

PROPUESTA DE ESTRUCTURA DE COSTES Y FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS DEL CONTRATO DE SERVICIOS DE RECOGIDA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS Y LIMPIEZA VIARIA DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DEL RASPEIG



AYUNTAMIENTO DE
SAN VICENTE DEL RASPEIG




San Vicente del Raspeig, julio de 2019

AZIGRENE Consultores
C/ Av Peris y Valero, 188-2
46006 Valencia
Tel: 963301641 - Fax: 963312671
E-mail: azigrene@azigrene.es
www.azigrene.es

Contenido

1. OBJETO.....	3
2. MARCO NORMATIVO.....	3
3. ENTORNO ECONÓMICO.....	4
4. DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE LA ESTRUCTURA DE COSTES.	7
4.1. Operadores económicos del sector.....	7
4.2. Aportación de las empresas.....	8
4.3. Estructura de costes del servicio.....	9
4.4. Costes para la determinación de la fórmula de revisión.....	10
5. COSTES REVISABLES DENTRO DE LA ESTRUCTURA DE COSTES. JUSTIFICACIÓN.A DE FÓRMULA DE REVISIÓN.....	12
5.1. Justificación de la evolución de los costes de mano de obra.....	12
5.2. Justificación de la evolución de los costes de funcionamiento de la maquinaria y equipos.....	12
5.2.1. Costes de carburantes y lubricantes.....	12
5.2.2. Costes de servicios de mantenimiento y reparación.....	13
6. IDENTIFICACIÓN DE LOS ÍNDICES DE REVISIÓN ELEGIDOS PARA LOS COSTES INCLUIDOS EN LA FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.	14
6.1. Identificación del índice de revisión para los costes de mano de obra.	14
6.2. Identificación del índice de revisión para los costes de servicios de mantenimiento y reparación.	15
6.3. Identificación del índice elegido para los costes de carburantes y lubricantes...	16
7. PROPUESTA DE FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.	16
8. PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.....	18
Anexo 1. Cálculo del periodo de recuperación de la inversión.....	20

Control del documento

Elaborado: Azigrene Consultores Rafael Vázquez		Revisado: Azigrene Consultores Rafael Vázquez		Aprobado: Azigrene Consultores Rafael Vázquez	
Fecha: 18/07/2019	Firma: 	Fecha: 18/07/2019	Firma: 	Fecha: 18/07/2019	Firma: 

1. OBJETO.

El objeto de este informe es el desarrollo de una propuesta de estructura de costes así como de revisión de precios del servicio de recogida y transporte de residuos y limpieza viaria del Ayuntamiento de San Vicente del Raspeig en virtud del Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española.

2. MARCO NORMATIVO.

El Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, establece una nueva metodología para las revisiones de precios, con el objetivo de la desindexación en los contratos del sector público al Índice de Precios de Consumo (IPC). Para el caso que nos ocupa, un contrato de servicios, y conforme establece el artículo 9. Del RD 55/2017:

“Procederá la revisión periódica y predeterminada de dichos precios, transcurridos dos años desde la formalización del contrato y ejecutado al menos el 20 por ciento de su importe, cuando concurren acumulativamente las siguientes circunstancias:

- a) *Que el período de recuperación de la inversión del contrato sea igual o superior a cinco años, justificado conforme al criterio establecido en el artículo 10.*
- b) *Que así esté previsto en los pliegos, que deberán detallar la fórmula de revisión aplicable.”*

De forma simplificada, el RD 55/2017 establece las siguientes condiciones para las revisiones de precios:

- Deberá **justificarse su procedencia en el expediente** de contratación.
- El órgano de contratación deberá establecer en los pliegos la fórmula de revisión de precios aplicable, que se determinará en función de la naturaleza del contrato y de **la estructura y evolución de los costes** de la actividad que constituye su objeto.
- **No podrá modificarse durante la vigencia del contrato.**
- **Se aplicará en cada fecha periódica determinada** respecto a la fecha de adjudicación del contrato, si ésta tiene lugar en el plazo de tres meses desde la finalización del plazo de presentación de proposiciones, o respecto a la fecha en que termine dicho plazo de tres meses si la adjudicación es posterior.
- **Se vinculará a los costes directos**, indispensables y significativos para el cumplimiento del objeto del contrato, **los cuales han de representar al menos el 1 por 100** de valor íntegro de la actividad y no estar sometidos al control del contratista.
- **No serán revisables** los costes asociados a las **amortizaciones**, los costes **financieros**, los gastos **generales o de estructura**, ni el **beneficio industrial**.
- El incremento repercutible de los **costes de mano de obra no podrá ser superior al incremento experimentado por la retribución del personal al servicio del sector público**, conforme a las Leyes de Presupuestos Generales del Estado.

Establece además, que para la aplicación de la fórmula deberán haber transcurrido **2 años desde la formalización** del contrato y ejecutado, al menos, un 20 por ciento de su importe, salvo para contratos de gestión de servicios públicos y podrán ser tanto al alza como a la baja.

Ante este nuevo contexto, el desarrollo reglamentario establece unos principios a los que habrán de sujetarse todas las variaciones de valores monetarios motivadas por variación de costes:

- Principio de referenciación a costes, conforme al cual será necesario tomar como referencia la estructura de costes de la actividad de que se trate y ponderar los distintos

componentes de costes indispensables para la correcta realización de la actividad en función de su concreto peso relativo en el valor de la misma.

- Principio de eficiencia y buena gestión empresarial, que implica que sólo podrán trasladarse al precio las variaciones de costes que hubiesen sido asumidos por una empresa eficiente y bien gestionada, identificada atendiendo a las mejores prácticas en el sector.

De este modo, conforme establece dicho RD 55/2017 en el artículo 4., se ha solicitado la remisión de su estructura de costes a seis operadores económicos del sector, todos ellos con implantación estratégica en el levante español, superando el mínimo de 5 establecidos reglamentariamente.

Para la selección de los operadores económicos consultados se ha optado por aquellos que voluntariamente participaron de las consultas previas preparatorias realizadas por el Ayuntamiento

A partir de la información suministrada por estos operadores, se ha elaborado una propuesta de estructura de costes para la actividad, al objeto de poder someter ésta a un trámite de información pública por un plazo de 20 días previo a la aprobación de los pliegos y posterior remisión de la propuesta de dicha estructura de costes a la Junta Superior de Contratación Administrativa de la Generalitat Valenciana para su informe.

3. ENTORNO ECONÓMICO.

Previo el desarrollo de la propuesta de estructura de costes del servicio de recogida y transporte de residuos y limpieza viaria y determinar así aquellos elementos de ésta que pasarán a formar parte de la fórmula de revisión de precios, con los condicionantes que establece el Real Decreto 55/2017, se muestra una visión actual y las previsiones de evolución de las principales variables económicas que influyen en los componentes de dicha estructura.

EVOLUCIÓN PIB.

Como se observa en la tabla siguiente, en 2014 se inicia un repunte gracias a la demanda interna, la mejora de los escenarios financieros y a los buenos resultados de las exportaciones.

Evolución crecimiento interanual PIB 2008-2018											
Año	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008
%PIB	2,6	3,0	3,2	3,2	1,4	-1,7	-2,9	-1,0	0,0	-3,6	1,1

Tabla 1 Evolución del crecimiento interanual del PIB. Fuente: Banco de España 2019

Esta mejora se mantiene durante 2015, 2016, 2017 y 2018 debido a motivos como la baja cotización del Euro, la recuperación económica de la gran mayoría de Europa, el bajo precio del petróleo, el proceso deflacionista en España, y el crecimiento del consumo público, en compensación a un consumo privado que frena su progreso.

Las previsiones de crecimiento para 2019 por parte del Banco de España, son del 2,4%, tal y como se relaciona en el informe del Banco de España (junio 2019), "Proyecciones macroeconómicas de la economía española (2019-2021)".

En este mismo sentido, en el informe de "Estudios Económicos de la OCDE para España de la OCDE" (2018) se destaca que el crecimiento del PIB se modere al 2,2% en 2019 y al 1,9% en 2020, a medida que se desacelerará el ritmo de crecimiento de la demanda interna, ya que el efecto expansivo de la demanda reprimida y otros factores de apoyo temporales, como los bajos precios del petróleo o los bajos impuestos, irán desapareciendo.

Asimismo, las previsiones realizadas por Santander Trade o BBVA Research, indican una nueva desaceleración para la economía española en 2019 y 2020 (en 2,2% y 1,9%, respectivamente), en medio de la incertidumbre política, un posible aumento de la presión fiscal, un crecimiento mundial más débil y el nuevo aumento del proteccionismo.

En este sentido, tal y como indica el Informe "Situación y perspectivas de la Economía Mundial 2019" de las Naciones Unidas (2019), si bien la economía mundial se expandió un 3,1% en 2018 (la mayor tasa de crecimiento desde 2011), se ha de considerar la existencia de varios conflictos y tensiones geopolíticas que continúan afectando a las perspectivas económicas en varias regiones.

Consecuentemente, existen considerables incertidumbres en el entorno de las políticas a nivel internacional, entre las que se puede destacar la derivada de las actuaciones de la Administración de Estados Unidos, como puede ser la implementación de medidas de carácter proteccionista que podrían incidir muy negativamente en la economía mundial a medio y corto plazo. A lo que se puede añadir, por otro lado, la decisión de Reino Unido de abandonar la Unión Europea, planteando serias incertidumbres relativas, fundamentalmente, al libre movimiento de bienes y trabajadores en Europa, y su impacto sobre la economía.

EVOLUCIÓN DE LA TASA DE INFLACIÓN.

El análisis de la tasa de inflación desde el año 2007 nos muestra un repunte debido al encarecimiento del petróleo y los alimentos, sobre todo durante 2007 y 2008. Sin embargo, la crisis económica, y, con ello, el fuerte freno del consumo privado, generaron una considerable contracción de la inflación en España en 2009, si bien vuelve a aumentar un notable 3% en 2010, seguida de valores del 2,4% y 2,9% durante los años siguientes, según la base de datos del INE.

Así, en España a partir de 2013, tal y como refleja esa misma fuente, los precios al consumo se reducen año tras año, con tasas de inflación negativas para 2014 del -1,0% y del 0% en 2015, volviendo a una senda positiva controlada a partir de 2016.

Evolución tasa de inflación 2008-2018												
Año	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007
Índice general	1,2	1,1	1,6	0,0	-1,0	0,3	2,9	2,4	3,0	0,8	1,4	4,2

Tabla 2 Evolución de la tasa de inflación. Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) 2019

Con relación a las previsiones para 2019, dada la perspectiva de subida del precio de petróleo y la depreciación del euro frente al dólar, la inflación rozaría el 1%, tal y como recogen diferentes institutos de investigación económica.

De este modo, la incertidumbre relativa a diferentes factores de tipo político económico, afectan a las perspectivas de evolución del precio de diferentes elementos básicos en el funcionamiento del servicio objeto de este informe.

EVOLUCION DE LOS TIPOS DE CAMBIO



Ilustración 1 Evolución del tipo de cambio. Fuente: Banco Central Europeo 2019

Se puede observar como desde 2014 la variabilidad del precio del euro frente al dólar, lo cual modifica la competitividad de los países de la Zona Euro. Estos cambios, que actúan sobre el comercio (ya que a las empresas les cuesta más o menos barato exportar e inversamente), resulta que afecta también a las importaciones y por tanto al precio de materias fundamentales como el precio del combustible.

En este sentido, el impacto económico de diferentes aspectos políticos puede alterar unas perspectivas que indican una volatilidad del euro para 2019. Por tanto, de nuevo, existe incertidumbre en la evolución de esta variable económica que influye, entre otros factores, en el precio del combustible en España.

TIPO DE INTERÉS

Con referencia al tipo de interés del Banco Central Europeo, definido como el tipo de referencia al que deben pagar los bancos cuando obtienen préstamos en las operaciones principales de financiación, se sitúa entre un -0,30% y un -0,40%, en función de su plazo, con una tendencia en la cual factores de índole político pueden incidir en la evolución de estos tipos hacia mínimos históricos.

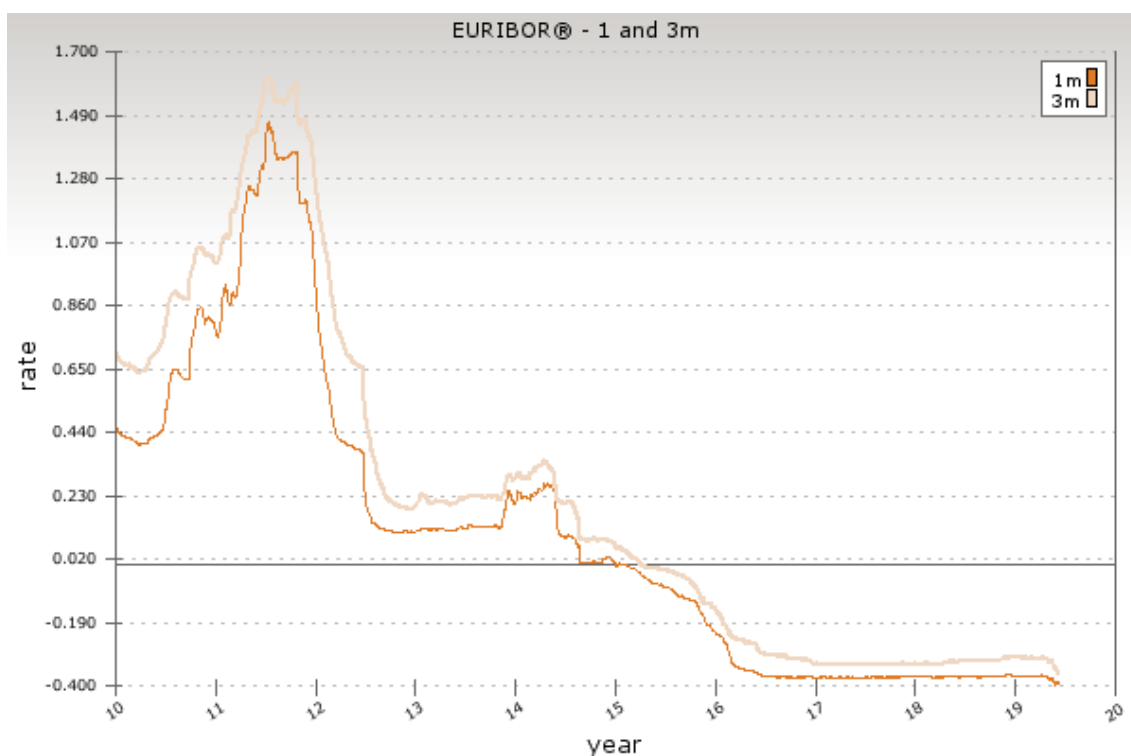


Ilustración 2 Evolución del tipo de interés. Fuente: Banco Central Europeo 2019

4. DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE LA ESTRUCTURA DE COSTES.

El servicio de recogida y transporte de residuos urbanos y limpieza viaria presenta como objetivo llevar a cabo la recogida y transporte de residuos municipales hasta la planta de tratamiento correspondiente y la limpieza viaria del municipio, junto con aquellos otros servicios complementarios a estos principales. Dichos servicios conforman un proceso global integrado en un mismo contrato, con el objetivo de garantizar la vinculación de las diferentes partes del proceso de forma sinérgica y complementaria.

Del mismo modo, de conformidad con lo previsto en el artículo 3 del RD 55/2017 relativo al principio de referenciación a costes, todo régimen de revisión deberá tomar como referencia la estructura de costes de la actividad, ponderándose cada componente de costes en función de su peso relativo en el valor íntegro de dicha actividad, entendiéndose dicho valor como el precio global del contrato al hacer referencia al ámbito de la contratación pública.

En consecuencia, los elementos y ponderación que forman parte de la estructura de costes, y de la consiguiente fórmula de revisión, han sido determinados en función de los requerimientos del Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, considerando las respuestas de operadores representativos del sector, quienes han facilitado las estructuras de costes referidas para la globalidad del Servicio de Recogida y Transporte de Residuos y Limpieza Viaria al Ayuntamiento de San Vicente del Raspeig.

4.1. Operadores económicos del sector.

Se ha solicitado la remisión de su estructura de costes a seis operadores económicos del sector, al objeto de poder elaborar una propuesta de estructura de costes de la actividad, superando con ello lo marcado por el artículo 9.7 del Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, en el que se exige

la remisión de la estructura de costes de cinco operadores para tal fin, tendiendo al principio de eficiencia y buena gestión empresarial.

A continuación se relacionan los mismos, entre los más representativos del sector y con implantación en el ámbito geográfico de San Vicente del Raspeig, tanto por su nivel de eficiencia y gestión, como su volumen de actividad, a los cuales les ha sido solicitada su estructura de costes vinculada a la actividad objeto del contrato.

- ✓ **FERROVIAL SERVICIOS S.A.** Está dedicada a la prestación de diversos servicios medioambientales entre los que destacan la recogida y gestión de R.S.U. (Residuos Sólidos Urbanos), recogida selectiva, limpieza viaria, el mantenimiento de redes de alcantarillado, la limpieza de playas, gestión de puntos limpios, etc. en toda España. Cuenta con una amplia presencia en más de 800 municipios en toda España y Portugal, lo que le proporciona una cuota de mercado superior al 15%.
- ✓ **S.A. AGRICULTORES DE LA VEGA DE VALENCIA.** Empresa de servicios, que desarrolla su actividad en el ámbito del Medio Ambiente, desde la limpieza de espacios públicos y privados y la gestión integral de los residuos hasta el mantenimiento de instalaciones depuradoras de aguas. Actualmente presta sus servicios en la Comunidad Autónoma de Valencia, Cataluña, La Rioja, Castilla la Mancha, Andalucía, Aragón, Navarra, País Vasco, Murcia, Galicia, Asturias, Extremadura, Baleares y Madrid.
- ✓ **VALORIZA SERVICIOS MEDIOAMBIENTALES.** La empresa forma parte del Grupo Sacyr. Gestiona las concesiones de limpieza viaria, recogida de residuos de núcleos urbanos, incluyendo el soterramiento de contenedores, jardinería y mantenimiento de zonas verdes, así como tratamiento y gestión de residuos. Todo ello a nivel nacional como con una importante presencia también en Portugal y Latinoamérica.
- ✓ **STV GESTIÓN.** STV cubre todas las necesidades relacionadas con la prestación de servicios urbanos de todo tipo. Limpieza viaria, recogida de residuos sólidos urbanos, recogida selectiva de envases, vidrio, papel y cartón, gestión de ecoparques, mantenimiento y conservación de zonas verdes y limpieza de inmuebles como las principales líneas de negocio de la compañía.
- ✓ **OHL SERVICIOS - INGESAN.** Desarrolla su actividad, principalmente, en los sectores de limpieza, mantenimiento y eficiencia energética de inmuebles, atención a las personas y servicios urbanos, de acuerdo con criterios de sostenibilidad ambiental y eficiencia energética, con implantación en todo el territorio nacional.
- ✓ **FOBESA.** Empresa especializada en la gestión integral de servicios relacionados con el medio ambiente. Junto a FOVASA, forma la división medioambiental de Grupo Gimeno. Un diversificado holding empresarial que opera en sectores como el ciclo integral del agua, el medio ambiente, la logística portuaria, la construcción y el turismo y ocio, entre otros.

4.2. Aportación de las empresas.

Todos los anteriores operadores consultados, FERROVIAL SERVICIOS S.A, S.A. AGRICULTORES DE LA VEGA DE VALENCIA, VALORIZA SERVICIOS MEDIOAMBIENTALES, OHL SERVICIOS-INGESAN, STV GESTIÓN y FOBESA aportaron sus respectivas estructuras de costes para el Servicio de Recogida y Transporte de Residuos y Limpieza Viaria al Ayuntamiento de San Vicente del Raspeig. Si bien se ha de realizar una consideración al respecto:

- 1) FERROVIAL SERVICIOS S.A. presenta, como respuesta a la solicitud cursada, una estructura de costes en la cual existe una pequeña variación en cuanto a su composición,

al no desglosar en detalle los costes relativos a suministros y costes de vestuario de personal. Esta diferencia no supone inconveniente ya que como se verá más adelante no serán considerado dichos costes dentro de los que corresponde revisión de precios.

4.3. Estructura de costes del servicio.

Para la confección de la propuesta de estructura de costes de la actividad, se han tenido en cuenta las respuestas de todos los operadores y el estudio económico propio del Ayuntamiento para la determinación del tipo de licitación, pues aquellas son genéricas para esta tipología de servicio y la del Ayuntamiento es concreta para la dotación y necesidades concretas del municipio.

De nuevo cabe resaltar que para la obtención de una estructura de costes global es preciso disponer de datos comparables entre sí, de modo que las partidas que forman dicha estructura presenten una conceptualización y composición similar. Así, cada componente de la estructura de costes ha de ser comparable entre las diferentes empresas consideradas.

A partir de dicha información se diseña una estructura en la cual se incorporan aquellos costes más representativos indispensables de la actividad a partir de datos siempre comparables y desagregados en la mayor medida posible, según lo establecido en el Real Decreto 55/2017.

De este modo, la estructura de costes imprescindibles para llevar a cabo la actividad que conforma el servicio de recogida y transporte de residuos y limpieza viaria muestra la ponderación de cada uno de estos costes respecto del total de la ejecución material del servicio, siendo la siguiente:

GASTOS DE PERSONAL	67,65%
GASTOS EN BIENES CORRIENTES Y SERVICIOS	22,33%
a) Costes variables de maquinaria y equipos	16,92%
i) Carburantes y lubricantes	10,86%
ii) Mantenimiento y reparaciones	6,06%
b) Costes fijos maquinaria y equipos	1,50%
i) Seguros Tasa e impuestos	1,50%
c) Otros costes	3,92%
i) Suministros	0,71%
ii) Mantenimiento instalaciones	2,24%
iii) Vestuario de personal	0,75%
iv) Aplicaciones informáticas	0,21%
AMORTIZACIONES (maquinaria, instalaciones etc)	10,02%
COSTE DIRECTO	100,00%

Destaca el porcentaje mayoritario que corresponde a la partida de costes de personal, incluidos todos los conceptos para la empresa en función de los establecidos en el convenio colectivo, retribuciones al trabajador, cotizaciones sociales, número de empleados, categorías, días de servicio, vacaciones, absentismo, etc. El volumen de esta partida, en comparación con el resto, confirma que estamos en un sector intensivo en mano de obra, con un peso relativo sobre el total de costes del servicio de un 67,65%.

Dentro de los gastos en bienes corrientes y servicios, realizada la desagregación de esta tipología de gasto, observamos que los costes relativos al funcionamiento de la maquinaria y equipos se sitúan en segundo lugar de importancia, con un porcentaje del 16,92 %, dado el cada vez mayor

uso de maquinaria en este tipo de servicios con el objetivo de mejorar la eficiencia y eficacia de la prestación.

Conforme establece el RD 57/2017, desagregados en un nivel adicional los costes relativos al funcionamiento de la maquinaria y equipos, obtenemos un porcentaje relativo del 10,82% para carburantes y lubricantes y un 6,06 % para mantenimiento y reparaciones.

Además, será necesario un importante esfuerzo inversor en medios técnicos lo cual se traduce en una partida de amortizaciones (sin intereses) de la inversión total en cuanto a vehículos, maquinaria, y utillaje etc, que constituye el tercer destino de esta estructura de costes, con un porcentaje del 10,02% sobre el total.

La estructura propuesta de costes globales indispensables para la actividad se ve afectada a por la evolución del precio de sus componentes, de modo que sus costes en valores monetarios habrán de ser variados de forma recurrente para ajustarlos a su evolución en el tiempo.

En este sentido, es fundamental disponer de un determinado grado de certidumbre respecto a los costes de las actuaciones necesarias para desarrollar el contrato objeto de este informe y de su evolución prevista, con el objetivo de poder llevar a cabo su gestión y ejecución.

Sin embargo, algunas de las partidas que componen la estructura de costes de este servicio de recogida y transporte de residuos y limpieza viaria, se encuentran bajo la influencia de desviaciones derivadas de circunstancias ajenas a la voluntad del concesionario, o a su capacidad de gestión, además de a la propia evolución del mercado.

Todo ello lleva consigo una variación recurrente e impredecible en el tiempo de algunas componentes de coste, que en ocasiones se encuentra supeditada a la coyuntura económica del momento.

4.4. Costes para la determinación de la fórmula de revisión.

Con respecto a la elaboración de la estructura de costes a considerar como referente para el establecimiento de la fórmula de revisión de precios, según lo dispuesto en el Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, se ha de realizar únicamente la vinculación a los costes directos, indispensables y significativos para el cumplimiento del objeto del contrato.

Una vez efectuada la máxima desagregación posible y razonable, deben resultar compatibles con las normas establecidas en este Real Decreto, de manera que:

- Sólo podrán ser revisados los componentes que supongan, al menos, el 1 por 100 de valor íntegro de la actividad y no estar sometidos al control del contratista.
- No son revisables los costes asociados a las amortizaciones, los costes financieros, los gastos generales o de estructura, ni el beneficio industrial.
- Únicamente podrán incluirse en los regímenes de revisión las variaciones de costes que no estén sometidas al control del operador económico.
- Cada componente de coste a incorporar en la fórmula de revisión será referenciado por un precio individual o índice específico de precios para permitir reflejar la evolución de dichos componentes.

De este modo, se propone para los costes incluidos en la propuesta de fórmula de revisión, dado su carácter indispensable para la realización del servicio y susceptibles de advertir desviaciones significativas y que previsiblemente permanezcan a lo largo del tiempo, los siguientes:

GASTOS DE PERSONAL
GASTOS EN BIENES CORRIENTES Y SERVICIOS
a) Costes variables de maquinaria y equipos
i) <i>Carburantes y lubricantes</i>
ii) <i>Mantenimiento y reparaciones</i>

Por tanto, los costes de amortización y financiación de la inversión no son revisables. Tampoco son revisables aquellos costes que componen la partida de otros costes directos, pues relacionan gastos generales o de estructura.

De este modo, según lo dispuesto en el Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, de la anterior propuesta de estructura de costes del servicio no serían revisables, y, por lo tanto, no incluidos en la fórmula de revisión de precios, los siguientes costes:

b) Costes fijos maquinaria y equipos
i) <i>Seguros Tasa e impuestos</i>
c) Otros costes
i) <i>Suministros</i>
ii) <i>Mantenimiento instalaciones</i>
iii) <i>Vestuario de personal</i>
iv) <i>Aplicaciones informáticas</i>
AMORTIZACIONES (maquinaria, instalaciones etc)

Por tanto, los costes a incorporar en la fórmula de revisión de precios cumplen con lo definido en el artículo 3 del Real Decreto 55/2017, que observa el principio de referenciación a costes, según el cual la revisión del precio que remunera una actividad reflejará la evolución de los costes incurridos para realizar dicha actividad.

A la vez, cumple con las dos reglas que se establece para admitir la inclusión de costes en los regímenes de revisión:

- a) En primer lugar, la regla de la relación directa, de manera que sólo se han tenido en cuenta los costes directamente asociados a la actividad, retribuida por el precio objeto de revisión, de modo que aun cuando un operador económico pueda realizar varias actividades, exclusivamente se han considerado los costes relativos a la actividad cuyo precio se revisa.
- b) En segundo lugar, la regla de la indispensabilidad, de forma que de entre todos los costes directamente asociados a la actividad retribuida por el precio objeto de revisión, sólo se ha tenido en cuenta los indispensables para su realización, entendiéndose como coste indispensable aquél sin el que no sería posible la correcta realización de la actividad y el pleno cumplimiento de las obligaciones normativas o contractuales exigibles sin incurrir en dicho coste.

5. COSTES REVISABLES DENTRO DE LA ESTRUCTURA DE COSTES. JUSTIFICACIÓN.

Tal y como se ha indicado en el anterior apartado, los costes a incorporar para la determinación de la fórmula de revisión de precios, cumpliendo con los requerimientos de Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, se corresponden con los costes de mano de obra, de carburante y lubricantes y de servicios de mantenimiento y reparación, los cuales se justificarán de manera individualizada en los siguientes epígrafes.

5.1. Justificación de la evolución de los costes de mano de obra.

El coste de personal constituye el componente económico más relevante de la estructura de costes para esta actividad de recogida y transporte de residuos urbanos y limpieza viaria, y tal y como se ha podido comprobar anteriormente.

Esta partida incorpora conceptos como todas las retribuciones a los trabajadores (salario base, antigüedad, diferentes tipos de pluses, complementos, etc), además de todas aquellas cotizaciones de la empresa a la Seguridad Social por los conceptos de contingencias comunes, contingencias profesionales, desempleo, formación profesional y Fondo de Garantía Salarial. En definitiva, elementos todos ellos que, si bien se encuentran claramente especificados en los correspondientes convenios colectivos, no resulta fácil cuantificar su evolución al hallarse directamente relacionada con la composición de la estructura de la plantilla según su categoría profesional, antigüedad, tipologías contractuales, número de empleados, etc en cada momento del contrato.

Por otra parte, estos costes salariales vienen condicionados por los convenios colectivos sectoriales aplicables a la actividad de limpieza y recogida de residuos, en los cuales opera la subrogación del personal cuando se efectúa un cambio de entidad prestataria de estos servicios públicos. Ello implica que el coste salarial a pagar por los empleadores para el total de la plantilla viene determinado por dichos convenios colectivos.

Mediante la negociación colectiva, las organizaciones empresariales y sindicales acuerdan las condiciones de trabajo y los modelos de producción para aumentar el empleo, mejorar la eficiencia del trabajo y mejores condiciones laborales, de forma que los salarios evolucionen de forma paralela a la coyuntura económica y otros convenios del sector mediante cláusulas de variación salarial en los diferentes convenios.

Esta evolución, dependiente a su vez de circunstancias y factores económicos y políticos sociales, les confiere un alto grado de incertidumbre y del todo fuera del ámbito de influencia de los operadores del sector.

En definitiva, los costes de mano de obra constituyen un coste indispensable cuya variación es recurrente, pudiendo ser trasladada en la fórmula de revisión a emplear, si bien, como determina el Real Decreto 55/2017, dicho traslado tendrá como límite máximo el incremento experimentado por la retribución del personal al servicio del sector público, conforme a las Leyes de Presupuestos Generales del Estado.

5.2. Justificación de la evolución de los costes de funcionamiento de la maquinaria y equipos.

5.2.1. Costes de carburantes y lubricantes.

El gasto de carburante dependerá del precio del mismo y de su consumo.

Sobre el consumo, dependerá del buen uso y mantenimiento de la maquinaria por parte de las empresas y por tanto no procede que exista vinculación a la revisión por este motivo.

Sin embargo, respecto a los precios, la evolución del coste de los carburantes y lubricantes son inciertas en función de los diferentes factores políticos y económicos.

Además, del precio del petróleo, se han de considerar como factores clave que influyen en el precio de los carburantes, otros elementos de índole nacional, como la tributación, que puede variar en función de las circunstancias económicas del país, o diferentes aspectos normativos a través de diferentes administraciones y en materias varias, como puede ser la legislación medioambiental.

Con todo, podemos observar en la ilustración siguiente la gran variabilidad que presenta su precio en el histórico del INE desde enero 2010 a junio 2019.

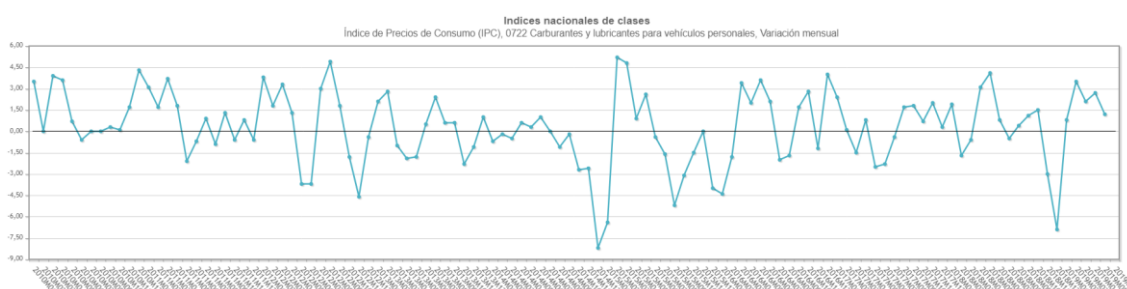


Ilustración 3 Evolución IPC carburantes y lubricantes. Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) 2019

Consecuentemente, los costes de carburantes y lubricantes, que constituyen un coste imprescindible, presentan una variación que es recurrente y determinada por factores exógenos a las empresas y por tanto se considera que si debe ser trasladada en la fórmula de revisión a emplear.

5.2.2. Costes de servicios de mantenimiento y reparación.

El coste del mantenimiento y reparación de la maquinaria y equipos constituye un elemento fundamental para la prestación óptima del servicio, conocido el componente cada vez mayor de tecnificación y mecanización en los servicios que nos ocupan.

Son imprescindibles, por tanto, tareas de mantenimiento preventivo y correctivo frente a averías que generarán gastos proporcionales al uso que se realiza de los equipos durante la prestación.

Éstas, tendrán precios que dependerán en gran medida la evolución de un sector externo cuyo comportamiento depende de la oferta y demanda inherente al mismo, y, consecuentemente, no se encuentra sometido al control de los operadores del sector objeto de este contrato, con un comportamiento variable en los últimos años como puede observarse en la siguiente ilustración del histórico del INE desde enero 2010 a junio 2019.

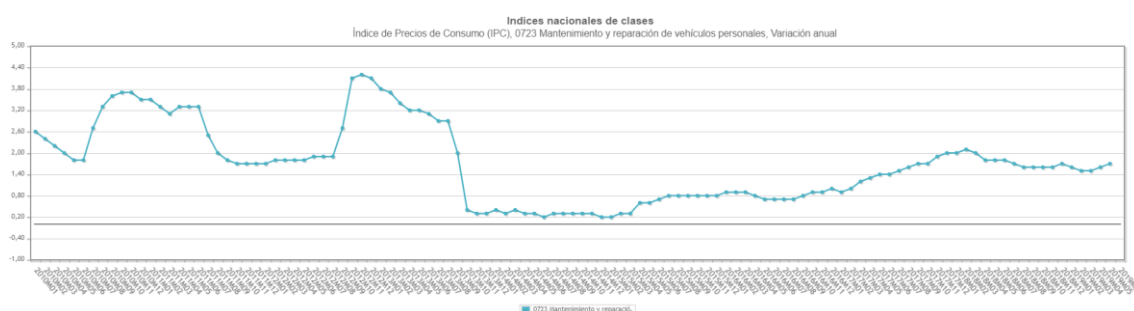


Ilustración 4 Evolución IPC mantenimiento y reparaciones. Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) 2019

Por tanto, los costes de servicios de mantenimiento y reparaciones constituyen también un coste imprescindible y presentan una variación recurrente determinada por factores exógenos a las empresas. Se considera por tanto oportuno que debe ser trasladada en la fórmula de revisión a emplear.

6. IDENTIFICACIÓN DE LOS ÍNDICES DE REVISIÓN ELEGIDOS PARA LOS COSTES INCLUIDOS EN LA FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

El artículo 7 del Real Decreto 55/2017 determina los principios para el establecimiento de fórmulas en las revisiones periódicas y predeterminadas, indicados anteriormente en el apartado 4.4 del presente documento.

En cumplimiento de dicho artículo, se han seleccionado índices procedentes de organismos especializados, en especial los del Instituto Nacional de Estadística y el Ministerio de Empleo y Seguridad Social, Subdirección General de Estadística, los cuales son de consulta pública y gratuita, y, por supuesto, no modificables por un operador económico.

Se considera una selección adecuada de dichos índices, justificada por desagregarse al máximo los costes a que se refieren, evitando así la indexación genérica a IPC, utilizándose índices específicos que son elaborados por entidades reconocidas en base a la evolución real del mercado.

En base a estas consideraciones, los índices elegidos para la revisión de cada uno de los costes revisables se expresan en los siguientes puntos.

6.1. Identificación del índice de revisión para los costes de mano de obra.

Se propone como índice de revisión para los costes de mano de obra a la variación salarial media pactada a nivel estatal en el sector de recogida de residuos, publicada por el Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social en apartado Estadísticas – Condiciones de trabajo y relaciones laborales – Convenios Colectivos de trabajo, en concreto para la división CNAE-009 38. Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización.

The screenshot shows a web application interface for selecting data series. It is titled 'Principales Series' and is for 'CONVENIOS COLECTIVOS DE TRABAJO'. The interface is divided into four steps:

- Paso 1. Selección variable de análisis y de clasificación:** 'Variable de análisis' is set to 'VARIACION SALARIAL MEDIA pactada' and 'Variables de clasificación' is set to 'Ambio y división de actividad'.
- Paso 2. Selección los valores de las variables de clasificación:** 'Ambio y a mas' is set to 'Ambio de empresa' and 'División CNAE-2008' is set to '42. Construcción de edificios'.
- Paso 3. Selección los valores de la variable temporal:** 'Año' is set to '2015' and 'PERIODICIDAD' is set to 'ANUAL'.
- Paso 4. Selección el formato de salida de los datos:** 'Formato' is set to 'CSV' and 'Columnas seleccionadas' is set to '1'.

Ilustración 6 Origen del dato de variación salarial pactada.

NOTA: Para obtener URL: <https://expinterweb.empleo.gob.es/series/> y seguidamente Condiciones de trabajo y relaciones laborales, a continuación Convenios Colectivos.

6.2. Identificación del índice de revisión para los costes de servicios de mantenimiento y reparación.

Se propone como índice para la revisión de los costes de servicios de mantenimiento y reparación a la variación a nivel estatal del índice nacional de la clase "Servicios de Mantenimiento y reparaciones", publicado por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

The screenshot shows the INE website interface for 'Resultados nacionales'. It includes a navigation menu with categories like 'EI INE', 'Métodos y proyectos', 'Prensa', 'Censo electoral', 'INEbase', 'Formación y empleo', 'Productos y servicios', and 'Sede electrónica'. The main content area is titled 'Resultados nacionales' and 'Índices nacionales de clases'. The 'Unidades: Índice, Tasas' are specified. A search filter 'Selección de valores a consultar' is active, showing three panels:

- Clases:** A list of classes with 'Servicios de mantenimiento y reparaciones' selected. Total: 80.
- Tipo de dato:** A list of data types with 'Índice' selected. Total: 4.
- Periodo:** A list of periods with '2018M12' selected. Total: 180.

Below the panels, there is a link to 'Elija forma de presentación de la tabla'.

6.3. Identificación del índice elegido para los costes de carburantes y lubricantes.

Se propone como índice para la revisión de los costes en carburantes y lubricantes a la variación a nivel estatal del índice nacional de la clase "Carburantes y lubricantes" publicado por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

The screenshot shows the INE website interface. At the top, there are navigation tabs: 'El INE', 'Métodos y proyectos', 'Precios', 'Censo electoral', 'INEbase', 'Formación y empleo', 'Productos y servicios', and 'Sede electrónica'. Below this, the path '02 INEbase / Índice d... / Resultados nacionales' is visible. The main content area is titled 'Resultados nacionales' and 'Índices nacionales de clases'. Under 'Unidades: Índice, Tasas', there is a section 'Seleccione valores a consultar' with three filters: 'Clases', 'Tipo de dato', and 'Periodo'. The 'Clases' filter shows a list with 'Carburantes y lubricantes' selected. The 'Tipo de dato' filter shows 'Índice' selected. The 'Periodo' filter shows '2018M12' selected.

7. PROPUESTA DE FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

La fórmula de revisión de precios, que a continuación se propone será aplicable exclusivamente bajo los siguientes requisitos:

- Debe haber transcurrido dos años desde la formalización del contrato.
- Debe haberse ejecutado al menos el 20% del importe del contrato.
- La revisión sólo podrá tener lugar durante el período de recuperación de la inversión del contrato.

Esta fórmula incluye exclusivamente los componentes determinados en el apartado 4.4. Costes para la determinación de la fórmula de revisión del presente documento.

GASTOS DE PERSONAL
GASTOS EN BIENES CORRIENTES Y SERVICIOS
a) Costes variables de maquinaria y equipos
i) Carburantes y lubricantes
ii) Mantenimiento y reparaciones

Para cada uno de ellos:

- ✓ Se representan con el subíndice t los valores de los índices de precios de cada componente básico de coste en la fecha de aplicación de la revisión del precio del contrato.
- ✓ Se representan con el subíndice 0 los valores de los índices de precios de cada componente básico de coste en la fecha de origen a considerar para la revisión de precios del contrato.

Así, el valor del K_t es el coeficiente de revisión resultante de la aplicación de la fórmula entre el momento de revisión y el momento considerado origen a efectos de revisión del contrato. Anualmente, y a partir de la primera revisión, se considerarán nuevos valores para su aplicación.

Por tanto, la fórmula de revisión de precios toma la siguiente forma:

$$K_t = A * (S_t / S_0) + B * (M_t / M_0) + C * (E_t / E_0) + D$$

Donde,

A: Peso del coste de la mano de obra en tanto por uno (0,6765)

- ✓ **S_t:** variación salarial media pactada a nivel estatal en el sector de recogida de residuos en el año de revisión del precio del contrato, publicada por el Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social en apartado Estadísticas – Condiciones de trabajo y relaciones laborales – Convenios Colectivos de trabajo, en concreto para la división CNAE-009 38. Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización. Se empleará el valor publicado como provisional o definitivo vigente en el momento de la revisión.
- ✓ **S₀:** variación salarial media pactada a nivel estatal en el sector de recogida de residuos en el año de la formalización del contrato, publicada por el Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social en apartado Estadísticas – Condiciones de trabajo y relaciones laborales – Convenios Colectivos de trabajo, en concreto para la división CNAE-009 38. Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización. Se empleará el valor publicado como provisional o definitivo vigente en el momento de la revisión. Se empleará el valor publicado como provisional o definitivo vigente en el momento de la revisión.

B: Peso del coste de servicios de mantenimiento y reparación en tanto por uno (0,0606)

- ✓ **M_t:** variación a nivel estatal del índice de la clase "Servicios de Mantenimiento y reparaciones", publicado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) para el mes correspondiente.
- ✓ **M₀:** variación a nivel estatal del índice de la clase "Servicios de Mantenimiento y reparaciones", publicado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) para el mes que corresponda como origen.

C: Peso del coste del carburantes y lubricantes en tanto por uno (0,1086).

- ✓ **I_t:** variación a nivel estatal del índice de la clase "Carburantes y lubricantes" publicado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) para el mes que corresponda.
- ✓ **I₀:** variación a nivel estatal del índice de la clase "Carburantes y lubricantes" publicado por el Instituto Nacional de Estadística (INE) para el mes que corresponda como origen.

NOTA ACLARATORIA: Para la determinación de todos los índices anteriormente expuestos, se considerará la revisión de precios en cada fecha respecto a la fecha de adjudicación del contrato,

siempre que la adjudicación se produzca en el plazo de tres meses desde la finalización del plazo de presentación de ofertas, o respecto a la fecha en que termine dicho plazo de tres meses si la adjudicación se produce con posterioridad.

D: Costes no revisables (0,1543)

Por lo tanto, se verifica que: **A+B+C+D= 0,6765+0,0606+0,1086+0,1543 = 1**

De este modo, la revisión de precios se llevará a cabo a través de este coeficiente K_t , que establecerá la evolución del total del presupuesto de ejecución material del servicio a lo largo del periodo revisable, del modo siguiente:

$$C_t = K_t * C_o$$

Siendo:

- ✓ **C_t**: Presupuesto de ejecución material en el momento de la revisión del precio del contrato.
- ✓ **C_o**: Presupuesto de ejecución material en el momento de formalización del contrato.

8. PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.

Como se indica en el apartado 2 del presente informe, artículo 9. Del RD 55/2017 establece que para que corresponda revisión de precios periódica y predeterminada debe cumplirse, además de que esté prevista en los pliegos y se haya ejecutado al menos el 20 por ciento de su importe, que el periodo de recuperación de la inversión del contrato sea igual o superior a cinco años, justificado conforme indica el artículo 10 del mismo RD.

Por otro lado, La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en su artículo 29, apartado. 4, habilita a la ampliación del plazo de contrato de los contratos de servicios por encima de los 5 años en los casos en los que exista una inversión relevante necesaria para la correcta prestación del servicio.

En este sentido, en el punto segundo de este artículo 10 se fija una fórmula matemática para calcular el plazo de recuperación de las inversiones que determinará el plazo de duración del contrato.

Según esta fórmula, el período de recuperación de la inversión del contrato será el mínimo valor de **n** para el que se cumple la siguiente desigualdad:

$$\sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+b)^t} \geq 0$$

Donde,

- ✓ **t** son los años medidos en números enteros.
- ✓ **FC_t** es el flujo de caja esperado del año t, considerando:

- a) *El flujo de caja procedente de las actividades de explotación, que es la diferencia entre los cobros y los pagos ocasionados por las actividades que constituyen la principal fuente de ingresos del contrato, teniendo en cuenta tanto las contraprestaciones abonadas por los usuarios como por la Administración, así como por otras actividades que no puedan ser calificadas como de inversión y financiación.*

El flujo de caja procedente de las actividades de explotación comprenderá, entre otros, cobros y pagos derivados de cánones y tributos, excluyendo aquellos que graven el beneficio del contratista.

- b) *El flujo de caja procedente de las actividades de inversión, que es la diferencia entre los cobros y los pagos que tienen su origen en la adquisición de activos no corrientes y otros activos equivalentes, tales como inmovilizados intangibles (entre ellos, derechos de uso de propiedad industrial o intelectual, concesiones administrativas o aplicaciones informáticas), materiales o inversiones inmobiliarias, así como los cobros procedentes de su enajenación.*

Aunque no se prevea su efectiva enajenación en el momento de realizar las proyecciones, se incluirá como cobro procedente de las actividades de inversión el valor residual de los activos, entendido como el importe que se podría recuperar al término del contrato o bien de la vida útil del elemento patrimonial, en caso de que ésta finalice con anterioridad, ya sea por su venta en el mercado o por otros medios.

Para la determinación del valor residual se analizarán las características de los elementos patrimoniales, tales como su vida útil, usos alternativos, movilidad y divisibilidad.




FC_i no incluirá cobros y pagos derivados de actividades de financiación.

La estimación de los flujos de caja se realizará sin considerar ninguna actualización de los valores monetarios que componen FC_t.

- ✓ ***b** es la tasa de descuento, cuyo valor será el rendimiento medio en el Mercado secundario de la deuda del Estado a diez años en los últimos seis meses incrementado en un diferencial de 200 puntos básicos. Se tomará como referencia para el cálculo de dicho rendimiento medio los últimos datos disponibles publicados por el Banco de España en el Boletín del Mercado de Deuda Pública.*

Se adjunta en Anexo 1. Cálculo del periodo de recuperación de la inversión.

Control del documento

Elaborado: Azigrene Consultores Rafael Vázquez		Revisado: Azigrene Consultores Rafael Vázquez		Aprobado: Azigrene Consultores Rafael Vázquez	
Fecha: 18/07/2019	Firma: 	Fecha: 18/07/2019	Firma: 	Fecha: 18/07/2019	Firma: 



Anexo 1. Cálculo del periodo de recuperación de la inversión.

En el presente Anexo se ha calculado la estimación del período de recuperación de la inversión del contrato de los servicios de recogida y transporte de residuos y limpieza viaria en el municipio de San Vicente del Raspeig.

A continuación se adjunta la tabla de cálculo del Período de Recuperación de la inversión del Contrato, basándose en los datos del estudio económico del servicio.

Se observa que el valor "n" que cumple la siguiente desigualdad:

$$\sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+b)^t} \geq 0$$

es el de n=8 años, momento en el cual el contrato recupera la fuerte inversión inicial, que tiene por objeto la correcta ejecución de las obligaciones previstas en el contrato, por lo que con una duración del contrato de ocho años es cuando el contratista podrá obtener un beneficio en condiciones normales de explotación.

Para el cálculo del periodo de retorno simple de la inversión, que queda establecido en ocho años, se ha considerado una tasa de descuento del 3,11% (equivalente al tipo de interés medio del bono a diez años de los últimos seis meses más doscientos puntos básicos), con lo que queda garantizado el retorno de la inversión del contratista, más una rentabilidad mínima razonable de la inversión.

Los ingresos del contratista se han calculado tomando el importe base de la licitación y dado que el IVA es compensable para el contratista, no se ha tenido en cuenta.

De este modo, se ha considerado que la inversión se financia mediante un préstamo bancario, a un tipo de interés del 4%, que podrá ser devuelto por el contratista aprovechando el flujo de caja positivo que genera la prestación del servicio.

Una vez obtenida la cifra de 8 años, correspondiente al período de recuperación de la inversión de los contratos, se determina que la duración final del Contrato será de 8 años, con la siguiente argumentación:

- El período de recuperación de la inversión es de 8 años, por lo que el contrato debe potenciar que las empresas contratistas estén interesadas en participar de la licitación.
- Se considera que la inversión, principalmente la del parque móvil, tiene una vida útil próxima o superior a los 8 años, ofreciendo la garantía suficiente de un servicio de calidad.
- Las mejoras que las empresas pudieran proponer sobre las exigencias de los pliegos, seguramente irán encaminadas a aumentar los costes de operación y de personal para aumentar la calidad del servicio (mayor número de vehículos y de mayor coste). Todo ello conllevará un aumento de los Gastos, y por consiguiente el Flujo de Caja sería negativo si el plazo del contrato fuera inferior a 8 años.

t=años medidos en números enteros
Fct= flujo de caja esperado en el año t
b= tasa de descuento %

8 TIPO INTERES 4%
3,11

FLUJO DE CAJA ESPERADO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
LIMPIEZA VIARIA									
GASTOS									
INVERSIÓN PARQUE MOVIL	-1.460.200,00 €								
INVERSIÓN OTROS EQUIPOS	-87.920,00 €								
PERSONAL		-1.751.162,30 €	-1.751.162,30 €	-1.751.162,30 €	-1.751.162,30 €	-1.751.162,30 €	-1.751.162,30 €	-1.751.162,30 €	-1.751.162,30 €
COSTES EXPLOTACIÓN		-372.238,00 €	-372.238,00 €	-372.238,00 €	-372.238,00 €	-372.238,00 €	-372.238,00 €	-372.238,00 €	-372.238,00 €
Gastos Generales		-259.404,31 €	-259.404,31 €	-259.404,31 €	-259.404,31 €	-259.404,31 €	-259.404,31 €	-259.404,31 €	-259.404,31 €
INTERESES		-61.924,80 €	-56.767,02 €	-51.402,94 €	-45.824,29 €	-40.022,49 €	-33.988,63 €	-27.713,40 €	-21.187,17 €
INGRESOS									
CONTRATO LIMPIEZA AYTO		2.702.991,26 €	2.702.991,26 €	2.702.991,26 €	2.702.991,26 €	2.702.991,26 €	2.702.991,26 €	2.702.991,26 €	2.702.991,26 €
VENTA RESIDUAL MAQUINARIA		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	359.997,34 €

RECOGIDA RESIDUOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
GASTOS									
INVERSIÓN PARQUE MOVIL	-3.178.500,00 €								
INVERSIÓN CONTENEDORES	-164.900,00 €								
PERSONAL		-1.557.420,58 €	-1.557.420,58 €	-1.557.420,58 €	-1.557.420,58 €	-1.557.420,58 €	-1.557.420,58 €	-1.557.420,58 €	-1.557.420,58 €
COSTES EXPLOTACIÓN		-728.369,72 €	-728.369,72 €	-728.369,72 €	-728.369,72 €	-728.369,72 €	-728.369,72 €	-728.369,72 €	-728.369,72 €
Gastos Generales		-265.691,94 €	-265.691,94 €	-265.691,94 €	-265.691,94 €	-265.691,94 €	-265.691,94 €	-265.691,94 €	-265.691,94 €
INTERESES		-133.736,00 €	-122.597,00 €	-111.012,44 €	-98.964,50 €	-86.434,65 €	-73.403,60 €	-59.851,30 €	-45.756,92 €
INGRESOS									
CONTRATO RECOGIDA AYTO		3.023.901,00 €	3.023.901,00 €	3.023.901,00 €	3.023.901,00 €	3.023.901,00 €	3.023.901,00 €	3.023.901,00 €	3.023.901,00 €
VENTA DE SELECTIVA		97.000,00 €	97.000,00 €	97.000,00 €	97.000,00 €	97.000,00 €	97.000,00 €	97.000,00 €	97.000,00 €
VENTA RESIDUAL MAQUINARIA		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	777.468,86 €
FLUJO CAJA / AÑO	-4.891.520,00 €	693.944,61 €	710.241,38 €	727.190,02 €	744.816,61 €	763.148,27 €	782.213,19 €	802.040,70 €	1.960.127,52 €
AMORTIZACION PRESTAMO		693.944,61 €	710.241,38 €	727.190,02 €	744.816,61 €	763.148,27 €	782.213,19 €	802.040,70 €	1.960.127,52 €
SALDO PENDIENTE PRESTAMO			-4.197.575,39 €	-3.487.334,01 €	-2.760.143,99 €	-2.015.327,38 €	-1.252.179,11 €	-469.965,92 €	

PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION DEL CONTRATO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
0 AÑOS	-4.891.520,00	673.013,88	668.042,97	663.354,30	658.940,51	654.794,45	650.909,20	647.278,08	1.534.186,06
1 AÑOS		-4.218.506,12							
2 AÑOS			-3.550.463,15						
3 AÑOS				-2.887.108,85					
4 AÑOS					-2.228.168,34				
5 AÑOS						-1.573.373,89			
6 AÑOS							-922.464,69		
7 AÑOS								-275.186,61	
8 AÑOS									1.258.999,45

$$\sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+b)^t} \geq 0$$