CON IVA (€)	IMPORTE SUBVENCIONABLE (€)
CAP. 1. MEDIOS MATERIALES					
Ud. Contenedor CONTENUR OVAL de 2000 litros con tambor y pedal fabricado en PEAD, preparado para admitir sistema de identificación de usuario, pesaje y cerradura electrónica	72	951,60 €	68.515,20 €	82.903,39 €	68.515,20 €
Ud. Sistema de identificación de usuario y pesaje en contenedor en vía pública para APP	72	665,00 €	47.880,00 €	57.934,80 €	47.880,00 €
Ud. APP bitPAYT para la comunicación con el ciudadano: registro y seguimiento de incidencias.	1	3.000,00 €	3.000,00 €	3.630,00 €	3.000,00 €
Ud. Análisis, Parametrización, Configuración y Formación del Software MAWIS U2 y Gestión del proyecto	1	2.000,00 €	2.000,00 €	2.420,00 €	2.000,00 €
CAP. 3. CAMPAÑA DE SENSIBILIZACIÓN					
Ud. Campaña de información y sensibilización a la población.	25.455	0,50 €	12.727,50 €	15.400,28 €	12.727,50 €
TOTAL PROYECTO			134.122,70 €	162.288,47 €	134.122,70 €

Tabla 13. Presupuesto del proyecto de actuación

12. GENERACIÓN DE EMPLEO ESPERADA CON LA ACTUACIÓN

El municipio de Tomares situado en la cornisa al oeste de ciudad de Sevilla; con la implementación de una línea de compostaje de la fracción orgánica, así como la instauración del nuevo contenedor marrón con el fin de alcanzar el cumplimiento de los objetivos básicos proclamados por la U.E. en materia de tratamiento de los residuos aprobados por la Unión Europea, donde se ha establecido como objetivo principal reducir a la mínima cantidad el número de estas fracciones de residuos que llegan al vertedero. No está previsto incorporar nuevos camiones para el proceso de recogida de contenedores y con ello no se prevén nuevos recursos humanos, a parte de los ya existentes que son dos conductores y un peón.



13. INCORPORACIÓN DE LA PERSPECTIVA DE GENERO EN LA ACTUACIÓN

En términos previstos en la *Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía*, se debe de ejercitar las competencias que les corresponden desde una perspectiva de género, formulando y desarrollando una política global de protección de los derechos de las mujeres. La igualdad formal debe llenarse de contenido a través de una actuación decidida de todos los poderes públicos y de una progresiva concienciación social e individual. Ésa es la finalidad esencial de esta ley, que pretende contribuir a la superación histórica de la desigualdad de la mujer en Andalucía; desigualdad que presenta la singularidad de que afecta a más de la mitad de la población, por lo que exige un mayor compromiso de los poderes públicos en el marco de un Estado social y democrático de Derecho.

Respecto al lenguaje, basándonos en el “*TÍTULO I. Políticas públicas para la promoción de la igualdad de género. CAPÍTULO I. Integración de la perspectiva de género en las políticas públicas*”, se pretende garantizar un uso no sexista del lenguaje y un tratamiento igualitario en los contenidos e imágenes que utilicen en el desarrollo de sus políticas, en todos los documentos que se ejecuten en las distintas actividades, con el objetivo de garantizar un tratamiento inclusivo y no discriminatorio de las mujeres.

En cuanto a las “*Estadísticas e investigaciones con perspectiva de género. Contempladas en el Artículo 10,*” se presenta:

1. *Los poderes públicos de Andalucía, para garantizar de modo efectivo la integración de la perspectiva de género en su ámbito de actuación, deberán:*

a) *Incluir sistemáticamente la variable sexo en las estadísticas, encuestas y recogida de datos que realicen.*

b) *Incorporar indicadores de género en las operaciones estadísticas que posibiliten un mejor conocimiento de las diferencias en los valores, roles, situaciones, condiciones, aspiraciones y necesidades de mujeres y hombres, y su manifestación e interacción en la realidad que se vaya a analizar.*

c) *Analizar los resultados desde la dimensión de género.*

d) *Analizar y cuantificar el valor de los cuidados.*

2. *Asimismo, realizarán análisis e investigaciones sobre la situación de desigualdad por razón de sexo y difundirán sus resultados. Especialmente, contemplarán la situación y necesidades de las mujeres en el medio rural y pesquero, y de aquellos colectivos de mujeres sobre los que influyen diversos factores de discriminación.*

3. *El Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, como organismo coordinador de la ejecución de la actividad estadística y cartográfica de los órganos y entidades del Sistema Estadístico y Cartográfico de Andalucía, publicará anualmente un informe síntesis que recoja las principales estadísticas de Andalucía desde una perspectiva de género.*

4. *Los diferentes observatorios de la Administración de la Junta de Andalucía y otros órganos colegiados que tengan entre sus fines el análisis e investigación en su ámbito de competencias publicarán un informe anual que recoja sus principales estadísticas desde una perspectiva de género.*



JOSE MARIA SORIANO MARTIN	16/02/2022 21:05	PÁGINA 25/29
VERIFICACIÓN	VAPJENB25H3SPF8ALUXRBZCHVH4C7Z	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

Atendiendo al “CAPÍTULO II. De la igualdad en el empleo en su Artículo 22. Igualdad de oportunidades en el acceso al empleo”, se llevarán a cabo políticas de fomento del empleo que impulsen la presencia de mujeres y hombres con un empleo de calidad, y una mejor conciliación de la vida laboral, familiar y personal.

Mediante la calidad de empleo se pretende garantizar la igualdad de género en el acceso al puesto de trabajo. En especial, incidirá en aspectos relacionados con la estabilidad, la calidad y la igualdad de remuneración entre mujeres y hombres. Asimismo, se fomentará la igualdad en la promoción profesional, en la participación en procesos de formación continua, en el desarrollo de la trayectoria profesional, y velará por la prevención del acoso sexual y acoso por razón de sexo. Se garantizará la igualdad de oportunidades en, en relación con la igualdad de retribución por trabajo de igual valor. A tal fin, promoverá que, en los planes de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, tenga carácter prioritario el cumplimiento del principio de igualdad de oportunidades en el ámbito laboral y del empleo.

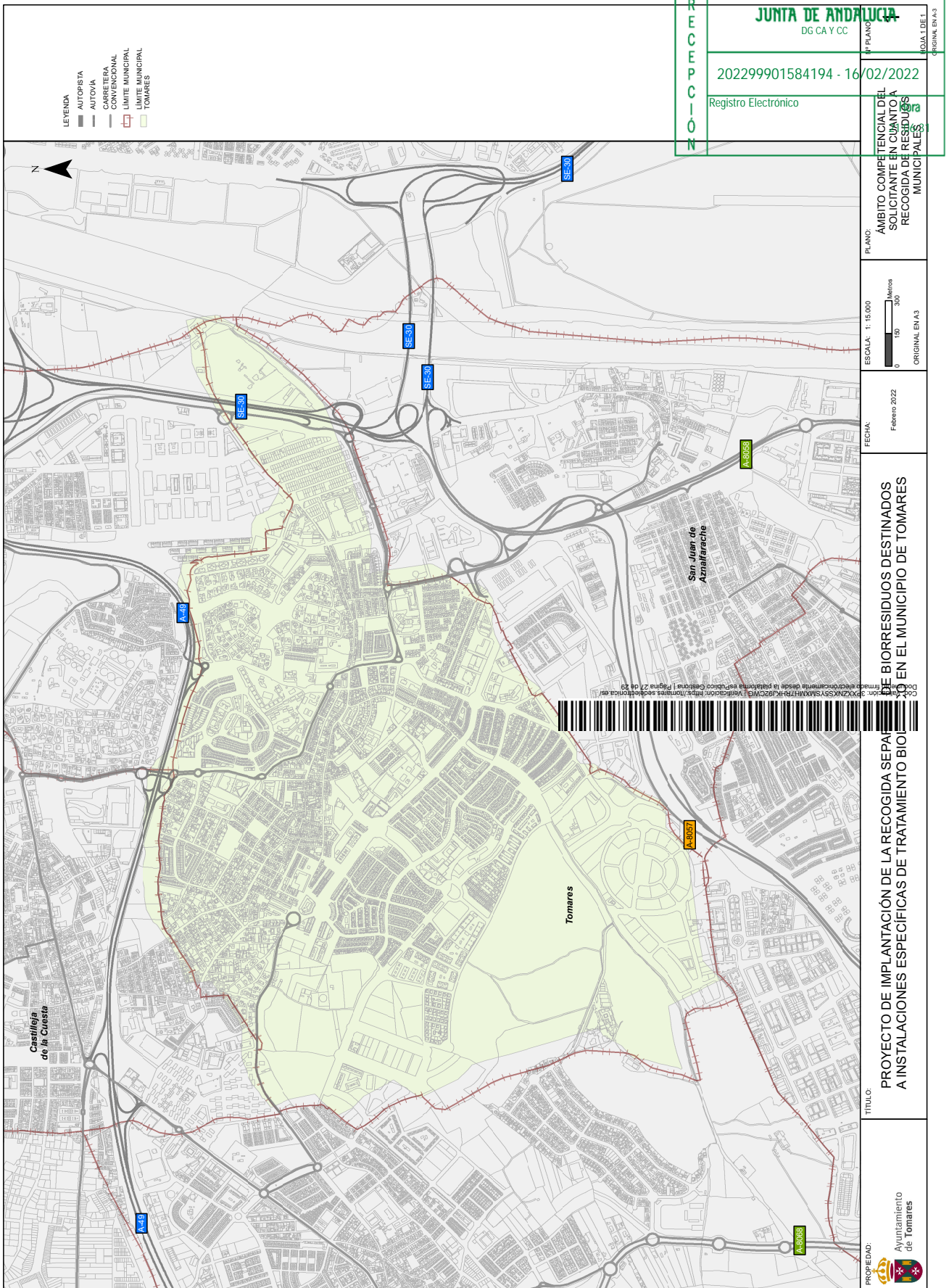
En el apartado anterior, se señalan los siguientes aspectos a cumplir en su “Artículo 26 bis. Política de igualdad salarial entre mujeres y hombres.”

1. La Administración de la Junta de Andalucía, en colaboración con los agentes económicos y sociales más representativos, desarrollará programas específicos dirigidos a la eliminación de la discriminación salarial por razón de género.
2. La Consejería competente en materia de empleo realizará anualmente estudios que permitan analizar las diferencias retributivas entre mujeres y hombres en las empresas y sectores de Andalucía, sus causas y su evolución en el tiempo, con el fin de diseñar políticas e incentivos que permitan erradicar estas situaciones. De los estudios se dará traslado, para su conocimiento, al Consejo Andaluz de Participación de las Mujeres.
3. La Consejería competente en materia de empleo, en colaboración con los agentes económicos y sociales más representativos, adoptará acciones destinadas a promover una mayor diversificación profesional de mujeres y hombres, suprimir las desigualdades de género y eliminar la segregación por sexos en el mercado laboral. Asimismo, desarrollará las medidas necesarias para que los sectores feminizados sean revalorizados socialmente y tengan el mismo reconocimiento y las mismas condiciones laborales que los demás.

En lo relativo al “Artículo 27. Planes de igualdad y presencia equilibrada en el sector empresarial de este Capítulo II”, por parte de la administración se fomentará y prestará apoyo y asesoramiento para la elaboración de los planes de igualdad en las empresas privadas que no estén obligadas por la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. Dichos planes, sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa básica sobre la materia, deberán contemplar medidas para el acceso al empleo, la promoción, la formación, la igualdad retributiva; medidas para fomentar la conciliación de la vida familiar y laboral, la protección frente el acoso sexual y el acoso por razón de sexo, así como incluir criterios y mecanismos de seguimiento, evaluación y actuación. Las empresas procurarán la presencia equilibrada de mujeres y hombres en sus órganos de dirección.

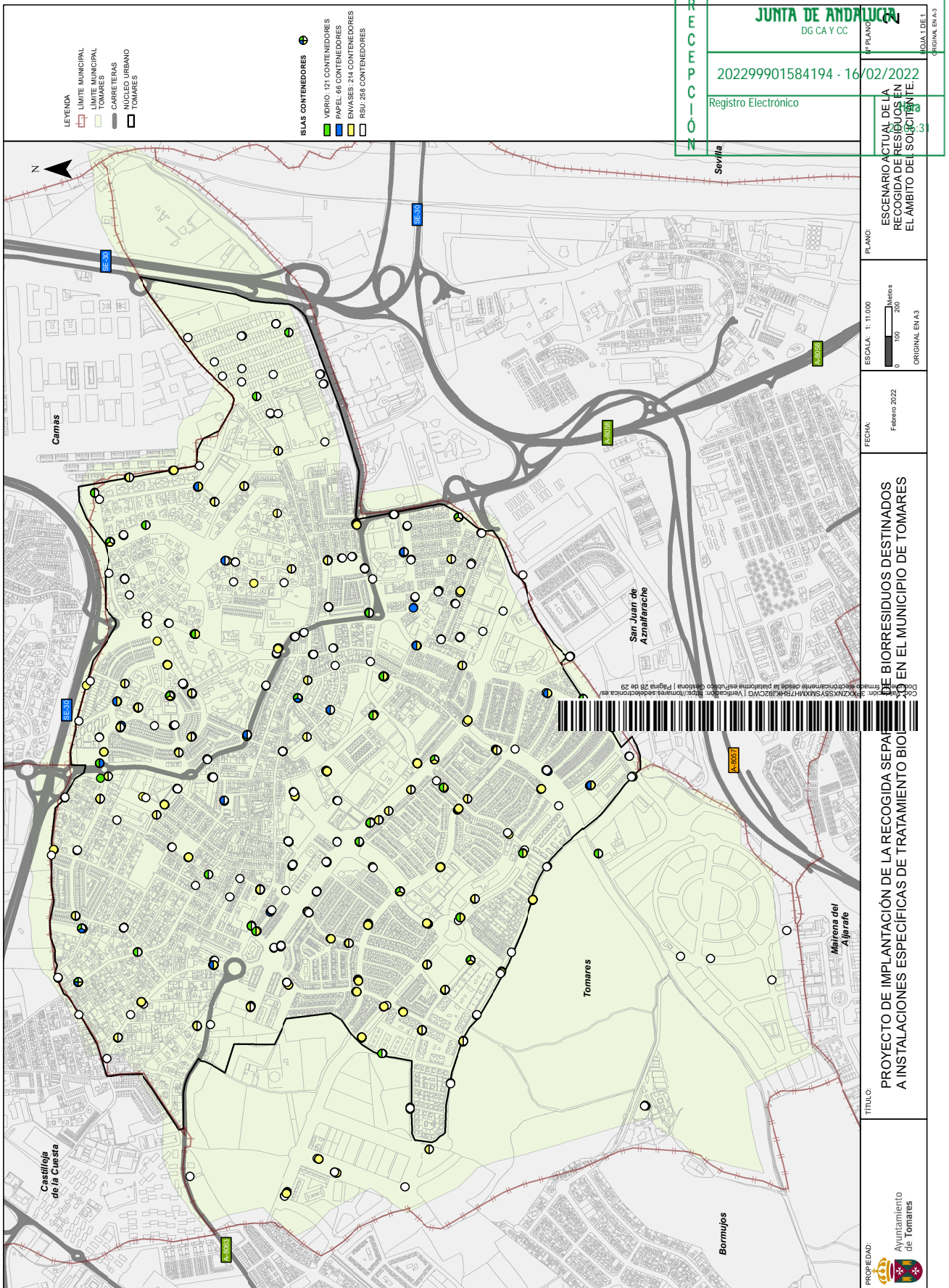


JOSE MARIA SORIANO MARTIN	16/02/2022 21:05	PÁGINA 26/29
VERIFICACIÓN	VAPJENB25H3SPF8ALUXRBZCHVH4C7Z	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/



RECEPCION	JUNTA DE ANDALUCIA DG CA Y CC		PLANO: 16/02/2022 202299901584194 - 16/02/2022	PLANO: 16/02/2022 202299901584194 - 16/02/2022
	Registro Electrónico		PLANO: 16/02/2022 202299901584194 - 16/02/2022	PLANO: 16/02/2022 202299901584194 - 16/02/2022

ESCALA: 1:15.000 0 150 300 Metros ORIGINAL EN A3	FECHA: Febrero 2022	TITULO: PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE LA RECOGIDA SEPARADA DE BIORRESIDUOS DESTINADOS A INSTALACIONES ESPECÍFICAS DE TRATAMIENTO BIOLÓGICO EN EL MUNICIPIO DE TOMARES	PLANO: ÁMBITO COMPETENCIAL DEL SOLICITANTE EN CUANTO A RECOGIDA DE RESIDUOS MUNICIPALES
---	------------------------	---	--



VERIFICACIÓN	JOSE MARIA SORIANO MARTIN	16/02/2022 21:05	PÁGINA 28/29
	VAPJENB25H3SPF8ALUXRBZCHVH4C7Z	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



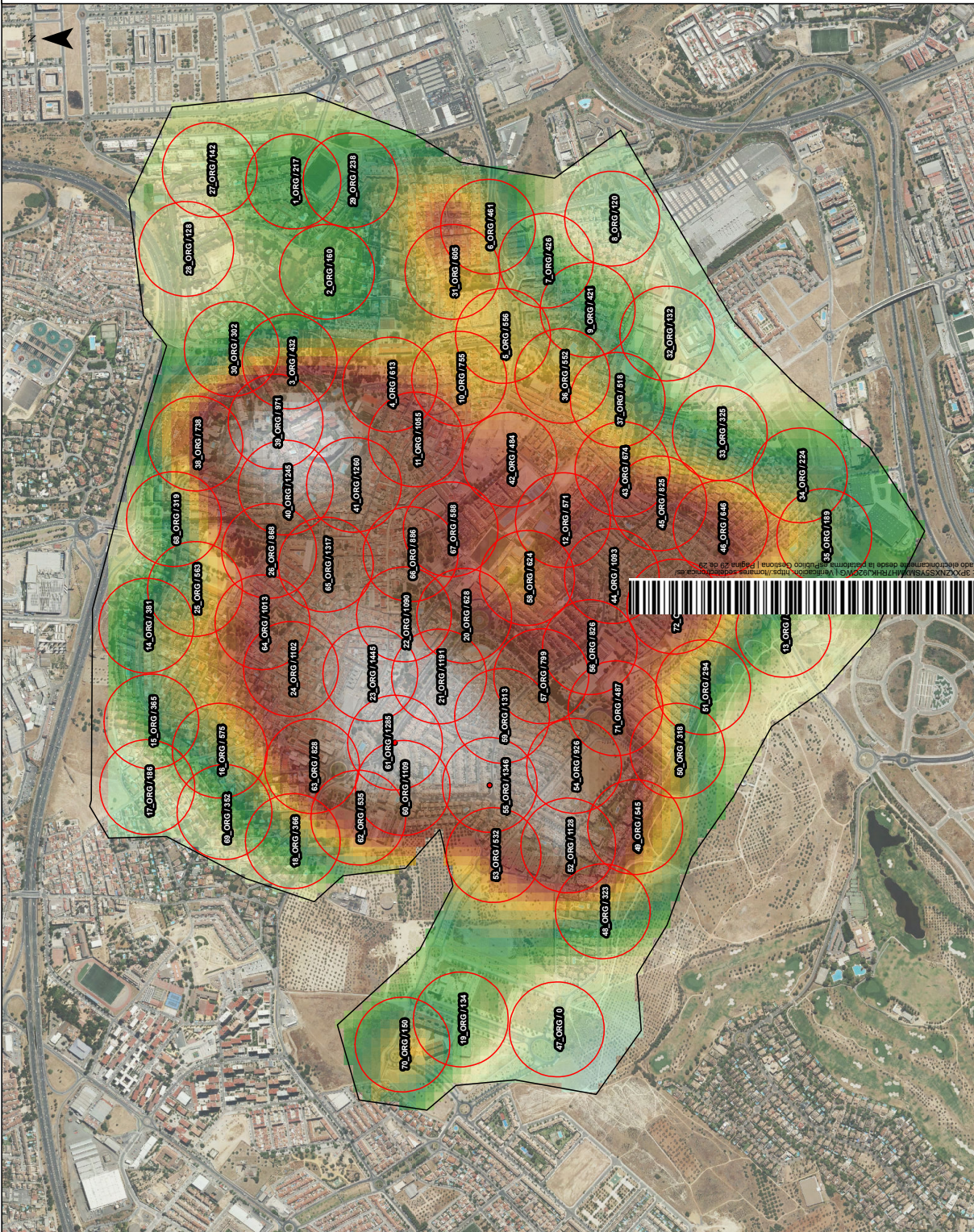
HABITANTES CENSADOS (INE 2020): 25.455
 HABITANTES ASENTADOS: 25.455 (100 %)

ÁREA DE SERVICIO CONTENEDOR
 RT29

PERÍMETRO DE ACTUACIÓN

High: 897,888
 Low: 28,3057

ID/ N° HABITANTES



REFRENCION

JUNTA DE ANDALUCÍA
 DG CA Y CC

202299901584194 - 16/02/2022

Registro Electrónico

Nº PLANA: 3
 Nº PLANTA: 1

PLANO: IMPLANTACIÓN DEL NUEVO SISTEMA DE RECOGIDA SEPARADA DE BIORRESIDUOS

FECHA: Febrero 2022

ESCALA: 1:10.000

ORIGINAL EN A3

TÍTULO: PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE LA RECOGIDA SEPARADA DE BIORRESIDUOS DESTINADOS A INSTALACIONES ESPECÍFICAS DE TRATAMIENTO BIOLÓGICO EN EL MUNICIPIO DE TOMARES

PROPIEDAD: Ayuntamiento de Tomares