



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Facultad de Administración y Dirección de Empresas

APLICACIÓN DE LA ECONOMÍA CIRCULAR A LA
COMPRA PÚBLICA

Trabajo Fin de Grado

Grado en Gestión y Administración Pública

AUTOR/A: Marin Cebrian, Marta

Tutor/a: Estelles Miguel, Sofia

Cotutor/a: Juárez Tárraga, Amable

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022

Agradecimientos.

A Amable Juárez y Sofía Estellés, tutoras de este proyecto. Por haberme ayudado siempre que lo he necesitado. Por sus consejos, su gran apoyo y el tiempo invertido.

A Grupo Simetría por haberme dado la oportunidad de realizar las prácticas en su grupo de empresas. Por haberme ayudado a crecer como profesional y haberme dado el máximo apoyo.

A mi familia, por haberme apoyado incondicionalmente y haber confiado en mí durante todos mis estudios y la realización de este proyecto.

ÍNDICE

1	RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	3
2	JUSTIFICACIÓN DE LAS ASIGNATURAS RELACIONADAS.....	5
3	OBJETIVOS	6
4	MARCO CONTEXTUAL, ASPECTOS PREVIOS.	7
4.1	ECONOMÍA CIRCULAR.....	7
4.2	LICITACIONES Y SU IMPORTANCIA PARA LAS AAPP.....	8
4.3	AYUNTAMIENTOS, LA GESTIÓN DE RESIDUOS Y LIMPIEZA VIARIA.	10
4.4	MARCO NORMATIVO Y LEGAL.....	12
5	METODOLOGÍA	15
5.1	CLASIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS A CONTEMPLAR.....	15
5.2	SISTEMA DE VALORACIÓN.	18
5.3	IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS.....	19
5.4	OTRAS MEDIDAS A ADOPTAR PARA MEJORAR LA POSICIÓN DE LA EMPRESA DE CARA A PRESENTAR SU PROPUESTA EN UNA LICITACIÓN.	30
5.5	PROCESO DE APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA.	33
6	CASO DE APLICACIÓN.....	35
6.1	LA EMPRESA TETMA S.A.	35
6.2	INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LA LICITACIÓN DE ALGEMESÍ.....	39
6.2.1	CONTEXTO (AYTO ALGEMESÍ). (ÓRGANO DE CONTRATACIÓN).	39
6.2.2	LICITACIÓN DE ALGEMESÍ.....	40
6.2.3	APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA	43
7	REVISIÓN DE LA METODOLOGÍA TRAS LA APLICACIÓN DEL CASO PRÁCTICO. ..	56
7.1	ELABORACIÓN DE UN CUESTIONARIO DE REVISIÓN	56
7.1.1	APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO A UN EXPERTO DEL AYUNTAMIENTO. ...	57
7.1.2	APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO A UN EXPERTO EN LA EMPRESA.	59
7.2	REVISIÓN	62
8	CONCLUSIONES.....	63
9	BIBLIOGRAFÍA.....	65
10	ANEXOS.	67
10.1	SERVICIO MUNICIPAL DE RECOGIDA Y TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y EL SERVICIO DE LIMPIEZA VIARIA DEL MUNICIPIO DE ALGEMESÍ - CONTENIDO PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS.....	67
10.2	ANEXO ODS.	69

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1. Funcionamiento de la Economía Circular	7
Figura 2. Categorías Requisitos Medioambientales.....	16
Figura 3. Ciclo de Deming.	33
Figura 4. Organigrama descriptivo del Ayuntamiento de Algemésí.	39
Figura 5. Metodología final: Etapas y acciones.....	62

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Criterios Medioambientales 1.	19
Tabla 2. Etapas del método y acciones.....	34
Tabla 3. DAFO TETma S.A.	38
Tabla 4. DAFO de la propuesta de contrato presentada por TETma S.A. a la licitación del Ayuntamiento de Algemésí.	42
Tabla 5. Criterios medioambientales 2.	43

1 RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.

Uno de los grandes problemas a los que se enfrenta la sociedad en general es la contaminación ambiental, provocada por diferentes agentes biológicos, físicos y químicos que afectan el equilibrio del ecosistema, afectando al suelo, aire y agua de diferentes formas.

En este contexto, el papel de las empresas y la Administración Pública es fundamental para proteger el medio ambiente, favorecer un mundo más sostenible y contribuir a la incorporación del paradigma de la Economía Circular.

Centrándonos en el papel de las administraciones públicas, su efecto tractor es clave para proteger el medio ambiente, dado que son un gran comprador de infinidad de productos y servicios que van destinados a ofrecer multitud de servicios a los ciudadanos, y que abarcan diferentes ámbitos y disciplinas, como arquitectura e ingeniería, audiovisual, construcción y mantenimiento, consultoría y desarrollo de software, equipos y licencias, cultura y deporte, enseñanza y formación, equipos eléctricos y de iluminación, hostelería y restauración, impresión y material de oficina, industria y maquinaria, jurídico, contabilidad, mercadotecnia, medio ambiente, mobiliario, salud, seguridad, servicios agrícolas y forestales, servicios financieros y seguros, servicios sociales, telecomunicaciones y correos, textil, Transporte, etc.

Entre esta multitud de servicios que gestionan y prestan las administraciones locales a los ciudadanos, se encuentra la gestión de residuos sólidos y urbanos, servicio que es prestado en general a través de la contratación con empresas privadas, vía licitación pública.

Para contribuir a que las empresas que optan a estas licitaciones puedan presentar propuestas que vayan más allá del cumplimiento de los requisitos ambientales mínimos requeridos y puedan ofrecer una propuesta mejorada que explicita las mejoras ambientales que incorpora, contribuyendo al modelo de Economía Circular, surge la necesidad de crear una metodología de trabajo orientada y centrada en la definición y control de todos los requisitos medioambientales susceptibles de aplicación en cualquier licitación pública vinculada a la gestión de residuos.

En el presente Trabajo Fin de Grado crearemos esta metodología y la aplicaremos en el seno de la empresa TETma S.A. (Técnicas y tratamientos medioambientales S.A.), tomando como referencia una **licitación de gestión y retirada de residuos para el ayuntamiento de Algemés**, publicada en la Plataforma de Contratación del Estado el 31 de mayo de 2019.

Palabras clave: Administración Pública, licitaciones, requisitos ambientales, economía circular, gestión de residuos.

ABSTRACT AND KEYWORDS.

One of the great problems that we face today is environmental pollution, which is caused by biological and physical pollutants that deteriorate the balance of the ecosystem. All of these pollutants change the soil, air, and water in different ways.

The role of companies and the Public Administration is essential to protect the environment, make the world more sustainable and contribute to the incorporation of the Circular Economy paradigm.

Focusing on the role of public administrations, their driving effect as a large buyer of countless products and services: Architecture and engineering, Audiovisual, Construction and maintenance, Consulting and software development, equipment and licenses, Culture and sports, Teaching and Training, Electrical and lighting equipment, Hotels and restaurants, Printing and office supplies, Industry and machinery, Legal, accounting, marketing..., Environment, Furniture, Health, Security, Agricultural and forestry services, Financial and insurance services, Social Services, Telecommunications and Post Office, Textile and Transportation.

Among this multitude of services that local administrations manage and provide to citizens, the management of solid and urban waste is a service that is generally provided through contracting with private companies, via public tender.

In order to help the companies that opt for these tenders to present proposals that go beyond compliance with the minimum environmental requirements required and can offer an improved proposal that makes explicit the environmental improvements that it incorporates, contributing to the Circular Economy model, the need arises to create a work methodology oriented towards and focused on the definition and control of all the environmental requirements that can be applied in any public tender related to waste management.

We will create this methodology and apply it within the company TETma S.A. (Technical and environmental treatments S.A.), taking as reference a waste management and removal tender for the Algemés town hall, published on the State Contracting Platform on May 31, 2019.

Key words: Public administration, public tenders, environmental requirements, circular economy, waste management,

2 JUSTIFICACIÓN DE LAS ASIGNATURAS RELACIONADAS.

DERECHO ADMINISTRATIVO I:

En esta asignatura se explica la estructura, la organización y el funcionamiento de las AAPP.

DERECHO ADMINISTRATIVO II:

Esta asignatura está enfocada en el aprendizaje de conocimientos tanto teóricos como prácticos sobre gestión urbanística, el papel de la Administración en la edificación...

GESTIÓN JURÍDICO ADMINISTRATIVA I:

En esta asignatura se realiza un estudio más detallado sobre la gestión en la Administración Pública, estos conocimientos son muy útiles para aportar mejoras a la gestión pública y la calidad de los servicios que presta la Administración.

GESTIÓN JURÍDICO ADMINISTRATIVA II:

En esta asignatura se enseña cómo aplicar diferentes métodos, técnicas, procedimientos y herramientas básicas de la gestión de los servicios públicos, de la Administración y de la Gestión de personal en Organizaciones Públicas.

GESTIÓN DE CALIDAD:

Esta asignatura tiene como objetivo principal proporcionar conocimientos sobre la Gestión de calidad en las Administraciones Públicas, la calidad de los servicios prestados, planificación, mejoras.

INFORMÁTICA BÁSICA:

Esta asignatura tiene como objetivo enseñar a usar herramientas ofimáticas.

TEORÍA DE LAS ORGANIZACIONES:

En esta asignatura se manejan conceptos básicos asociados a la teoría organizacional, se adquieren conocimientos relacionados con el liderazgo para la toma de decisiones, alcance de teorías motivacionales, problemas de comunicación interna, comprender la trascendencia del proceso decisional.

3 OBJETIVOS

El objetivo del proyecto es diseñar una metodología que integre aspectos vinculados a la circularidad en los procedimientos de compra pública de servicios de recogida de residuos en las administraciones locales, como vía para contribuir a la implantación del paradigma de la ECONOMÍA CIRCULAR.

La metodología desarrollada se aplicará en la empresa TETma S.A, que desarrolla su actividad, entre otros campos, en el ámbito de la gestión de residuos para administraciones locales.

El proyecto está orientado también a que las administraciones locales correspondientes, como motor del cambio de este paradigma socioeconómico que es la economía circular, mejoren sus procedimientos de licitación y evaluación, fomentando la contratación pública verde en el caso concreto de la gestión de residuos más sostenibles.

La metodología no se va a centrar solo en el cumplimiento y en cuantificar el impacto, también se va a centrar en definir estrategias adicionales de mejora en el cumplimiento de esos requisitos y por tanto en mejoras en la prestación del servicio, que pueden dar un valor añadido al cumplimiento de los mismos.

La metodología permitirá incluir, en la propuesta que presentan las empresas, capítulos con posibles mejoras adicionales en los servicios licitados y que la empresa plantee introducir en un plazo de tiempo determinado (mejoras que están en estado de desarrollo, investigación, etc.), de forma que esto pueda puntuar mejor de cara a la resolución del contrato con un cliente o Administración.

El proyecto, además de contribuir a la implantación de un modelo de economía circular, está alineado con los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible), concretamente con el objetivo 12: relacionado con la producción y consumo responsables ya que favorece la implantación en el mercado de servicios y productos medioambientalmente más sostenibles.

4 MARCO CONTEXTUAL, ASPECTOS PREVIOS.

Se aporta a continuación información que consideramos clave para contextualizar el trabajo desarrollado.

4.1 ECONOMÍA CIRCULAR.

La Economía Circular es un desafío global, y se considera tanto un nuevo modelo de producción y consumo como una herramienta indispensable para conseguir la explotación responsable y sostenida de los recursos materiales y humanos, maximizando la valorización de residuos. La aplicación de este nuevo modelo ayudará a hacer frente a algunos de los retos más importantes que afronta la humanidad en los próximos años: el cambio climático, la sostenibilidad y el mantenimiento de la biodiversidad. Más sencillamente, se puede decir que es toda actividad cuyo objetivo sea regenerativo desde su diseño y que sea capaz de alargar el ciclo de vida de los productos ofreciendo mayor valor al usuario, y siempre teniendo en cuenta que cuando se menciona “producto” o “servicio”, hace referencia tanto al ciclo técnico como al biológico (VIU, 2021).

Con estas consideraciones en mente, se puede decir que la economía circular es un modelo económico que incluye todas las estrategias, actividades, tareas y medidas tomadas en conjunto para:

- Reducir la explotación de materias primas. Con tendencia a eliminarlo en el futuro.
- producir de manera eficiente productos y servicios con el menor consumo de energía, el ciclo de vida más largo posible y la menor huella de carbono.
- Maximizar el reciclaje de productos terminados. En este caso, la tendencia debería ser hacia la reducción o incluso la eliminación de los residuos generados.

Figura 1. Funcionamiento de la Economía Circular



Fuente: Economía Circular VIU, 2021.

4.2 LICITACIONES Y SU IMPORTANCIA PARA LAS AAPP.

La licitación es un procedimiento administrativo formal y competitivo de adquisiciones, a través del cual se solicitan, reciben y evalúan ofertas para poder adquirir bienes, obras o servicios y se adjudica el contrato pertinente al licitador que presente la propuesta más ventajosa.

Reciben también el nombre de concursos públicos, y su objetivo es ofrecer y asegurar la adquisición de bienes y servicios por parte del Estado. Los proveedores pueden ser autónomos, pymes o grandes empresas siempre y cuando estos cumplan con las condiciones que se exigen. El proceso consiste en la publicación de una licitación con sus correspondientes pliegos de condiciones por parte del ente interesado en la contratación. En estos pliegos aparecen todos los requisitos para que los distintos ofertantes puedan enviar una propuesta acorde, y con todas las propuestas recibidas, la parte contratante seleccionará y adjudicará la que considere más óptima (Licitaciones.es, 2022).

Hay dos tipos de licitaciones:

Licitaciones públicas: Contratación en la cual una entidad estatal lleva a cabo una convocatoria pública con la finalidad de que los interesados puedan presentar sus ofertas, en igualdad de condiciones y el ente adjudique el contrato a la propuesta más ventajosa. Este tipo de licitaciones obliga al ente público a emplear publicidad y asegurar la transparencia del proceso.

Licitaciones privadas: Las invitaciones se realizan en forma expresa a un número de empresas reducido y no mediante anuncio público. Las justificaciones habituales para poner en marcha una licitación privada son:

- Casos de suma urgencia y/o una emergencia.
- Necesidad de confidencialidad del servicio.
- Para adjudicar licitaciones públicas que hayan quedado sin ofertantes.

Reguladas por la **Ley 9/2017, de 8 de noviembre**, de Contratos del Sector Público (LCSP) publicada en el BOE de 9 de noviembre de 2017 y vigente desde el 9 de marzo de 2018, las licitaciones responden a una doble motivación:

- La transposición de las Directivas 2014/23/UE y 2014/24/UE, en materia de contratación pública.
- La creación de «un sistema de contratación pública, más eficiente, transparente e íntegro, mediante el cual se consiga un mejor cumplimiento de los objetivos públicos, tanto a través de la satisfacción de las necesidades de los órganos de contratación, como mediante una mejora de las condiciones de acceso y participación en las licitaciones públicas de los operadores económicos, y, por supuesto, a través de la prestación de mejores servicios a los usuarios de los mismos» (apartado II de la citada Ley).

Objetivos de la LCSP.

El preámbulo de la ley indica: lograr una mayor transparencia en la contratación pública y conseguir una mejor relación calidad-precio.

En la LCSP figuran 347 artículos, 55 disposiciones adicionales, 5 disposiciones transitorias, 1 disposición derogatoria y 16 disposiciones finales.

«En toda contratación pública se incorporarán de manera transversal y preceptiva criterios sociales y medioambientales siempre que guarde relación con el objeto del contrato, en la convicción de que su inclusión proporciona una mejor relación calidad-precio en la prestación contractual, así como una mayor y mejor eficiencia en la utilización de los fondos públicos. Igualmente se facilitará el acceso a la contratación pública de las pequeñas y medianas empresas, así como de las empresas de economía social» (Congreso, 2022).

La Ley de contratos del Sector Público (LCSP) de España determina 3 modalidades de licitaciones distribuidas también, en submodalidades.

- En función de su objeto:
 - Contratos típicos.
 - Contratos mixtos.
 - Contratos administrativos especiales.
- En función de su régimen jurídico de derecho comunitario:
 - Contratos sujetos a regulación armonizada (SARA).
 - Contratos NO sujetos a regulación armonizada.
- En función de su régimen jurídico de derecho administrativo o de derecho privado:
 - Contratos administrativos.
 - Contratos privados.

La regulación de la contratación de las Entidades Locales se halla en la Disposición Adicional 2ª de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector público, que, bajo el título de "Competencias en materia de contratación en las Entidades Locales", contempla las siguientes cuestiones:

- Órganos de contratación
- Juntas de Contratación
- Mesa de contratación

4.3 AYUNTAMIENTOS, LA GESTIÓN DE RESIDUOS Y LIMPIEZA VIARIA.

Una de las responsabilidades de los municipios es organizar y manejar el sistema de limpieza pública, incluida la provisión de infraestructura para el servicio de recolección y disposición final de los residuos sólidos. Un alto porcentaje de los presupuestos municipales se dedica a la limpieza urbana (INE - Instituto nacional de estadística, 2019).

De acuerdo a la normativa vigente de gestión de residuos, los ayuntamientos deben disponer de un plan local de residuos que recoja la estrategia de adaptación para garantizar el cumplimiento con la misma, velando por el cumplimiento de los objetivos de reciclar, reutilizar y reducir.

Se conoce como residuo sólido urbano a todo aquel material que es desechado por la población, pudiendo ser este de origen doméstico, comercial, industrial, desecho de la vía pública o resultado de la construcción, y que no sea considerado como peligroso según el marco legal del país de referencia (Cruz Peña, 2011).

Los residuos sólidos se pueden clasificar en dos grandes grupos, los residuos sólidos peligrosos y los no peligrosos. Los peligrosos, como su nombre indica, agrupan aquellos residuos que pueden suponer un peligro para el ciudadano o para el medio ambiente, debido a sus propiedades corrosivas, explosivas o tóxicas (Sánchez, 2020).

Desde el enfoque ambiental y de salud pública, la gestión adecuada de los residuos en las etapas posteriores a su generación ayuda a reducir los impactos negativos sobre el medio ambiente y la salud y reduce la presión sobre los recursos naturales. La reutilización y el reciclaje de materiales es clave para reducir la presión sobre los ecosistemas y las fuentes de extracción. Al mismo tiempo, se reduce el consumo de energía y agua para la extracción y procesamiento, y también disminuye la necesidad de espacio para la disposición final de los residuos.

Uno de los objetivos principales es la preservación de la salud humana y la mejora de la calidad de vida de trabajadores y de la población en general, así como el cuidado del ambiente y la conservación de los recursos naturales, para ello se debe conseguir un reciclaje más eficiente incrementando el volumen recogido de las distintas fracciones y la reducción de los residuos que se envían al vertedero.

Una ciudad limpia, en la que la producción de residuos viarios sea discreta, presenta un crecimiento armónico y ordenado, atrae actividad y turismo y produce satisfacción en sus propios habitantes. Una ciudad sucia, en cambio, origina en los mismos una actitud de rechazo y una merma de calidad de vida que llega a influir negativamente en su rechazo. La contaminación visual, producida por residuos viarios de granulometría considerable, llega a agredir de forma grave la estética de las áreas urbanas. Las consecuencias son múltiples: áreas degradadas que son abandonadas por sus habitantes, polígonos industriales que quedan frenados en su desarrollo, zonas urbanas cuyos inmuebles pierden valor económico, etc. Incluso cuando las

áreas son rehabilitadas, estas recuperaciones nunca serán duraderas si no se evita su degradación por los residuos viarios. (Ambientum, 2022)

La contaminación visual supone una gran problemática que influye negativamente en el desarrollo y en la calidad de vida de los pueblos y ciudades.

4.4 MARCO NORMATIVO Y LEGAL.

Se presentan a continuación la legislación, normas y directivas más relevantes relacionadas con el desarrollo del proyecto.

Ley 9 / 2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público.

La nueva Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP), transpone al ordenamiento jurídico español las directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE, sobre contratación pública, y 2014/24/UE, relativa a la adjudicación de contratos de concesión.

Esta ley tiene como objetivo regular los contratos del sector público con el objetivo de asegurar un eficiente uso de los fondos públicos acorde con el objetivo de estabilidad presupuestaria y control del gasto, de acuerdo con los principios de integridad, libertad de acceso a las licitaciones, publicidad y transparencia, y no discriminación e igualdad de trato entre los licitadores. También tiene como objetivo defender la libre competencia y la selección de la oferta económicamente más ventajosa. La ley busca incorporar el criterio de la mejor relación calidad-precio y las cláusulas sociales y medioambientales, la publicidad y los medios electrónicos, y la simplificación general de los criterios de contratación (Ley 9/2017 de 18 de noviembre de Contratos del Sector Público, 2017).

Algunos cambios importantes que introduce la Ley, respecto a versiones anteriores, son:

- Desaparece el contrato de colaboración público-privada y también la figura del contrato de gestión de servicios públicos, que viene a ser sustituido por el contrato de concesión de servicios.
- Limitación del procedimiento negociado sin publicidad motivada por su falta de transparencia.
- Las mesas de contratación tienen que estar exclusivamente integradas por funcionarios, se les otorga un carácter más técnico con la finalidad de evitar la corrupción y, también, se crea una Oficina independiente de Regulación y Supervisión de la Contratación.
- consultas preliminares de mercado, los requisitos flexibles de solvencia, los nuevos controles sobre las empresas de subcontratación.

Ley 39 / 2015 de 1 de octubre del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Esta ley obliga a empresas y profesionales a relacionarse con los organismos públicos a través de medios electrónicos, obliga a realizar cualquier trámite con la Administración Pública vía telemática. La Ley regula los derechos y garantías mínimas que corresponden a todos los ciudadanos respecto de la actividad administrativa, tanto en su vertiente del ejercicio de la

potestad de autotutela, como de la potestad reglamentaria e iniciativa legislativa (Ley 39/2015 de 1 de octubre del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, 2015).

(ISO 9001:2015). Sistemas de gestión de la calidad.

La Norma ISO 9001 determina los requisitos para un sistema de gestión de la calidad que pueden emplearse para su aplicación interna por las organizaciones, para certificación o con fines contractuales. Se enfoca en la eficacia del sistema de gestión de la calidad para satisfacer los requisitos del cliente.

(ISO 14001:2015). Sistemas de gestión ambiental.

La norma ISO 14001 requiere a la empresa la creación de un plan de manejo ambiental que contenga: objetivos y metas ambientales, políticas y procedimientos para lograr esas metas, responsabilidades definidas, actividades de capacitación del personal, documentación y un sistema para controlar cualquier cambio y avance realizado.

(ISO 14024:2018). Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales tipo I.

La Norma ISO 14024 es una norma que supone una guía para las ecoetiquetas. Ayuda a la implantación de programas de etiquetado y marca requisitos para su desarrollo. La Norma ISO 14024 es una norma que supone una guía para las ecoetiquetas. Ayuda a la implantación de programas de etiquetado y marca requisitos para su desarrollo.

(ISO 14021:2016). Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales tipo II.

Etiquetas y declaraciones ambientales — Afirmaciones ambientales autodeclaradas (Etiquetado ambiental tipo II) Esta Norma Internacional especifica los requisitos para las afirmaciones ambientales autodeclaradas, incluyendo enunciados, símbolos y gráficos relativos a los productos. Posteriormente a la evaluación del cumplimiento de los requisitos, se aportan directrices y se facilita a la empresa la realización de autodeclaraciones ambientales.

(ISO 14025:2010). Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales tipo III.

La Norma ISO 14025 es la norma empleada para establecer requisitos para ecoetiquetas tipo III (NORMAS ISO, 2020).

Nueva ley de residuos. *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.*

Tiene como principal objetivo disminuir el impacto global de la utilización de los recursos, con la meta de proteger el medio ambiente y la salud humana, con especial atención al medio acuático, contribuyendo así al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible incluidos en la Agenda 2030, en particular a los objetivos:

- 12. producción y consumo sostenibles
- 13. acción por el clima
- 14. vida submarina.

Pone límite al consumo de ciertos productos de plástico de un solo uso y prohíbe otros, como cubiertos, platos, vasos y productos de plástico oxodegradable. Impone a los establecimientos de hostelería la obligación de ofrecer a sus clientes agua no envasada de manera gratuita e introduce el impuesto sobre los envases de plástico no reutilizables y el impuesto sobre el depósito de residuos en vertederos e incineración. Esta ley tiene también como propósito efectuar la transición a una economía circular y baja en carbono, con modelos empresariales, productos y materiales innovadores y sostenibles (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, 2022).

Ley 11/1997, de envases y residuos de envases:

Esta Ley tiene por objeto prevenir y reducir el impacto sobre el medio ambiente de los envases y la gestión de los residuos de envases a lo largo de todo su ciclo de vida (Ley 11/1997, de envases y residuos de envases, 1997).

Ley 37/2003, del ruido.

Tiene por objeto la regulación de la contaminación acústica para evitar y, en su caso, reducir, los daños que pueda provocar en la salud humana, los bienes o el medio ambiente (Ley 37/2003, del ruido, 2003).

Ley 7/2021, de cambio climático y transición ecológica.

Tiene por objeto a facilitar la descarbonización de la economía española y su transición a un modelo circular que garantice el uso racional de los recursos, así como la adaptación al cambio climático y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible que genere empleo decente y contribuya a la reducción de las desigualdades (Ley 7/2021, de cambio climático y transición ecológica, 2021).

5 METODOLOGÍA

Para desarrollar la metodología se han abordado las siguientes tareas:

- Identificar requisitos. Recopilar requisitos, criterios medioambientales, etc. que debe cumplir el servicio de retirada y gestión de residuos. Para la identificación de estos requisitos se han tenido en cuenta tanto los requisitos obligatorios (legislativos y/o normativos), como aquellos derivados de las mejores prácticas o de recomendaciones.
- Sistema de clasificación y valoración. Clasificar y valorar la importancia de los requisitos identificados. Para establecer el sistema de clasificación y valoración se ha realizado una búsqueda de herramientas y/o documentación bibliográfica.
- Validación de la metodología aplicándola a un caso práctico de empresa/licitación:
 - o Empresa: TETma S.A.
 - o Licitación: Servicio municipal de recogida y transporte de los residuos sólidos urbanos y el servicio de limpieza viaria del municipio de Algemesí.
 - o Validación a través de expertos en la materia, tanto de la empresa como de un ayuntamiento.
- Redefinir la metodología teniendo en cuenta las deficiencias y/o mejoras detectadas en el desarrollo del caso práctico.

5.1 CLASIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS A CONTEMPLAR.

Para clasificar e identificar los requisitos, que son la base de nuestra metodología, se ha realizado una revisión bibliográfica y un análisis de varias licitaciones. De la documentación más relevante que se ha localizado, se ha realizado un análisis en mayor profundidad para documentar con el mayor nivel de detalle posible los diferentes requisitos identificados.

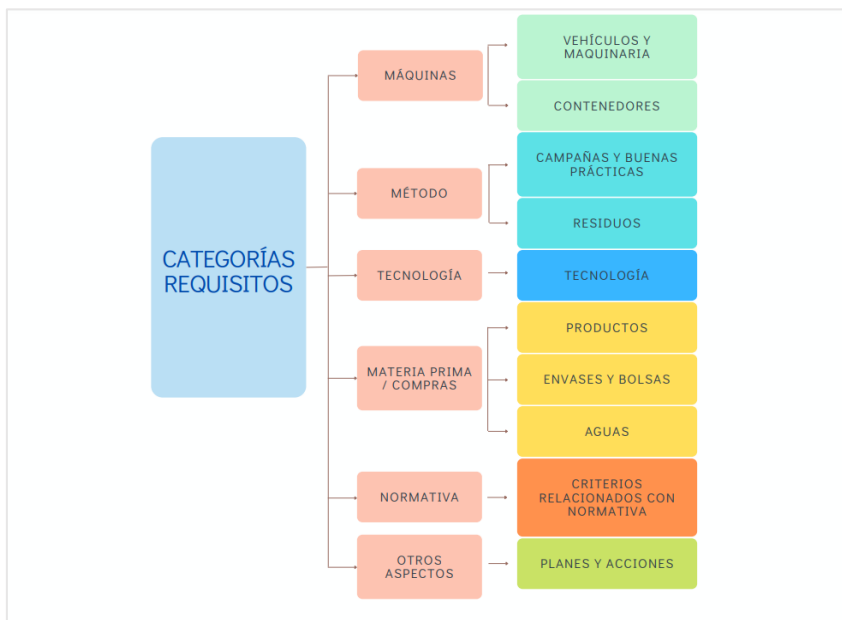
A continuación, se describen los documentos base que se han utilizado para desarrollar el sistema de clasificación.

DOCUMENTACIÓN:

- Informes europeos (europa.eu, 2022).
- Documentación publicada por entidades de reconocido prestigio en la gestión de residuos (ihobe, BPE, Ministerio para la Transición Ecológica).
- Informes estadísticos publicados por el INE.
- Documentación del proyecto PLACE, (Aidimme, instituto tecnológico).
- Sugerencias de la empresa en la que se ha desarrollado la aplicación práctica (TETma)
- LICITACIONES públicas (ALGEMESÍ, JÁVEA, MONCADA).

Como resultado del análisis de toda esta documentación, se ha optado por agrupar los requisitos identificados en grandes categorías que faciliten a los usuarios el análisis y valoración. Estas categorías se describen a continuación, detallando el tipo de requisitos que contienen.

Figura 2. Categorías Requisitos Medioambientales.



Fuente: Elaboración propia.

MÁQUINAS

- Vehículos y maquinaria.

En esta categoría se incluyen los criterios vinculados a los vehículos de recogida y limpieza:

- Contenedores.

Criterios que hacen referencia a los contenedores de residuos urbanos:

MÉTODO

- Campañas y buenas prácticas.

Criterios relacionados con las buenas prácticas de la empresa y la realización de campañas medioambientales:

- Residuos.

Criterios que hacen referencia a los métodos y modelos de gestión de los Residuos Sólidos Urbanos, desde la segregación de residuos, al tratamiento o la gestión de residuos voluminosos.

TECNOLOGÍA

- Tecnología.

Criterios que tratan de tecnología, como requisitos vinculados al uso de Equipos informáticos, sistemas de pesaje, sensores, etc.

MATERIA PRIMA /COMPRAS

- Productos.

Criterios relacionados con los productos de limpieza que se van a utilizar por la empresa adjudicataria, desde funciones, aplicación, dosificación, sustancias que no deben contener, impacto ambiental, etiquetado, declaraciones, etc.

- Envases y bolsas.

Criterios correspondientes a envases y bolsas, como Materiales de fabricación, porcentaje de reciclado, ecoetiquetas, envases, dosificaciones, capacidad.

- Aguas.

Criterios que hacen referencia a la gestión del agua en los procesos de limpieza:

Economizadores de agua, agua procedente de recursos alternativos, instalaciones de recuperación de agua, otros sistemas de ahorro, depuradora, sistema de reciclaje de agua.

NORMATIVA

- Criterios relacionados con normativa.

Criterios que tratan la normativa, Sistema de calidad, gestión medioambiental, prevención de riesgos, marcado CE, etc.

OTROS ASPECTOS

- Planes y acciones.

Criterios correspondientes a planes y acciones: Plan de limpieza, plan de rutas, plan para casos de accidente, control del desarrollo del trabajo, informes.

5.2 SISTEMA DE VALORACIÓN.

Para el desarrollo de la metodología se ha considerado clave incluir un sistema de valoración cualitativo que permita al usuario priorizar los criterios, atendiendo a su relevancia ambiental y a su vinculación con sus objetivos de desarrollo sostenible. Se ha realizado una valoración de todos los requisitos identificados, aunque es importante señalar que cuando se aplica la metodología, un paso importante, como se verá más adelante, es identificar si cada uno de los requisitos son obligatorios o voluntarios.

- Criterios obligatorios: Criterios que, en base a la investigación realizada, se considera que deben estar contemplados en el servicio prestado.
- Criterios voluntarios: Criterios que aportan valor al servicio prestado de forma que las empresas puedan presentar propuestas mejoradas desde el punto de vista medioambiental.

Los criterios se clasifican por niveles de impacto positivo medioambiental:

NIVEL 1: Criterios que tienen un impacto positivo sobre el medio ambiente de nivel muy alto, criterios en los que los aspectos que se consideran de mayor relevancia en su puntuación son la reducción del nivel de emisiones de CO₂, la identificación y trazabilidad del residuo para su correcta segregación y gestión, que intervengan criterios de ecodiseño, gestión del agua y vertido de productos de limpieza.

- 120 puntos

NIVEL 2: Criterios que tienen un impacto positivo sobre el medio ambiente de nivel alto, criterios en los que los aspectos que se consideran de mayor relevancia en su puntuación son el etiquetado ecológico de productos fungibles utilizados y su correcta dosificación, disponibilidad de sistemas de gestión medioambiental o gestión de calidad, gestión de residuos especiales y/o voluminosos

- 60 puntos

NIVEL 3: Criterios que tienen un impacto positivo sobre el medio ambiente de nivel medio, Criterios en los que los aspectos que se consideran de mayor relevancia en su puntuación son generación de la documentación de equipos y productos de acuerdo a la legislación, documentación de procedimientos de gestión, métodos, uso de sistemas de compactación eficientes, envasado de productos, control del nivel de ruido del servicio, mantenimiento, campañas de concienciación.

- 20 puntos

5.3 IDENTIFICACIÓN DE REQUISITOS

En la siguiente tabla se recopilan todos los requisitos medioambientales identificados, indicando el origen del mismo (si proviene del análisis que hemos realizado de las licitaciones, o del resto de bibliografía) se indica el nivel de repercusión medioambiental, y su puntuación correspondiente.

Tabla 1. Criterios Medioambientales 1.

ÍTEM	CRITERIO	ORIGEN	NIVEL	PUNTUACIÓN
VEHÍCULOS Y MAQUINARIA				
1	En beneficio del medio ambiente y para reducir las emisiones de CO2, se utilizarán, preferentemente, vehículos eléctricos, con autonomía mínima de un día de trabajo, en las tareas de recogida, limpieza, lavado o fregado intensivo de pavimentos.	LICITACIÓN	1	120
2	Se usarán en la medida de lo posible combustibles alternativos de menor impacto ambiental con compromiso de uso de éstos.	Bibliografía	1	120
3	Será necesario que todos los dispositivos embarcados en los vehículos cumplan unos requisitos comunes de robustez y seguridad: Protección ambiental mínima IP65.	LICITACIÓN	1	120
4	Los vehículos recolectores deberán estar dotados de sistemas de compactación que deberán estar en todo momento en buenas condiciones de funcionamiento.	Bibliografía	3	20
5	El vehículo deberá cumplir con los niveles de emisiones de gases contaminantes del estándar EURO superiores y niveles de emisión de CO y NO, menores de los establecidos por ley.	Bibliografía	1	120

ÍTEM	CRITERIO	ORIGEN	NIVEL	PUNTUACIÓN
VEHÍCULOS Y MAQUINARIA				
6	Cuando, por las características del servicio, se utilice otro tipo de propulsión, se utilizarán vehículos que puedan propulsarse mediante combustibles o sistemas alternativos (biocarburantes, hidrógeno...), y sistemas híbridos de menor impacto ambiental, utilizándose al máximo la propulsión mediante esos sistemas alternativos.	Bibliografía	1	120
7	Los vehículos o equipos deberán disponer de dispositivos electrónicos necesarios para facilitar su trazabilidad, e identificar, cuando menos, el contenedor a vaciar, la fecha y hora de la descarga, el peso y la naturaleza de los residuos retirados del contenedor.	Bibliografía	1	120
8	Se deberá hacer uso de vehículos con sistemas para minimizar el ruido asociado al desarrollo de las diferentes operaciones de limpieza viaria (mecanismos para la amortiguación de golpes a los camiones y los contenedores, instalación de paneles aislante de ruido y maquinaria, entre otros). Se asegurará el cumplimiento legal de emisiones de ruido establecidos en la directiva 2007/34/ce.	Bibliografía	3	20
9	Los lubricantes utilizados en los vehículos deberán cumplir con los criterios de productos químicos que figuran en la etiqueta ecológica de la UE o equivalente.	Bibliografía	2	60
10	Se deberán utilizar neumáticos cuyos niveles de emisión de ruido sean inferiores al máximo establecido por el reglamento (CE) nº 661 / 2009, ANEXO II, Parte C.	Bibliografía	3	20

ÍTEM	CRITERIO	ORIGEN	NIVEL	PUNTUACIÓN
VEHÍCULOS Y MAQUINARIA				
11	Los camiones de recogida de residuos deberán disponer de sistemas de control de la presión de los neumáticos.	Bibliografía	3	20
12	El licitador deberá adjuntar una relación de la maquinaria y vehículos que usará en el servicio, su potencia, niveles de ruido, consumo de agua y energía, junto con la documentación acreditativa correspondiente.	Bibliografía	3	20
13	La limpieza de contenedores de recogida de residuos se realizará con la periodicidad necesaria y dependiendo del tipo de residuo que contengan y de la problemática sanitaria o ambiental que presenten.	LICITACIÓN	3	20
CONTENEDORES				
14	Sistemas de identificación RFID de contenedores de residuos: todos los componentes del sistema de identificación deberán disponer de un índice de protección ambiental mínimo IP66 o IP67.	LICITACIÓN	1	120
15	Contenedores: se incorporarán sistemas automáticos de control de llenado dotados de sensores electrónicos, para los nuevos.	Bibliografía	3	20
16	Los contenedores nuevos, deberán cumplir con los requisitos técnicos obligatorios y estar fabricados como mínimo en un XX% de material reciclado, Se valorarán que estén ecodiseñados bajo la norma ISO 14006 o equivalente.	Bibliografía	1	120

ÍTEM	CRITERIO	ORIGEN	NIVEL	PUNTUACIÓN
CONTENEDORES				
17	En las labores de limpieza y mantenimiento de contenedores serán de aplicación los criterios de productos químicos y de gestión del agua.	Bibliografía	1	120
18	Se realizará el lavado de contenedores (asegurando la correcta gestión del agua y la adecuada utilización de productos químicos).	Bibliografía	1	120
19	El vaciado de los contenedores se realizará de forma que se minimice al máximo el ruido y las molestias a los ciudadanos.	Bibliografía	3	20
CAMPAÑAS / BUENAS PRÁCTICAS				
20	Se llevarán a cabo campañas de concienciación: involucrar a toda la población en nuevas directrices de gestión medioambiental, sensibilización ambiental.	LICITACIÓN	3	20
21	Se dispondrá de un/a coordinador/a con formación en salud ocupacional, estándares de seguridad, métodos de limpieza y aspectos ambientales relacionados con el servicio.	Bibliografía	3	20
22	Las empresas licitadoras garantizarán la aplicación de buenas prácticas de gestión ambiental en la ejecución del contrato, acreditables con un sistema de gestión ambiental certificado (tipo EMAS, ISO 14001, Ekoscan o equivalente); o disponer de procedimientos o instrucciones de trabajo para la protección de la salud laboral y el cuidado del medio ambiente.	Bibliografía	2	60

ÍTEM	CRITERIO	ORIGEN	NIVEL	PUNTUACIÓN
CAMPAÑAS / BUENAS PRÁCTICAS				
23	El personal deberá estar formado para la ejecución de buenas prácticas durante el servicio para minimizar el ruido y formado en conducción eficiente.	Bibliografía	3	20
RESIDUOS				
24	Se implantará la recogida segregada de residuos orgánicos y fracción resto, estableciendo mecanismos para garantizar al máximo esta segregación.	LICITACIÓN	1	120
25	La recogida de residuos voluminosos será gestionada por un gestor de residuos autorizado por la consejería de Medio ambiente.	LICITACIÓN	2	60
TECNOLOGÍA				
26	Los equipos informáticos para la automatización y gestión de rutas, introducción de incidencias y posibilidad de navegación de la ruta en tiempo real demostrarán una robustez del encapsulado con un índice de protección medioambiental IP51 (ampliable a IP66).	LICITACIÓN	1	120
27	Sistemas de pesaje: Los componentes del sistema de pesaje deberán disponer de un índice de protección ambiental mínimo IP65	LICITACIÓN	1	120

ÍTEM	CRITERIO	ORIGEN	NIVEL	PUNTUACIÓN
PRODUCTOS				
28	Se garantizará la utilización de productos de limpieza fungibles no agresivos con el medio ambiente. El licitador deberá presentar el listado de los diferentes productos que usará en el transcurso del servicio indicando, para cada uno de ellos, su función o superficie de aplicación, la dosificación de uso y la ficha de seguridad según el Real Decreto 255 / 2003 y enmiendas posteriores.	LICITACIÓN	2	60
29	Los productos de limpieza no podrán contener las siguientes sustancias: Etoxilatos de alquifenol (APEO) y sus derivados. EDTA (etileno-diamino-tetra-ácido acético) y sus sales. 5-bromo-5 nitro- 1,3- dioxano. 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol Diazolinidil-urea Formaldehído Hidroximetil-glicinato de sodio Nitroalmizcles y almizcles policíclicos	Bibliografía	2	60
30	Será obligatorio el uso de productos que no contengan ingredientes o estar ellos mismos clasificados con las siguientes frases de riesgo según las directivas europeas 67/548/CEE y 1999/45/CE y modificaciones: R31, R40, R42, R43, R45, R46, R49, R68, R50-53, R51-53, R59, R60, R61, R62, R63 ni R64.	Bibliografía	2	60

ÍTEM	CRITERIO	ORIGEN	NIVEL	PUNTUACIÓN
PRODUCTOS				
31	Se utilizarán productos de bajo impacto ambiental, que no supongan riesgos de importancia para la salud por su toxicidad y que estén ecodiseñados bajo la ISO 140006 o equivalente o que cumplan con los criterios definidos en alguna ecoetiqueta tipo I (Ángel, azul...) en cuanto a compuestos químicos en formulación, priorizándose la menor diversidad posible de productos de limpieza, se evitará el uso de herbicidas y se fomentará el uso de tratamientos no químicos, como mecánicos o biológicos.	Bibliografía / DOC UE	2	60
32	Será obligatorio el etiquetado de productos, segregándose los productos de mayor riesgo para la salud para evitar cruces.	Bibliografía	2	60
33	Será obligatorio aportar una declaración de uso de materiales seguros, Productos que han sido reconocidos relevantes por la ecoetiqueta ISO tipo 1.	DOC UE	2	60
34	Se aportarán declaraciones de productos de limpieza apoyadas por datos técnicos.	DOC UE	3	20
35	Los productos quitan nieve deberán contener menos de un 1% de cloruro.	DOC UE	2	60
ENVASES Y BOLSAS				
36	Las bolsas de basura no estarán fabricadas con plásticos halogenados y serán recicladas en, como mínimo, un 80%, siendo recomendable el uso de bolsas compostables.	Bibliografía / UE	1	120

ÍTEM	CRITERIO	ORIGEN	NIVEL	PUNTUACIÓN
ENVASES Y BOLSAS				
37	Se valorará que las bolsas de basura cumplan los criterios de alguna ecoetiqueta tipo I como el ecoetiquetado Ángel Azul o equivalente, en cuanto a la presencia de compuestos químicos en la formulación del producto	Bibliografía	2	60
38	Será obligatorio que los envases de productos de limpieza estén correctamente ecoetiquetados.	Bibliografía	2	60
39	Se emplearán envases con dispositivos de dosificación precisos y dosificaciones recomendadas.	Bibliografía / DOC UE	2	60
40	Será obligatorio el uso de productos en envases de gran capacidad con los que se recargan los envases de trabajo o el uso de productos concentrados.	Bibliografía	3	20
AGUAS				
41	Se dispondrá de sistemas economizadores de agua, tanto en la maquinaria utilizada para la limpieza viaria como en las instalaciones, con el fin de conseguir un ahorro de agua sin nebulización, en especial para las operaciones de baldeo o riego a presión.	Bibliografía	1	120

ÍTEM	CRITERIO	ORIGEN	NIVEL	PUNTUACIÓN
AGUAS				
42	Se utilizará, siempre que se pueda, agua procedente de recursos alternativos y no apto para el consumo humano y cuando sea posible todas las cisternas saldrán de su correspondiente parque cargadas con este tipo de agua.	Bibliografía	1	120
43	Se dispondrá de unas instalaciones de recuperación de aguas pluviales para su posterior utilización en la limpieza viaria y maquinaria.	Bibliografía	1	120
44	En caso de que ya se dispusiera de ellas, se facilitará la descripción de instalaciones incluyendo volumen de recogida según los ejercicios pasados o en base a estimaciones de proyecto.	Bibliografía	3	20
45	Se hará uso de otros sistemas de ahorro de agua que supere el ahorro conseguido con los sistemas economizadores o sistemas que permitan una mejor gestión del agua, debiéndose justificar adecuadamente las ventajas conseguidas.	Bibliografía	1	120
46	Se priorizará que las aguas residuales procedentes de los procesos de gestión y limpieza, vayan a una depuradora.	Bibliografía	1	120
47	Se implantará un sistema de reciclaje de agua para quitar grafitis, de modo que se filtre el agua sucia y se vuelva a usar.	DOC UE	1	120

ÍTEM	CRITERIO	ORIGEN	NIVEL	PUNTUACIÓN
CRITERIOS RELACIONADOS CON NORMATIVA				
48	Será obligatorio la implantación y certificación del sistema integrado de calidad, prevención y medio ambiente en el servicio municipal objeto del contrato.	LICITACIÓN	2	60
CRITERIOS RELACIONADOS CON NORMATIVA				
49	Toda la maquinaria y equipos utilizados en la ejecución de los trabajos de recogida limpieza deberán contar con el marcado CE (El marcado CE es un símbolo que declara que el producto comercializado o que se va a comercializar, ha superado un procedimiento de evaluación, y cumple los requisitos esenciales de fabricación, diseño, seguridad y salud, recogidas en la normativa de seguridad europea).	Bibliografía	3	20
PLANES Y ACCIONES				
50	Se deberá presentar un plan de limpieza dónde se detalle cómo se van a realizar las tareas de limpieza, se valorará la aportación de este plan de limpieza a la mejora ambiental del servicio, debiendo justificarse debidamente esta aportación.	Bibliografía	3	20

ÍTEM	CRITERIO	ORIGEN	NIVEL	PUNTUACIÓN
PLANES Y ACCIONES				
51	Se deberá presentar un plan de rutas. Este plan deberá proponer una alternativa al actual (ruta, KM, ubicación de contenedores, frecuencias, horarios...), Se valorará la aportación de este plan de rutas a la mejora ambiental del servicio, debiendo justificarse debidamente esta aportación.	Bibliografía	1	120
52	Se presentará un plan para casos de accidente de tráfico, indicando el procedimiento a seguir para procurar ayuda que facilite el restablecimiento de la seguridad vial y medioambiental producido por un accidente de tráfico: limpieza zona accidentada, aspiración y/o absorción de líquidos contaminantes y recogida de residuos o desechos, otros.	LICITACIÓN	3	20
53	Se establecerá un procedimiento para la realización de las labores de control y seguimiento por parte de la empresa adjudicataria que asegure el correcto desarrollo del trabajo y el cumplimiento con los compromisos de la variable ambiental.	Bibliografía	3	20
54	Se enviarán de forma mensual al responsable municipal del contrato los correspondientes informes que justifiquen el trabajo.	Bibliografía	3	20

Fuente: Elaboración propia.

5.4 OTRAS MEDIDAS A ADOPTAR PARA MEJORAR LA POSICIÓN DE LA EMPRESA DE CARA A PRESENTAR SU PROPUESTA EN UNA LICITACIÓN.

Se incluyen a continuación algunos aspectos y actividades adicionales que se han considerado relevantes, y que, aunque tienen un carácter más horizontal, las empresas pueden considerarlos y tenerlos en cuenta de cara a mejorar su candidatura en la oferta pública a la que se presenten. Estos aspectos son el resultado del análisis de la bibliografía que se ha revisado, y de información aportada por algunos profesionales con experiencia en este ámbito.

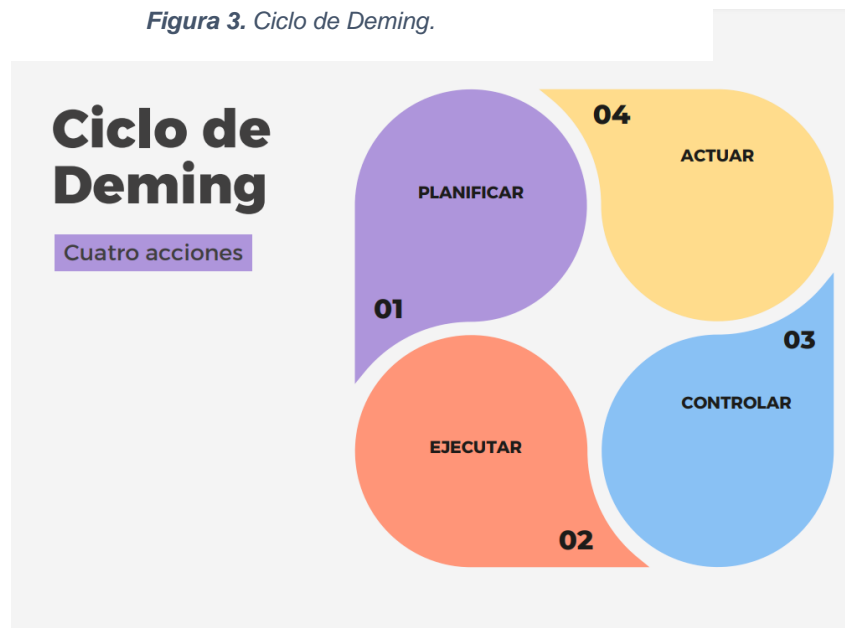
- Optar a subvenciones y Becas de sostenibilidad:
 - Subvenciones a entidades del sector terciario, subvenciones regionales, nacionales o europeas, otros Instrumentos financieros a nivel nacional o de la Unión Europea, Fundación Biodiversidad, etc. Esta práctica puede ayudar a la empresa a financiar sus actividades de innovación y mejora.
- Realizar una evaluación de las prácticas empresariales actuales, autorreflexión sobre los niveles de sostenibilidad de la empresa:
 - Calidad del servicio.
 - Salud ambiental.
 - Uso de equipamiento.
 - Cantidad de agua usada.
 - Cantidad de energía usada.
 - Cantidad de materiales usados, reutilizados y reciclados.
 - Huella de carbono.
 - Necesidad de transporte (medido en emisiones de CO₂).
 - Implantar estándares de calidad, medioambientales y de prevención de riesgos.
 - Memorias de sostenibilidad.
- Explorar las áreas de negocio que se puedan mejorar:
 - Estudiar legislación y normas, conocer los estándares que ya existen para revelar deficiencias de la empresa.
- Asegurarse de cumplir las leyes vigentes:
 - Ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados.
 - Ley 11/1997, de envases y residuos.
 - Ley 37/2003, del ruido.
 - Ley 7/2021, cambio climático y transición ecológica.
- Investigar formas rentables para incorporar prácticas sostenibles a la empresa:
 - Financiación verde.
 - Movilidad compartida.

- Transformar productos con material reciclado, sacando partido a las grandes cantidades de desechos generados contribuyendo a la mejora del medio ambiente.
- Electricidad generada de fuentes de energía renovable.
- Modelos de renting.
- Aprender sobre el cambio climático y cómo las buenas prácticas de la empresa pueden ayudar a este problema:
 - Integrar el concepto de sostenibilidad desde el principio, inculcar la importancia de un buen uso de los recursos y minimización de residuos, mostrar el progreso a todos los miembros de la empresa, uso de la tecnología de una forma adecuada y eficiente, transparencia, competitividad y entusiasmo, reconocer el compromiso y la creatividad, participación activa de los empleados.
- Identificar oportunidades para reducir desperdicio y consumos:
 - Recopilación de datos en tiempo real para detectar fallos que ocasionan desperdicio, recolectar datos en tiempo real da la posibilidad de crear planes de acción de inmediato.
 - Adecuación de las normas ISO para un máximo aprovechamiento de recursos, limitando pérdidas y desperdicios.
 - Checklists para controlar la eficacia, revisión y análisis constante.
 - Centralización de la información para un fácil acceso a datos y su recolección, contando con un buen software para garantizar la confidencialidad de los datos e información.
 - Inspecciones del ciclo operativo.
- Innovación de tecnologías:
 - APPS de digitalización de procesos que gestionen tareas pendientes, mejora de la comunicación interna, control de residuos, fichajes mediante códigos QR o tags NFC, reparto y asignación de tareas, creación de alertas y avisos, checklists.
 - Software especializado.
- Creación de objetivos, planes detallados:
 - Realización de un diagnóstico inicial.
 - Priorizar puntos clave.
 - Definición de objetivos concreta.
 - Detectar qué acciones debemos corregir o reforzar.
 - Fijar un plazo para la consecución de planes.
 - Definir indicadores clave para cada uno de los objetivos, los indicadores han de tener un valor de inicio y otro de valor conseguido.
 - Medir el progreso de forma periódica, trazabilidad de los planes para llegar a conclusiones fácilmente y ver la evolución respecto a los objetivos fijados.

- Implementar cambios, comunicarlos a los empleados y otras partes interesadas:
 - Claridad para informar de cambios, identificar quién va a comunicar los diferentes cambios, definir si todas las áreas necesitan saber lo mismo y de esta manera crear mensajes diferentes, planificar respuestas para cada área, decidir el medio de comunicación por el cual se va a transmitir la información.
- Seguimiento de las iniciativas:
 - Medir mediante parámetros y variables, realizar reuniones y análisis de los posibles errores, llevar a cabo una búsqueda de soluciones para resolver los errores y una vez llevadas a cabo las correcciones volver a medir y analizar.
- Datos que respalden todas las afirmaciones de esfuerzos:
 - Respaldo las afirmaciones con evidencias, razones y justificaciones.
 - Realización de informes periódicos que recopilen cada una de los esfuerzos realizados.
- Monitorización y control energético:
 - Registro de datos de las instalaciones, sistemas de medición y submedición en las instalaciones mediante medidores wifi, control de la climatización e iluminación.
- Plan de gestión y valorización de residuos:
 - Identificar el tipo de residuos y la cantidad para saber qué medidas aplicar.
 - Fijar objetivos y medidas que contemplen valorización, reciclado o reutilización de residuos, consumo eficiente de agua, materias primas y otros recursos.
 - Registro de residuos peligrosos y no peligrosos.
 - Verificar las actuaciones para comprobar que se implanta correctamente el plan.
- Plan de minimización de vertidos y emisiones:
 - Reducir el impacto previo a la depuradora, conocimiento de la industria local y sus potenciales contaminantes, regulación y realización de inspecciones.
- Plan de movilidad sostenible, flota verde, etc.:
 - Adquisición de vehículos de limpieza que emplean tecnologías de propulsión más eficientes y limpias en términos de consumo de combustible y de emisiones de gases por ejemplo coches eléctricos, o híbridos, también propulsados por biocarburantes, gas natural comprimido, gas licuado o por hidrógeno.
- Acciones de sensibilización:
 - Crear conciencia, generar nuevas actitudes, cambio de conductas, influenciar acciones y comportamientos, fomentar uso eficiente y responsable de los recursos.

5.5 PROCESO DE APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA.

Una vez recopilada la información de base, que es la clave de nuestra metodología, para aplicarla a una empresa y a una licitación particular, se ha tenido en cuenta el ciclo de Deming (de Miguel Molina, Herrero Blasco, & Bañon Gomis, 2011). que plantea que en cualquier proceso se tienen que abordar las 4 acciones clave que se muestran en la siguiente figura:



Fuente: elaboración propia, a partir de (de Miguel Molina, Herrero Blasco, & Bañon Gomis, 2011)

Teniendo en cuenta estas 4 acciones, y a partir los siguientes inputs:

- Tabla de requisitos definida en la metodología.
- Licitación a analizar.
- Metodología.

La metodología que se ha establecido se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2. Etapas del método y acciones.

ETAPA	ACCIONES A ABORDAR
PLANIFICACIÓN	<p>1- Analizar los criterios establecidos en la licitación.</p> <p>2- ¿están contemplados en la tabla de requisitos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • sí que están contemplados: indicar en la tabla que se trata de un requisito obligatorio. • No están contemplados: incluirlo en la tabla, de forma que cada empresa, vaya definiendo su propia tabla de requisitos. Marcarlo como obligatorio. <p>3- Los requisitos de la tabla inicial, que se han quedado sin valorar se marcan como voluntarios</p> <p>4- La empresa analiza en qué medida le interesa aplicar o no los requisitos que se han quedado marcados como voluntarios. Para realizar este análisis, la empresa deberá tener en cuenta aspectos técnicos y económicos.</p>
EJECUTAR	5- Elaborar la oferta de la empresa a la licitación.
CONTROLAR	6 - Hacer seguimiento de los resultados de la licitación.
ACTUAR	7- En función del resultado de la licitación, revisar y completar la tabla de requisitos inicial, la empresa prepara y actualiza su tabla de requisitos para tenerla lista y completa para la próxima licitación a la que vaya a presentarse

Fuente: elaboración propia.

Esta metodología permite que las empresas usuarias pueden “adaptar” y hacer evolucionar su tabla particular de requisitos, con el objetivo de prepararse mejor ante posibles cambios tecnológicos, legislativos, sociales, y otros que afecten a la componente medioambiental de sus ofertas.

6 CASO DE APLICACIÓN.

A continuación, se describe la empresa sobre la que se va a aplicar la metodología desarrollada.

6.1 LA EMPRESA TETMA S.A.

TETma S.A, fundada en 1995, es la empresa dedicada a residuos y limpieza que forma parte del área de Servicios del Grupo Simetría, y realiza su actividad principalmente en la Comunidad Valenciana.

Simetría Grupo es un grupo empresarial con más de 80 años de historia, que apuesta por la innovación, la experiencia y la vocación de servicio para afrontar cualquier reto que se les presente. Su objetivo principal es contribuir al logro del desarrollo sostenible en la sociedad (GRUPO SIMETRIA, 2022).

Son un conglomerado de empresas que se complementan entre sí y se adaptan a las necesidades de cada cliente. Construyendo un grupo con el propósito de desarrollar el futuro.

El grupo está conformado por 4 áreas de negocio especializadas en distintos sectores empresariales:

- CONSTRUCCIÓN
- MATERIALES
- SERVICIOS
- REAL ESTATE

En el grupo simetría están preparados y decididos a desarrollar el futuro conjuntamente con la sociedad, a través de la innovación, la experiencia y la vocación de servicio. Ofreciendo soluciones sostenibles y eficientes a cada uno de los proyectos que acometen (GRUPO SIMETRIA, 2022).

TETma trabaja para la Administración Pública, y desarrolla líneas de negocio en:

- **Servicios Urbanos:**
 - Recogida de residuos domésticos: TETma es empresa pionera en la implantación de contenedores informatizados con apertura mediante tarjeta, sensores volumétricos e identificación de usuario.
 - Limpieza viaria: Cuentan con maquinaria de última generación 100% eléctrica, 0% emisiones, optimización de los servicios sin comprometer el normal funcionamiento del servicio, rapidez y efectividad en cualquier situación, maquinaria optimizada a la tipología del municipio, especialización en ámbitos de flujo estacional intenso y productos respetuosos con el medio ambiente (ecoetiqueta ecológica).

- Limpieza de edificios: Servicios a medida para garantizar el nivel óptimo de limpieza e higiene, medios mecánicos muy avanzados y materiales respetuosos con el medio ambiente y un equipo humano altamente cualificado.
- Limpieza de playas: Maquinaria de última generación que optimiza la limpieza y regenera la limpieza de la arena, expertos en poblaciones con intenso flujo poblacional estival y equipos manuales exhaustivos y minuciosos.
- **Gestión de residuos:**
 - Ecoparques: Gestión de más de 50 ecoparques entre fijos y móviles, tecnología en pesaje, automatización y control de los residuos, dan servicio a más de 250.000 usuarios.
 - Plantas de Transferencia: Función principal de selección y separación de materiales, siendo esta etapa intermedia entre la recogida de los mismos y su posterior reutilización como subproducto. Los residuos son clasificados y almacenados en función de su tipología para posteriormente derivarlos hasta un gestor final que los reincorpora tras su tratamiento a la cadena de producción.
 - Plantas de tratamiento de residuos: Optimización tecnológica en la planta de valorización, Áreas de recepción y descarga de residuos en nave cerrada con renovación de aire, Líneas de pre-tratamiento automatizada, Líneas de separación o selección de subproductos de la fracción seca y separación automática diferenciada de cada tipo de material (Pet, Pead, Brick, Cartón, Papel, etc), Líneas de tratamiento biológico con Bioestabilización aeróbica, Fermentación, afino intermedio, maduración y afino final, Tratamiento global de polvos y olores en todas fases con renovación de 120.000m³/h mediante conexión con filtro de mangas, Biofiltros de más de 1.000m² con cortezas de coníferas de distintos tipos.
 - Depósitos controlados de Residuos Domésticos: Servicio de gestión y control de depósitos controlados de residuos domésticos (vaso totalmente impermeabilizado, con elementos de eliminación y tratamiento tanto de los lixiviados como del biogás generado), Gestión de depósitos con capacidades superiores a 1.425.000 m³ y función de concienciación y educación ambiental.
- **Limpiezas especiales:** Limpiezas de choque, Limpiezas integrales, Centros comerciales, Otros servicios.
- **Drones:** Control y seguimiento, Proyectos y obras.

Sus valores son: Sostenibilidad, servicios de alta calidad, gestión 360º desde la recogida hasta la valorización, proximidad, experiencia, compromiso social y plan de igualdad.

Las **actividades** que lleva a cabo TETma están enfocadas principalmente a la gestión integral del ciclo de los residuos, partiendo de la recogida inicial hasta su tratamiento y valorización. Todas las actividades de TETma van dirigidas a dar el mejor servicio a sus clientes, teniendo siempre en cuenta las exigencias medioambientales que la legislación implique. Entre las actividades más desarrolladas destacan:

- GESTIÓN DE RESIDUOS

TETma posee instalaciones multifuncionales totalmente integradas en el entorno, que cuentan con las mejores tecnologías disponibles en la gestión de residuos.

- LIMPIEZA VIARIA

Se aplican metodologías de trabajo eficientes y novedosas, constantemente bajo una gran responsabilidad medioambiental, haciendo uso cada día energías que contaminen menos y sean más silenciosas.

- LIMPIEZA DE EDIFICIOS

TETma potencia la calidad de su trabajo gracias al uso de los medios mecánicos más avanzados, materiales que respetan el medioambiente y un equipo humano altamente cualificado.

TETma cuenta con un total de 517 trabajadores, 159 mujeres y 358 hombres. (GRUPO SIMETRIA, 2022).

En la siguiente tabla se muestra un DAFO, elaborado a partir de información suministrada por la empresa, en el que se evalúa la posición de la empresa frente a las licitaciones de residuos sólidos urbanos (RSU) en distintos ámbitos.

Tabla 3. DAFO TETma S.A.

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ○ Riesgo elevado de contaminación al medio en los vertederos y por ello tener que suscribir póliza de seguro de gran importe económico. ○ Existe una gran distancia entre ecoparques ante cualquier respuesta. ○ Difícil acceso a nuevos canales de financiación. ○ Incremento y renovación de maquinaria. ○ Dificultad para superar solvencias técnicas y financieras. ○ Falta de rapidez en la toma de datos y en la toma de decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Escasas licitaciones de limpiezas de playas en este tipo de contrato ya que va unida a la limpieza viaria y servicio de RSU del municipio costero. ○ Contratos de limpieza de edificios que se caracterizan por su corta duración por ley ya que la mayoría se licitan por un periodo medio de 2 años / 4 o 6 como máximo. ○ Licitaciones con criterios objetivos en los que predominan las subastas siendo por ello poco competitivos económicamente. ○ Mucha especialización en el sector público. prácticamente el 100% ○ Precios de maquinaria y productos superiores a la competencia. menos descuentos frente a grandes flotas. ○ Competencia en limpieza de edificios de centros especiales de empleo. ○ Ataque informático. ○ Cambios legislativos en materia salarial. ○ Dificultad para que los ayuntamientos asuman el sobrecoste.
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ○ Experiencia en este tipo de servicios para futuras licitaciones que supone una ventaja frente a la competencia. ○ Sistemas de limpieza de la playa muy avanzados. ○ Reducido número de competidores en el ámbito de licitaciones de ecoparques. ○ Consecución de contratos fuera del ámbito de la comunidad valenciana. ○ Consecución de contratos fuera del ámbito del sector público. ○ Dar a conocer a la empresa en otros ámbitos ("al tener un amplio abanico de servicios, se transfiere la buena reputación de unos ámbitos a otros, lo cual permite darse a conocer permitiendo poder introducirse en otros sectores industriales. (por ejemplo, sector privado). ○ Motivación y reconocimiento del personal (espíritu de marca). ○ Sector esencial durante el estado de alarma. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Contrato de explotación a muy largo plazo en ecoparques. ○ Concesión del distintivo de bandera azul en playas objeto de contrato. Baja problemática en el proceso de limpieza de la playa al ser siempre una misma área. ○ Fidelización del cliente en contratos de larga duración. ○ Acceso a la ciudadanía mediante las diferentes campañas de información. ○ Aplicación de nuevas tecnologías tipo GPS que mejoran la operatividad y la gestión del servicio. ○ Aplicación de nuevos canales de información tipo (línea verde) que permiten solventar las incidencias en menor plazo y así aumentar el grado de satisfacción del cliente. ○ Compatibilizar nuevas tareas que permitan minimizar el impacto económico de la crisis COVID 19. ○ Crecimiento con contratos mayores.

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos suministrados por la empresa Técnicas y Tratamientos Medioambientales S.A.

6.2 INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LA LICITACIÓN DE ALGEMESÍ.

6.2.1 CONTEXTO (AYTO ALGEMESÍ). (ÓRGANO DE CONTRATACIÓN).

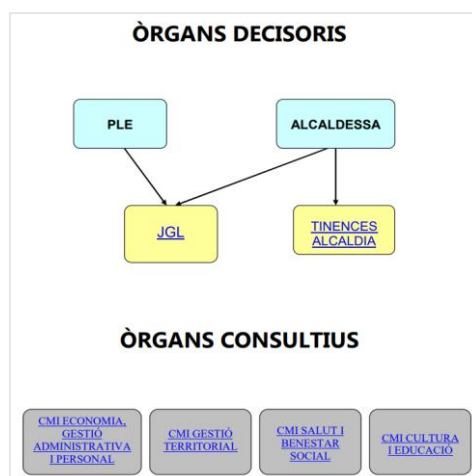
De conformidad con lo indicado en la Disposición Adicional Segunda de la LCSP, las competencias como órgano de contratación corresponderán al Pleno del **Ayuntamiento de Algemesí**. La sede del órgano de contratación se encuentra en Algemesí, Plaça Major, núm.3 - CP: 46680, la **Mesa de Contratación** estará integrada por los siguientes miembros:

- Presidente: La Sra. alcaldesa-presidenta o concejal en quien delegue
- Secretaria: D^a Emilia Giménez Ribes (jefa de contratación del Ayuntamiento de Algemesí) o funcionario en quien delegue.
- Vocales:
- D. Mateo Puigcerver Caselles (secretario de la Corporación) o funcionario en quien delegue
- D^a. Rosa Micó Villora (Interventora de la Corporación) o funcionario en quien delegue
- Concejal designado por el órgano competente del ayuntamiento.

Algemesí es un municipio de la Comunidad Valenciana (España), situado en la comarca de la Ribera Alta, provincia de Valencia. Está ubicado al este de la península ibérica, en la llanura litoral valenciana, junto a la desembocadura del Magro en el Júcar, y con una parte de su término municipal en el Parque natural de la Albufera.

La población del municipio se aproxima a 27.285 habitantes. Algemesí es una localidad valencianoparlante. La base de su economía era fundamentalmente, el aprovechamiento de las aguas de la Acequia Real del Júcar, lo cual, introdujo al municipio en el regadío con cultivos como la morera y el arroz, que fomentaron el crecimiento de la villa, aunque, con el paso del tiempo, el cultivo de cítricos ha ido ganando terreno al arroz, siendo la principal fuente de ingresos del municipio durante más de un siglo (siglos XIX y XX) (Wikipedia Algemesí, 2022).

Figura 4. Organigrama descriptivo del Ayuntamiento de Algemesí.



Fuente: Ayuntamiento Algemesí.

6.2.2 LICITACIÓN DE ALGEMESÍ.

Se transcriben a continuación un extracto de las Disposiciones Generales de la licitación que se ha usado como base para realizar la aplicación práctica en la empresa TETma ((Algemesí, 2019).

TIPO DE CONTRATO ADMINISTRATIVO:

El presente contrato es un contrato de servicios.

Según el art. 10 LCSP, son contratos de servicios aquéllos cuyo objeto son prestaciones de hacer consistentes en el desarrollo de una actividad o dirigidas a la obtención de un resultado distinto de una obra o un suministro.

PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN:

Este contrato sigue un procedimiento abierto.

Este sistema de adjudicación tiene como característica principal permitir que cualquier empresario pueda presentar una proposición y pasar a ser el licitador del contrato, no permitiéndose la negociación de los términos contractuales con los licitadores.

NATURALEZA JURÍDICA DEL CONTRATO:

En el Pliego de Cláusulas Administrativas se explica la naturaleza jurídica del contrato:

Este contrato debe calificarse como administrativo de servicios, a tenor de lo dispuesto en los artículos 17 y 25.1a) de la LCSP 9/2017, tratándose de un contrato sujeto a regulación armonizada.

RÉGIMEN JURÍDICO DE LOS CONTRATOS ADMINISTRATIVOS:

El presente contrato tiene carácter administrativo y se registrará por lo establecido en este Pliego, en el Pliego de Prescripciones Técnicas, y por la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Este contrato se registrará, en cuanto a su preparación, adjudicación, efectos y extinción por la LCSP 9/2017, y sus disposiciones de desarrollo; supletoriamente se aplicarán las restantes normas de derecho administrativo y, en su defecto, las normas de derecho privado.

Asimismo, el presente contrato está sujeto a regulación armonizada, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 22.1.b) de la LCSP, dado que el valor estimado del mismo asciende a 18.740.000,00 euros, más 1.874.000,00 euros de Impuesto sobre el Valor Añadido (tipo 10%), superando, por tanto, el umbral de 221.000 euros establecido en dicho precepto a los efectos de su sujeción a la regulación armonizada.

DURACIÓN:

El contrato tendrá una duración de DIEZ (10) AÑOS, improrrogables, desde la fecha de inicio de la prestación del servicio objeto de licitación, por lo que la duración máxima del mismo no podrá exceder de esos DIEZ años.

La Unión Europea creó un sistema para clasificar las licitaciones de Contratos públicos, para organizar por temas los contratos para que puedan ser buscados y ordenados con facilidad.

Esta clasificación se llama clasificación CPV,

CPV es el acrónimo de Common Procurement Vocabulary, en castellano Vocabulario Común de Adquisiciones.

La clasificación es una extensa lista de categorías y subcategorías, con un total de casi 10.000 términos.

La codificación correspondiente a la nomenclatura Vocabulario Común de Contratos (CPV) de la Comisión Europea, en relación al presente contrato es, (Ministerio De Hacienda y Función Pública, 2022):

- Servicio de Recogida de Residuos:
- 90511000-2 Servicios de recogida de desperdicios.
- 90511100-3 Servicios de recogida de desperdicios sólidos urbanos.
- 90511200-4 Servicios de recogida de desperdicios domésticos.
- 90511300-5 Servicios de recogida de basuras.
- 90511400-6 Servicios de recogida de papel.
- 90512000-9 Servicios de transporte de desperdicios.
- Servicio de Limpieza Viaria:
- 90610000-6 Servicios de limpieza y barrido de calles.
- 90611000-3 Servicios de limpieza de calles.
- 90612000-0 Servicios de barrido de calles.

Marco normativo que contempla la memoria técnica:

- Llei 22/2011 de Residus i Sòls Contaminats. (ley antigua)
- la Estatal Marco de Gestió de Residus.
- Pla Integral de Residus de la Comunitat Valenciana.
- ORDRE de 29 d'octubre de 2004, del conseller de Territori i Habitatge, per la qual s'aprova el Pla Zonal de residus de les Zones X, XI, i XII.

- RESOLUCIÓ de 20 de gener de 2014, de la directora general del Secretariat del Consell i Relacions amb Les Corts, per la qual es disposa la publicació del conveni marc entre la Generalitat i l'entitat Ecoembalajes España, SA.
- ORDRE 18/2018, de 15 de maig, de la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural, per la qual es regulen les instal·lacions de compostatge comunitari en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana.
- PLEC de Prescripcions Tècniques per a la contractació de la Gestió integral del Servei Municipal de Recollida i Transport dels Residus Sòlids Urbans i el Servei de Neteja Viària del municipi d'Algemesí.
- La Llei 22/2011 de Residus i Sòls Contaminats (art. 22)

Teniendo en cuenta los datos de la licitación, y la estructura y antecedentes de la empresa, se ha elaborado en la siguiente tabla un DAFO en el que se analiza la posición de la empresa frente a esta licitación.

Tabla 4. DAFO de la propuesta de contrato presentada por TETma S.A. a la licitación del Ayuntamiento de Algemesí.

DEBILIDADES	AMENAZAS
Número limitado de recursos.	Crisis económica. <ul style="list-style-type: none"> ○ Numerosos competidores en el sector.
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ○ Personal eficiente y capacitado. ○ Buen uso y manejo de los vehículos de limpieza. ○ Servicio de calidad. ○ Responsabilidad al realizar el trabajo. ○ Experiencia. ○ Buena imagen. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mejoras en las instalaciones. ○ Incorporación de más vehículos eléctricos. ○ Adquisición de nuevas tecnologías.

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos suministrados por la empresa.

6.2.3 APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

Siguiendo el esquema planteado en el apartado Proceso de aplicación de la METODOLOGÍA, se describen a continuación todas las actividades realizadas en la empresa TETma.

Como resultado de la aplicación de los puntos 1 a 3 de la metodología, a continuación, se incluye la tabla de criterios en la que aparece el apartado que identifica si cada uno de los requisitos es obligatorio, es decir, aparece de forma expresa contemplado en la licitación que estamos analizando, o se trata de un requisito voluntario, es decir no aparece referenciado en la licitación, y por lo tanto la empresa tendrá que valorar si lo incluye o no en su propuesta.

Tabla 5. Criterios medioambientales 2.

ÍTEM	OBLIGATORIO /VOLUNTARIO	CRITERIO	NIVEL	PUNTUACIÓN
VEHÍCULOS Y MAQUINARIA				
1	V	En beneficio del medio ambiente y para reducir las emisiones de CO2, se utilizarán, preferentemente, vehículos eléctricos, con autonomía mínima de un día de trabajo, en las tareas de recogida, limpieza, lavado o fregado intensivo de pavimentos.	1	120
2	V	Se usarán en la medida de lo posible combustibles alternativos de menor impacto ambiental con compromiso de uso de éstos.	1	120
3	O	Será necesario que todos los dispositivos embarcados en los vehículos cumplan unos requisitos comunes de robustez y seguridad: Protección ambiental mínima IP65.	1	-
4	O	Los vehículos recolectores deberán estar dotados de sistemas de compactación que deberán estar en todo momento en buenas condiciones de funcionamiento.	3	-

ÍTEM	OBLIGATORIO /VOLUNTARIO	CRITERIO	NIVEL	PUNTUACIÓN
VEHÍCULOS Y MAQUINARIA				
5	O	El vehículo deberá cumplir con los niveles de emisiones de gases contaminantes del estándar EURO superiores y niveles de emisión de CO y NO, menores de los establecidos por ley. (CUMPLIMIENTO LEGAL).	1	-
6	V	Cuando, por las características del servicio, se utilice otro tipo de propulsión, se utilizarán vehículos que puedan propulsarse mediante combustibles o sistemas alternativos (biocarburantes, hidrógeno...), y sistemas híbridos de menor impacto ambiental, utilizándose al máximo la propulsión mediante esos sistemas alternativos.	1	120
7	O	Los vehículos o equipos deberán disponer de dispositivos electrónicos necesarios para facilitar su trazabilidad, e identificar, cuando menos, el contenedor a vaciar, la fecha y hora de la descarga, el peso y la naturaleza de los residuos retirados del contenedor.	1	-
8	O	Se deberá hacer uso de vehículos con sistemas para minimizar el ruido asociado al desarrollo de las diferentes operaciones de limpieza viaria (mecanismos para la amortiguación de golpes a los camiones y los contenedores, instalación de paneles aislantes de ruido y maquinaria, entre otros). Se asegurará el cumplimiento legal de emisiones de ruido establecidos en la directiva 2007/34/ce.	3	-

ÍTEM	OBLIGATORIO /VOLUNTARIO	CRITERIO	NIVEL	PUNTUACIÓN
VEHÍCULOS Y MAQUINARIA				
9	O	Los lubricantes utilizados en los vehículos deberán cumplir con los criterios de productos químicos que figuran en la etiqueta ecológica de la UE o equivalente.	2	-
10	O	Se deberán utilizar neumáticos cuyos niveles de emisión de ruido sean inferiores al máximo establecido por el reglamento (CE) nº 661 / 2009, ANEXO II, Parte C.	3	-
11	V	Los camiones de recogida de residuos deberán disponer de sistemas de control de la presión de los neumáticos.	3	20
12	O	El licitador deberá adjuntar una relación de la maquinaria y vehículos que usará en el servicio, su potencia, niveles de ruido, consumo de agua y energía, junto con la documentación acreditativa correspondiente.	3	-
CONTENEDORES				
13	O	La limpieza de contenedores de recogida de residuos se realizará con la periodicidad necesaria y dependiendo del tipo de residuo que contengan y de la problemática sanitaria o ambiental que presenten.	3	-
14	O	Sistemas de identificación RFID de contenedores de residuos: todos los componentes del sistema de identificación deberán disponer de un índice de protección ambiental mínimo IP66 o IP67.	1	-

ÍTEM	OBLIGATORIO /VOLUNTARIO	CRITERIO	NIVEL	PUNTUACIÓN
CONTENEDORES				
15	V	Contenedores: se incorporarán sistemas automáticos de control de llenado dotados de sensores electrónicos, para los nuevos.	3	20
16	V	Los contenedores nuevos, además de cumplir todos los requisitos técnicos obligatorios y necesarios para asegurar la compatibilidad con la gestión a realizar, deberán estar fabricados como mínimo en un XX% de material reciclado, Se valorarán que estén ecodiseñados bajo la norma ISO 14006 o equivalente.	1	120
17	O	En las labores de limpieza y mantenimiento de contenedores serán de aplicación los criterios de productos químicos y de gestión del agua.	1	-
18	O	Se realizará el lavado de contenedores (asegurando la correcta gestión del agua y la adecuada utilización de productos químicos).	1	-
19	V	El vaciado de los contenedores se realizará de forma que se minimice al máximo el ruido y las molestias a los ciudadanos.	3	20
CAMPAÑAS / BUENAS PRÁCTICAS				
20	V	Se llevarán a cabo campañas de concienciación: involucrar a toda la población en nuevas directrices de gestión medioambiental, sensibilización ambiental.	3	20

ÍTEM	OBLIGATORIO /VOLUNTARIO	CRITERIO	NIVEL	PUNTUACIÓN
CAMPAÑAS / BUENAS PRÁCTICAS				
21	V	Se dispondrá de un/a coordinador/a con formación en salud ocupacional, estándares de seguridad, métodos de limpieza y aspectos ambientales relacionados con el servicio.	3	20
22	O	Las empresas licitadoras deberán garantizar la aplicación de forma sistemática de buenas prácticas de gestión ambiental en la ejecución del contrato, acreditables mediante un sistema de gestión ambiental certificado para el servicio objeto del pliego (tipo EMAS, ISO 14001, Ekoscan o equivalente); o disponer de procedimientos o instrucciones de trabajo para la protección de la salud laboral y el cuidado del medio ambiente.	2	-
23	O	El personal deberá estar formado para la ejecución de buenas prácticas durante el servicio para minimizar el ruido y formado en conducción eficiente.	3	-
RESIDUOS				
24	O	Se implantará la recogida segregada de residuos orgánicos y fracción resto, estableciendo mecanismos para garantizar al máximo esta segregación.	1	-
25	O	La recogida de residuos voluminosos será gestionada por un gestor de residuos autorizado por la consejería de Medio ambiente.	2	-

ÍTEM	OBLIGATORIO /VOLUNTARIO	CRITERIO	NIVEL	PUNTUACIÓN
TECNOLOGÍA				
26	O	Los equipos informáticos para la automatización y gestión de rutas, introducción de incidencias y posibilidad de navegación de la ruta en tiempo real demostrarán una robustez del encapsulado con un índice de protección medioambiental IP51 (ampliable a IP66).	1	-
27	O	Sistemas de pesaje: Los componentes del sistema de pesaje deberán disponer de un índice de protección ambiental mínimo IP65	1	-
PRODUCTOS				
28	V	Se garantizará la utilización de productos de limpieza fungibles no agresivos con el medio ambiente. El licitador deberá presentar el listado de los diferentes productos que usará en el transcurso del servicio indicando, para cada uno de ellos, su función o superficie de aplicación, la dosificación de uso y la ficha de seguridad según el Real Decreto 255 / 2003 y enmiendas posteriores.	2	60

ÍTEM	OBLIGATORIO /VOLUNTARIO	CRITERIO	NIVEL	PUNTUACIÓN
PRODUCTOS				
29	O	Los productos de limpieza no podrán contener las siguientes sustancias: Etoxilatos de alquifenol (APEO) y sus derivados. EDTA (etileno-diamino-tetra-ácido acético) y sus sales. 5-bromo-5 nitro- 1,3- dioxano. 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol Diazolinidil-urea Formaldehído, Hidroximetil-glicinato de sodio, Nitroalmizcles y almizcles policíclicos	2	-
30	O	Será obligatorio el uso de productos que no contengan ingredientes o estar ellos mismos clasificados con las siguientes frases de riesgo según las directivas europeas 67/548/CEE y 1999/45/CE y modificaciones: R31, R40, R42, R43, R45, R46, R49, R68, R50-53, R51-53, R59, R60, R61, R62, R63 ni R64.	2	-
31	O	Se utilizarán productos de bajo impacto ambiental, que no supongan riesgos de importancia para la salud por su toxicidad y que estén ecodiseñados bajo la ISO 140006 o equivalente o que cumplan con los criterios definidos en alguna ecoetiqueta tipo I (Ángel, azul...) en cuanto a compuestos químicos en formulación, priorizándose la menor diversidad posible de productos de limpieza, se evitará el uso de herbicidas y se fomentará el uso de tratamientos no químicos, como mecánicos o biológicos.	2	-

ÍTEM	OBLIGATORIO /VOLUNTARIO	CRITERIO	NIVEL	PUNTUACIÓN
PRODUCTOS				
32	O	Será obligatorio el etiquetado de productos, segregándose los productos de mayor riesgo para la salud para evitar cruces.	2	-
33	O	Será obligatorio aportar una declaración de uso de materiales seguros, Productos que han sido reconocidos relevantes por la ecoetiqueta ISO tipo 1.	2	-
34	O	Se aportarán declaraciones de productos de limpieza apoyadas por datos técnicos.	3	-
35	O	Los productos quitan nieve deberán contener menos de un 1% de cloruro.	2	-
ENVASES Y BOLSAS				
36	V	Las bolsas de basura no estarán fabricadas con plásticos halogenados y serán recicladas en, como mínimo, un 80%, siendo recomendable el uso de bolsas compostables.	1	120
37	V	Se valorará que las bolsas de basura cumplan los criterios de alguna ecoetiqueta tipo I como el ecoetiquetado Ángel Azul o equivalente, en cuanto a la presencia de compuestos químicos en la formulación del producto	2	60
38	O	Será obligatorio que los envases de productos de limpieza estén correctamente ecoetiquetados.	2	-

ÍTEM	OBLIGATORIO /VOLUNTARIO	CRITERIO	NIVEL	PUNTUACIÓN
ENVASES Y BOLSAS				
39	V	Se emplearán envases con dispositivos de dosificación precisos y dosificaciones recomendadas.	2	60
40	O	Será obligatorio el uso de productos en envases de gran capacidad con los que se recargan los envases de trabajo o el uso de productos concentrados.	3	-
AGUAS				
41	V	Se dispondrá de sistemas economizadores de agua, tanto en la maquinaria utilizada para la limpieza viaria como en las instalaciones, con el fin de conseguir un ahorro de agua sin nebulización, en especial para las operaciones de baldeo o riego a presión.	1	120
42	V	Se utilizará, siempre que se pueda, agua procedente de recursos alternativos y no apto para el consumo humano y cuando sea posible todas las cisternas saldrán de su correspondiente parque cargadas con este tipo de agua.	1	120
43	V	Se dispondrá de unas instalaciones de recuperación de aguas pluviales para su posterior utilización en la limpieza viaria y maquinaria.	1	120

ÍTEM	OBLIGATORIO /VOLUNTARIO	CRITERIO	NIVEL	PUNTUACIÓN
AGUAS				
44	V	En caso de que ya se dispusiera de ellas, se facilitará la descripción de instalaciones incluyendo volumen de recogida según los ejercicios pasados o en base a estimaciones de proyecto.	3	20
45	O	Se hará uso de otros sistemas de ahorro de agua que supere el ahorro conseguido con los sistemas economizadores o sistemas que permitan una mejor gestión del agua, debiéndose justificar adecuadamente las ventajas conseguidas.	1	-
46	O	Se priorizará que las aguas residuales procedentes de los procesos de gestión y limpieza, vayan a una depuradora.	1	-
47	V	Se implantará un sistema de reciclaje de agua para quitar grafitis, de modo que se filtre el agua sucia y se vuelva a usar.	1	120
CRITERIOS RELACIONADOS CON NORMATIVA				
48	O	Será obligatorio la implantación y certificación del sistema integrado de calidad, prevención y medio ambiente en el servicio municipal objeto del contrato.	2	-

ÍTEM	OBLIGATORIO /VOLUNTARIO	CRITERIO	NIVEL	PUNTUACIÓN
CRITERIOS RELACIONADOS CON NORMATIVA				
49	O	Toda la maquinaria y equipos utilizados en la ejecución de los trabajos de recogida limpieza deberán contar con el marcado CE (El marcado CE es un símbolo que declara que el producto comercializado o que se va a comercializar, ha superado un procedimiento de evaluación, y cumple los requisitos esenciales de fabricación, diseño, seguridad y salud, recogidas en la normativa de seguridad europea).	3	-
PLANES Y ACCIONES				
50	O	Se deberá presentar un plan de limpieza dónde se detalle cómo se van a realizar las tareas de limpieza, se valorará la aportación de este plan de limpieza a la mejora ambiental del servicio, debiendo justificarse debidamente esta aportación.	3	-
51	O	Se deberá presentar un plan de rutas. Este plan deberá proponer una alternativa al actual (ruta, KM, ubicación de contenedores, frecuencias, horarios...), Se valorará la aportación de este plan de rutas a la mejora ambiental del servicio, debiendo justificarse debidamente esta aportación.	1	-

ÍTEM	OBLIGATORIO /VOLUNTARIO	CRITERIO	NIVEL	PUNTUACIÓN
PLANES Y ACCIONES				
52	O	Se presentará un plan para casos de accidente de tráfico, indicando el procedimiento a seguir para procurar ayuda que facilite el restablecimiento de la seguridad vial y medioambiental producido por un accidente de tráfico: limpieza zona accidentada, aspiración y/o absorción de líquidos contaminantes y recogida de residuos o desechos, otros.	3	-
53	O	Se establecerá un procedimiento para la realización de las labores de control y seguimiento por parte de la empresa adjudicataria que asegure el correcto desarrollo del trabajo y el cumplimiento con los compromisos de la variable ambiental.	3	-
54	O	Se enviarán de forma mensual al responsable municipal del contrato los correspondientes informes que justifiquen el trabajo.	3	-

Fuente: Elaboración propia.

Del análisis de esta tabla, identificamos que, del total de 54 requisitos inicialmente definidos, en esta aplicación práctica hay 36 requisitos obligatorios, y 18 voluntarios.

Llegados a este punto de aplicación de la metodología (paso 4 según la tabla indicada en el apartado “Proceso de Aplicación de la Metodología”), la empresa tiene que valorar las implicaciones que tiene la aplicación o no de estos requisitos “voluntarios”. Se incluye a continuación el resultado de este análisis en el caso práctico desarrollado en TETma.

- No considerados, dado el coste adicional, y para que la propuesta estuviera alineada con el resto de propuestas de otros competidores:

Requisitos: 1,2 y 6.

- No contemplados por el sobrecoste que supone:

Requisitos: 11,15,16,20,28,36,37,39,41,42,43,44 y 47.

- No contemplado por complicar la planificación y control del proceso:

Requisito 19.

- No contemplado de forma específica. Se aportan los métodos de control generales de la empresa:

Requisito 21.

Tras este análisis, se debe concluir que las decisiones adoptadas por la empresa en la presentación de la oferta (la empresa presentó su propuesta en 2018), fueron acertadas, dado que finalmente su propuesta fue elegida por la mesa de contratación del ayuntamiento de Algemesí, y de hecho este contrato que tiene una duración de 10 años, está en vigor en el momento de elaboración de este TFG.

7 REVISIÓN DE LA METODOLOGÍA TRAS LA APLICACIÓN DEL CASO PRÁCTICO.

7.1 ELABORACIÓN DE UN CUESTIONARIO DE REVISIÓN

Una vez aplicada la metodología, se ha diseñado un cuestionario mediante un método de consulta a expertos, tomando como referencia el método Delphi. Se ha diseñado el cuestionario orientándolo a valorar los aspectos más relevantes del método desarrollado, con el objetivo de afianzar aquellos puntos que los expertos han considerado que aportan más valor y mejorar aquellos en los que han encontrado puntos débiles. El cuestionario está formado por 13 preguntas adaptadas a cada uno de los potenciales usuarios del método.

Investigación mediante método DELPHI.

El método Delphi forma parte de los métodos de prospectiva, que se dedican a estudiar el futuro, en lo que alude a la evolución de los elementos del entorno tecno-socio-económico y sus interacciones. Es un método de estructuración de un proceso de comunicación grupal que es efectivo a la hora de permitir a un grupo de individuos, como un todo, tratar un problema complejo. (DOE, 2018).

El alcance de predicción del método se basa en el uso sistemático de un juicio intuitivo emitido por un grupo de expertos, que se aplica teniendo en cuenta los siguientes aspectos (Escuela de Organización Industrial, 2022).

Este método se emplea bajo las siguientes condiciones:

- No hay datos históricos con los que trabajar.
- El impacto de los factores externos tiene una mayor influencia en la evolución que el de los factores internos.
- Las consideraciones éticas y morales prevalecen sobre las económicas y tecnológicas en un proceso de evolución.
- Cuando el problema no se presta para el uso de una técnica analítica precisa.
- Cuando se quiere mantener la heterogeneidad de los participantes para asegurar que los resultados sean válidos.
- Cuando el tema en estudio necesita de la participación de individuos expertos en diferentes áreas del conocimiento.

Características:

- Anonimato
- Iteración y realimentación controlada
- Respuesta del grupo en forma estadística
- Heterogeneidad

El método consta de 4 fases:

- Definición de objetivos.
- Selección de expertos.
- Elaboración y lanzamiento de los cuestionarios.
- Explotación de resultados.

El cuestionario realizado, se recoge a continuación, indicando las respuestas obtenidas durante la entrevista realizada a un experto del Ayuntamiento de Algemesí:

7.1.1 APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO A UN EXPERTO DEL AYUNTAMIENTO.

¿Qué peso creéis que se les da actualmente a los criterios de circularidad en el proceso de preparación de licitaciones de compra pública de servicios?

Cada vez se le da más importancia, sobre todo a que los vehículos usen energías renovables, tiene un mayor impacto el tema de emisiones de CO2, la huella ecológica.

El tema de productos de limpieza, que sean lo más verdes, biodegradables, no tóxicos, que no afecte al ecosistema, que sean lo más naturales posible.

¿Qué aspectos positivos destacaríais del método?

Aplicar criterios de circularidad, beneficia a todas las partes, vas a conseguir que el impacto ambiental en este caso de limpieza viaria sea el menor posible.

El servicio de recogida y limpieza se presta todos los días del año, lo máximo que puedas conseguir ahí es positivo, es un trabajo repetitivo.

¿Qué defectos le encontráis al método?

No es un defecto como tal, pero sí que es verdad que hay que buscar el equilibrio entre los factores ambientales y el coste económico que sobre todo para una Administración Pública es muy importante, intentas prestar el mejor servicio posible al menor coste posible.

No se pueden utilizar criterios ambientales, de compra pública sin tener en cuenta el coste económico sobre todo con el tema de los vehículos eléctricos ya que son más caros y si hablamos

de limpieza viaria el coste de los vehículos se dispara, un camión recolector eléctrico te puede costar medio millón de euros. Se optan por vehículos más pequeños que son más económicos.

También depende de la capacidad económica de cada ayuntamiento, hay ayuntamientos como por ejemplo Barcelona que sí se lo podrían permitir.

Es un tema de prioridades, decides que hacer con el presupuesto que tienes.

Los servicios de limpieza viaria son de los que mayor coste suponen al ayuntamiento y si a eso le sumas que vas a utilizar vehículos eléctricos el coste se dispara, pero si van a ser contratos largos, con el tiempo se amortizan.

No hay subvenciones para la compra de vehículos.

¿Cuáles de los criterios os parecen de mayor utilidad?

Todos son de utilidad, pero destacan los criterios de vehículos que usen energías renovables.

¿Añadiríais o suprimiríais algún criterio?

Suprimir no, igual matizar.

¿Pensáis que puede influir positivamente el uso de este método, en una mejor aproximación entre las necesidades de compra de la administración y la oferta de las empresas proveedoras de servicios?

Influiría positivamente, las Administraciones cada vez más, apuestan por criterios de compra verde, economía circular, los recursos para producir bienes que sean los menos posibles y conseguir un menor impacto.

En la sociedad también por temas de salud y bienestar.

¿Pensáis que puede fomentar e impulsar más la contratación pública verde?

Si, sin duda. Todos los criterios van en línea con la economía circular y la compra pública verde.

Hay Administraciones que ya han apostado por establecer criterios y se han diferenciado del resto de Administraciones.

Queda mucho trabajo que hacer en este ámbito de establecimiento de criterios, el peso económico es importante, pero tiene que ir perdiendo peso respecto al resto de criterios.

¿Pensáis que puede fomentar la mejora de la oferta de las empresas proveedoras de servicios, dando un mayor valor añadido desde el punto de vista de la circularidad en la prestación del servicio solicitado?

Si, pero tienen que aparecer los criterios en el pliego, estar especificados, no dar lugar a interpretaciones.

Más que mejorar la oferta de las empresas, es para mejorar los pliegos de licitaciones, los criterios de valoración de los pliegos.

Las empresas te van a ofertar lo que tú les hayas pedido en el pliego, se ajustan a las características que te exija el pliego.

Hay que redactar los pliegos teniendo en cuenta estos criterios, únicamente hay limitaciones por el tema económico. Hay empresas que por su política interna de gestión dejan claro sus condiciones y requisitos.

7.1.2 APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO A UN EXPERTO EN LA EMPRESA.

¿Qué aspectos positivos destacaríais del método?

Es positivo porque hay que buscar un equilibrio entre lo que se solicita en un pliego de condiciones y lo que se aporta a ese pliego, centrarse en lo que realmente requiere un Ayuntamiento, una vez se tienen las necesidades hay que adecuarlas a las nuevas tecnologías, minimización del impacto ambiental y buscar un equilibrio económico. Siempre buscar la mejora continua.

¿Qué defectos le encontraríais al método?

A veces se llega hasta las últimas consecuencias de una metodología, todo aquello que pueda redundar en una mejora es bueno pero hay que saber cuáles son los límites, por ejemplo: en la recogida puerta a puerta se busca un puerta a puerta integral pero a veces uno no tiene en cuenta que en cada ciudad hay diferentes dificultades como edificaciones de varias alturas que generan un acopio de residuos en el suelo, horario del ciudadano ya que no todo el mundo puede dejar el residuo a una hora determinada, el defecto es que no se compatibilizan, se busca el extremo, hay cosas que no son necesarias, dependiendo del ayuntamiento se pueden necesitar unas cosas u otras, hay que adaptar a cada caso.

¿Cuáles de los criterios os parecen de mayor utilidad?

Los criterios relacionados con vehículos, la utilización de combustibles menos contaminantes, tecnologías que minimicen también el impacto acústico ya que es un servicio que se realiza principalmente de noche. El 80% de la problemática es el vehículo.

¿Qué criterios añadiríais?

Está bastante completo, igual se pueden matizar pero depende de cada proyecto, tú puedes tener un proyecto que sea muy exigente con el servicio como la ciudad de Valencia pero tú esas exigencias las puedes trasladar a un municipio con menos habitantes, con un presupuesto mucho más reducido y puedes matizar esas necesidades pero puedes aplicar las mismas, contenerización, vehículos más sostenibles, etc.... pero el problema que veo yo suele ser siempre el mismo, se copia y se pega sin tener en cuenta lo que estás copiando y lo que estás pegando, eso suele ser un fracaso, no tiene sentido, no es que el sistema no funcione si no que no se ha sabido adecuar el sistema a este Ayuntamiento o a estas necesidades.

Aplicar siempre la mejora continua, si no mejoras en unas cosas puedes mejorar en otras, puedes mejorar en ergonomía, el trabajador que cada día tenga que aplicar menos esfuerzos, esto redundará en un menor absentismo, de bajas laborales, se consigue mecanizando, con buenas prácticas, nuevas tecnologías, EPIS adecuadas...

¿Pensáis que influiría positivamente el uso de este método en la empresa?

Sí, tenemos varios hándicaps en las empresas, uno de ellos es, hay que reducir el coste de combustibles y demás, por los saltos que está pegando la economía y reducir también los impactos que puedan reducirse en el personal, es un coste que no redundará en nada, como el absentismo, hay que buscar con estos sistemas que el índice de absentismo sea cada día más bajo y los costes dobles, que serían costes variables sean cada día más bajos, eso se consigue con tecnología más nueva, tecnologías más limpias y un plan de mantenimiento preventivo correctivo muy bien llevado, eso es fundamental.

Todas las personas tienen que tener una formación continua, cada día mejor.

La maquinaria de limpieza tiene un coste altísimo y tienes que buscar que los operarios sepan utilizarlas.

La recogida y limpieza de municipios no es difícil pero nunca es igual, es un lienzo en blanco, tú puedes encontrar un municipio y te vas a otro que piden lo mismo, pero no te vale nada, dependes de los accidentes geográficos, de la tipología de las calles, de cómo se haya creado, tipo de edificación, dispersión de esa edificación, como es de amplio el término, tipo de población, población estacional...

En todos los Ayuntamientos hay que matizar.

Este proyecto tiene mucho recorrido, este campo de actuación se ha empezado hace muy poquito a innovar, yo creo que tiene mucho futuro, estamos cambiando constantemente, las nuevas políticas europeas son tendentes a ser mucho más inflexibles en cuanto a reciclar, utilizar, valorizar de otra forma.

España se tiene que poner las pilas, se va a quedar atrás, muchas ciudades europeas están más avanzadas.

Las cosas funcionan, como por ejemplo con el tema ecoparques, al principio se pensaba que no iba a funcionar y hoy en día se ha demostrado que sí, ha cambiado mucho como se veía un ecoparque, hay una respuesta por parte de la administración, lo estás haciendo bien pues te bonifico, está funcionando muy bien, había mucha reticencia al principio, pues igual puede pasar con esto, depende de nosotros, las empresas somos el motor de cambio, nuevas alternativas eficientes y ecológicas, esa dinámica irá funcionando.

7.2 REVISIÓN

Como resultado de este trabajo de evaluación y análisis, se han incluido varios cambios en la metodología inicial, que finalmente ha quedado redefinida tal y como se muestra en la siguiente figura.

Figura 5. Metodología final: Etapas y acciones.



Fuente: elaboración propia, a partir de (de Miguel Molina, Herrero Blasco, & Bañon Gomis, 2011).

Adicionalmente, como propuesta de mejora, se podrá incluir un análisis de costes asociados a cada uno de los requisitos, ya que, en las entrevistas, tanto en el Ayuntamiento como en la empresa, hicieron mucho hincapié en el tema económico.

8 CONCLUSIONES.

Nos encontramos con una gran problemática a la que se enfrenta la sociedad, que es la contaminación ambiental. El papel de las empresas y la Administración Pública es fundamental para proteger el medio ambiente y favorecer un mundo más sostenible, surgiendo la necesidad de incorporar la circularidad a los procesos de licitación.

Dada la problemática ambiental asociada a la generación de residuos urbanos, y teniendo en cuenta que la recogida de residuos urbanos en España, supone aproximadamente la gestión de 20 millones de toneladas de residuos que deben ser tratadas adecuadamente para que generen el mínimo impacto medioambiental posible, se concluye que este es un campo en el que la aplicación de mejoras ambientales puede suponer una reducción importante de las emisiones de CO₂ anuales asociadas a estos servicios, así como ahorro de agua, reducción de generación de microplásticos, vertido de productos químicos contaminantes en el ecosistema, etc.

Aunque las administraciones están introduciendo paulatinamente criterios de circularidad en los procedimientos de licitación para compra pública de los servicios de recogida de residuos urbanos, se detecta que hay un gran margen de mejora en la inclusión de los mismos en dichos procedimientos.

A pesar de que la legislación europea tiende a corregir esta situación, un gran porcentaje de las licitaciones de las administraciones locales en España, no integran de forma decidida criterios de circularidad en todos los puntos de los procedimientos de licitación, estando muy por detrás respecto a otros países europeos más avanzados en estos aspectos (RETEMA, 2021).

Entre otras causas, esto se debe a la ausencia de metodologías específicas que integren aspectos vinculados a la circularidad en estos procedimientos.

El presente estudio ha tratado de paliar esta problemática diseñando una metodología que integre aspectos vinculados a la circularidad en los procedimientos de compra pública de servicios de recogida de residuos en las administraciones locales, como vía para contribuir a la incorporación del paradigma de la Economía Circular en los procesos de COMPRA PÚBLICA.

Esta metodología se presenta como una herramienta fácil, sencilla y al alcance de cualquier persona o entidad, permite identificar de forma rápida y objetiva mediante una puntuación única, los criterios más importantes y valorarlos en el entorno y características específicas de las administraciones y empresas proveedoras implicadas, facilitando la reflexión sobre las estrategias utilizadas y el margen de mejora sobre las mismas.

Para ello se ha creado un listado de 54 criterios medioambientales, con sus respectivas puntuaciones en base a su nivel de impacto medioambiental. La metodología contempla que cada uno de estos requisitos se tiene que catalogar como voluntario u obligatorio cuando la

empresa está preparando una licitación, de forma que le facilite la preparación de su oferta. Además, se aporta un apartado adicional con aspectos colaterales que pueden ayudar a las empresas a mejorar su posición de partida y competitividad en el proceso de presentación de su propuesta en una licitación.

La metodología desarrollada se ha aplicado en la empresa TETma S.A, que desarrolla su actividad, entre otros campos, en el ámbito de la gestión de residuos para administraciones locales, obteniéndose una respuesta y valoración muy positiva desde la misma.

Igualmente se ha evaluado la metodología mediante entrevistas con expertos que trabajan en administraciones locales.

A lo largo de esta investigación me he encontrado con las siguientes limitaciones:

- Dificultad en la identificación de los requisitos ambientales a aplicar
- Gran cantidad de bibliografía genérica
- Falta de regulación circular.
- Falta de conciencia social.

Las posibles líneas de futuro del presente trabajo son mejorar el proceso aquí presentado, así como realizar la implantación del mismo en varios ayuntamientos para posteriormente analizar los resultados.

Adicionalmente, la metodología obtenida puede servir de base para la elaboración de herramientas informáticas de ayuda para facilitar el desarrollo de procedimientos y la implantación de los mismos.

«No se puede pasar un solo día sin tener un impacto en el mundo que nos rodea. Lo que hacemos marca la diferencia, y tenemos que decidir qué tipo de diferencia queremos hacer».
Jane Goodall (1934-) primatóloga británica.

«Lo que no se define no se puede medir. Lo que no se mide, no se puede mejorar. Lo que no se mejora, se degrada siempre.» William Thomson Kelvin (Lord Kelvin), físico y matemático británico (1824 – 1907).

9 BIBLIOGRAFÍA.

Algemés, A. d. (31 de mayo de 2019). *Plataforma de Contratación del Estado*. Obtenido de <https://contrataciondelestado.es/wps/portal/plataforma>

Ambientum. (25 de mayo de 2022). Obtenido de Importancia del ensuciamiento urbano: https://www.ambientum.com/enciclopedia_medioambiental/suelos/importancia_del_ensuciamiento.asp

Congreso. (25 de mayo de 2022). Obtenido de https://www.congreso.es/entradap/l14p/e16/e_0164039_n_000.pdf

Cruz Peña, D. (19 de mayo de 2011). *Gestiopolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/residuos-solidos-urbanos-importancia-y-necesidad-de-su-manejo/>

de Miguel Molina, M., Herrero Blasco, A., & Bañon Gomis, A. J. (2011). *Teoría de las organizaciones para la Administración Pública*. (Vols. 978-84-8363-749-4). Valencia: UPV.

DOE, U. (11 de 01 de 2018). *WIKI, Asignatura Dirección de Operaciones*. Recuperado el 01 de mayo de 2022, de http://evaluador.doe.upv.es/wiki/index.php?title=Metodo_Delphi&redirect=no

Escuela de Organización Industrial. (27 de Mayo de 2022). Obtenido de Qué es el método Delphi: <https://www.eoi.es/blogs/nataliasuarez-bustamante/2012/02/11/%c2%bfque-es-el-metodo-delphi/>

europa.eu. (2022). Obtenido de https://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criterias_en.htm

GRUPO SIMETRIA. (15 de 05 de 2022). *GRUPO SIMETRIA*. Obtenido de <https://simetriagrupo.com/simetria/>

INE - Instituto nacional de estadística. (2019). Obtenido de https://www.ine.es/buscar/searchResults.do?Menu_botonBuscador=&searchType=DEF_SEARCH&startat=0&L=0&searchString=%22Estad%C3%ADsticas%20sobre%20Recogida%20y%20Tratamiento%20de%20Residuos%22

Ley 11/1997, de envases y residuos de envases. (1997). Obtenido de <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1997-8875>

Ley 37/2003, del ruido. (2003). Obtenido de <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2003-20976>

- Ley 39/2015 de 1 de octubre del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.* (2015). Obtenido de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-10565>
- Ley 7/2021, de cambio climático y transición ecológica.* (2021). Obtenido de https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-8447
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.* (2022). Obtenido de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-5809>
- Ley 9/2017 de 18 de noviembre de Contratos del Sector Público.* (2017). Obtenido de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2017-12902>
- Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público.* (2017). Obtenido de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2017-12902>
- Licitaciones.es.* (mayo de 2022). Obtenido de <https://www.licitaciones.es/service/noticias/que-es-licitacion-publica>
- Ministerio De Hacienda y Función Pública.* (17 de Marzo de 2022). Obtenido de <https://contrataciondelestado.es/wps/myportal/plataforma>
- NORMAS ISO.* (2020). Obtenido de https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-13955
- RETEMA.* (2021). Obtenido de <https://www.retema.es/>
- Sánchez, J. (8 de 6 de 2020). *Ecología verde.* Obtenido de Qué son los residuos y cómo se clasifican: <https://www.ecologiaverde.com/que-son-los-residuos-solidos-y-como-se-clasifican-1537.html#:~:text=Los%20residuos%20s%C3%B3lidos%20se%20pueden,propiedades%20corrosivas%2C%20explosivas%20o%20t%C3%B3xicas>
- Simetriagrupo.com.* (2022). Obtenido de <https://simetriagrupo.com/>
- Técnicas y Tratamientos Medioambientales. (Diciembre de 2019). *Contrato de Servicios del Ayuntamiento de Alegmesí.*
- VIU. (2021). *Economía Circular.* Valencia: VIU.
- Wikipedia Alegmesí.* (18 de Febrero de 2022). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Alegmes%C3%AD>

10 ANEXOS.

10.1 SERVICIO MUNICIPAL DE RECOGIDA Y TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y EL SERVICIO DE LIMPIEZA VIARIA DEL MUNICIPIO DE ALGEMESÍ - CONTENIDO PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS.

OBJETO DEL CONTRATO.

DOCUMENTACIÓN DE CARÁCTER CONTRACTUAL.

NECESIDADES ADMINISTRATIVAS A SATISFACER.

RÉGIMEN JURÍDICO DEL CONTRATO Y VALOR ESTIMADO.

ÓRGANO DE CONTRATACIÓN.

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN.

EXISTENCIA DE CRÉDITO PRESUPUESTARIO.

PERFIL DE CONTRATANTE. PLATAFORMA CONTRATACIÓN.

DURACIÓN DEL CONTRATO.

TRAMITACIÓN DEL EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN.

CAPACIDAD PARA CONTRATAR.

PRESENTACIÓN, FORMA Y CONTENIDO DE LAS PROPOSICIONES.

GARANTÍA PROVISIONAL.

MESA DE CONTRATACIÓN.

APERTURA DE PROPOSICIONES Y CALIFICACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA.

REQUERIMIENTO DE DOCUMENTACIÓN.

CRITERIOS PARA LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO.

CRITERIOS DE DESEMPATE.

OFERTAS CON VALORES DESPROPORCIONADOS.

VARIANTES.

GARANTÍA DEFINITIVA.

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA.

SUBROGACIÓN DE PERSONAL.

ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO Y NOTIFICACIÓN DE LA ADJUDICACIÓN.

FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO.

GASTOS A ABONAR EN CASO DE RENUNCIA.

ABONO DEL PRECIO Y FORMA DE PAGO.

REVISIÓN DE PRECIOS.

PLAZO DE GARANTÍA.

PENALIDADES.

MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.

DOCUMENTACIÓN DE LOS LICITADORES

CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.

CONDICIÓN ESPECIAL DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

COMISIÓN SEGUIMIENTO Y RESPONSABLE DEL CONTRATO.

SUBCONTRATACIÓN Y CESIÓN.

CONFIDENCIALIDAD.

TRATAMIENTOS DE DATOS PERSONALES.

CAUSAS DE RESOLUCIÓN.

RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA POR DAÑOS Y PERJUICIOS.

TERMINACIÓN DEL CONTRATO Y DEVOLUCIÓN DE LA GARANTÍA DEFINITIVA.

ANEXOS.

(Técnicas y Tratamientos Medioambientales S.A., 2019).

ANEXO ODS.

Anexo al TFG: Relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo

Sostenible de la agenda 2020

Grado de relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Objetivos de Desarrollo Sostenibles	Alto	Medio	Bajo	No Procede
ODS 1. Fin de la pobreza.				X
ODS 2. Hambre cero.				X
ODS 3. Salud y bienestar.		X		
ODS 4. Educación de calidad.			X	
ODS 5. Igualdad de género.				X
ODS 6. Agua limpia y saneamiento.		X		
ODS 7. Energía asequible y no contaminante.	X			
ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico.			X	
ODS 9. Industria, innovación e infraestructuras.		X		
ODS 10. Reducción de las desigualdades.				X
ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles.	X			
ODS 12. Producción y consumo responsables.	X			
ODS 13. Acción por el clima.	X			
ODS 14. Vida submarina.			X	
ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres.			X	
ODS 16. Paz, justicia e instituciones sólidas.				X
ODS 17. Alianzas para lograr objetivos.			X	

Descripción de la alineación del TFG/M con los ODS con un grado de relación más alto.

- **OBJETIVO 7: ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE:**

Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.

Este ODS está relacionado con este proyecto, ya que en la lista de requisitos medioambientales se fomenta mucho el uso de energías alternativas y que no causen un impacto negativo en el medioambiente.

- **OBJETIVO 11: CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES:**

Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles.

Este ODS está relacionado con este proyecto, ya que las actividades de recogida de residuos urbanos y limpieza viaria en las ciudades suponen un gran impacto ambiental.

- **OBJETIVO 12: PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES:**

Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

Este ODS está relacionado con este proyecto, ya que favorece la implantación en el mercado de servicios y productos medioambientalmente más sostenibles.

- **OBJETIVO 13: ACCIÓN POR EL CLIMA.**

Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Este ODS está relacionado con este proyecto, ya que se promueve la Economía Circular, que es clave para lograr combatir el cambio climático.