

GUÍA COMPRA PÚBLICA VERDE Y ANÁLISIS DE COSTES DE CICLO DE VIDA

© Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental
Septiembre 2016

EDITA

Ihobe, Sociedad Pública de Gestión Ambiental
Departamento de Medio Ambiente Y Política Territorial
Gobierno Vasco

Alda. Urquijo, 36 – 6º Planta
48011 Bilbao
www.euskadi.eus
www.ingurumena.eus
www.ihobe.eus
compra.verde@ihobe.eus
Tel.: 900 15 08 64

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

dualxj comunicación&diseño
www.dualxj.com

TRADUCCIÓN:

Mara Mara

CONTENIDO:

Para la elaboración de este documento se ha contado con la colaboración de la empresa Simple, S.L.

DEPÓSITO LEGAL:

xx



Los contenidos de este libro, en la presente edición, se publican bajo la licencia:
Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 3.0 Unported de Creative Commons
(más información http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es_ES).

GUÍA COMPRA PÚBLICA VERDE Y ANÁLISIS DE COSTES DE CICLO DE VIDA



ÍNDICE

1

INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE COSTES DE CICLO DE VIDA

pg. **07**

1.1 Qué es el análisis de costes de ciclo de vida (LCC)

pg. **07**

1.2 Qué tipos de costes existen

pg. **07**

1.3 Qué metodologías existen para el cálculo de LCC

pg. **08**

1.4 Qué es el análisis convencional de costes de ciclo de vida

pg. **10**

1.5 Cuándo es conveniente aplicar criterios de LCC en compra pública verde

pg. **10**

1.6 En qué fases es conveniente aplicar criterios de LCC en compra pública verde

pg. **12**

2

VENTAJAS Y LIMITACIONES DEL USO DE LCC EN COMPRA PÚBLICA VERDE

pg. **13**

3

MARCO LEGISLATIVO PARA LA INCLUSIÓN DE LCC EN COMPRA PÚBLICA

pg. **15**

3.1 Objetivo

pg. **15**

3.2 Directiva 2014/24/EU sobre contratación pública

pg. **15**

3.3 Otras directivas y legislaciones de ámbito local y estatal

pg. **17**

4

INCLUSIÓN DE CRITERIOS DE LCC EN LOS REQUISITOS DEL CONTRATO

pg. **18**

4.1 Introducción

pg. **18**

4.2 Requerimientos de los criterios de adjudicación

pg. **18**

4.3 Criterios de adjudicación basados en LCC

pg. **19**

4.4 Ejemplos

pg. **20**

5

PASOS A SEGUIR PARA LA INCLUSIÓN DE CRITERIOS DE LCC

pg. **22**

5.1 Diagrama general

pg. **22**

5.2 Formulación inicial de los criterios de adjudicación basados en LCC

pg. **22**

6

HERRAMIENTAS DE LCC PARA LA COMPRA PÚBLICA VERDE

pg. **25**

6.1 Herramientas resultado de proyectos europeos

pg. **25**

6.2 Herramientas promovidas por organizaciones públicas

pg. **28**

7

FUENTES DE INFORMACIÓN ADICIONAL

pg. **33**

7.1 Web de la Comisión Europea sobre compra pública verde

pg. **33**

7.2 Manual compra pública verde de la Comisión Europea

pg. **35**

7.3 Web sobre compra pública verde de la Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, Ihobe

pg. **35**

7.4 Manual Práctico de Compra y Contratación Pública Verde de la Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, Ihobe

pg. **36**

7.5 Manual The Procura+

pg. **37**

7.6 Guía LCC en edificios públicos

pg. **37**

8

OTRAS REFERENCIAS DE LCC

pg. **38**

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 - Metodologías de Análisis Convencional de coste de ciclo de Vida
pg. **09**

Tabla 2 - Productos prioritarios para la aplicación criterios de LCC
pg. **11**

Tabla 3 - Coste de las emisiones en el transporte por carretera (a precios de 2007)
pg. **16**

Tabla 4 - Previsión modificación criterios CPE (Comisión Europea. DG Environment)
pg. **35**

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representación gráfica de los costes de un producto o servicio
pg. **07**

Figura 2 - Tipos de Análisis del Coste de Ciclo de Vida (CCV)
pg. **08**

Figura 3 - Beneficios de la Compra Pública Responsable
pg. **13**

Figura 4 - Esquema DAFO de la aplicación de LCC a compra pública verde
pg. **14**

Figura 5 - Costes a incluir en el cálculo del coste del ciclo de vida
pg. **16**

Figura 6 - Uso de LCC/TCO y coste de compra, por tipo de entidad
pg. **18**

Figura 7 - Pasos a seguir en la inclusión de criterios de LCC
pg. **22**

Figura 8 - Herramienta EXCEL del proyecto SMART SPP
pg. **26**

Figura 9 - Pantalla de entrada herramienta DEEP Toolkit (LCC)
pg. **27**

Figura 10 - Hoja EXCEL del BUY SMART+ Tool
pg. **27**

Figura 11 - Productos cubiertos por la Agencia Nacional para Compra Pública Sueca
pg. **28**

Figura 12 - Pantalla de ejemplo de requerimiento de LCC para máquinas expendedoras
pg. **29**

Figura 13 - Pantalla de entrada datos herramienta LCC de SCA
pg. **30**

Figura 14 - Listados de productos/servicios considerados por The Danish EPA
pg. **30**

Figura 15 - Hoja EXCEL del Danish TCO-tool (The Danish EPA)
pg. **31**

Figura 16 - Listado productos/servicios con criterios de CPE
pg. **34**

LISTA DE ACRÓNIMOS

ACV: Análisis de Ciclo de Vida

CCV: Análisis de Costes de Ciclo de Vida o LCC en sus siglas en inglés

LCA: Life Cycle Assessment (Análisis Ambiental de Ciclo de Vida)

LCC: Life Cycle Costing (Análisis de Costes de Ciclo de Vida)

LCSA: Life Cycle Sustainability Assessment (Análisis de la Sostenibilidad de Ciclo de Vida económico, ambiental y social)

VAN: Valor Actual Neto

1. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE COSTES DE CICLO DE VIDA

1.1 Qué es el análisis de costes de ciclo de vida (LCC)

El análisis de costes de ciclo de vida (Life Cycle Costing –LCC– en inglés), es una metodología que permite cuantificar los costes asociados a un producto, servicio u obra, considerando todo su ciclo de vida, es decir, desde su concepción/diseño, fabricación, distribución, uso, mantenimiento y final de vida.

Considera no sólo aquellos costes directos propios de la adquisición del producto (precio de compra), sino también aquellos asociados a su uso (p.ej. consumos energéticos o consumibles), su mantenimiento (p.ej. mano de obra, piezas, etc.) o su final de vida (p.ej. costes de recolección, tratamiento, etc.).

Es, por tanto, una herramienta muy útil para poder definir el coste total o coste real de un producto o servicio durante su ciclo de vida.

Por lo general, en aquellos productos¹ de larga vida útil y que tienen asociados consumos durante su uso, el coste de compra no es el más significativo. Al contrario, en muchas ocasiones es uno de los costes de menor relevancia (p. ej., en equipos de impresión).

La Figura 1 refleja esta idea de una forma gráfica.

Por ello es importante, a la hora de adquirir un nuevo equipo o servicio o de contratar una obra, considerar todos los costes asociados al mismo, y no únicamente el coste de compra/adquisición.

1.2 Qué tipos de costes existen

Existen diferentes formas de clasificar los costes, en función de su naturaleza, relación con el producto, variación con el tiempo, etc.



Figura 1 - Representación gráfica de los costes de un producto o servicio.

¹ A lo largo del presente documento se hará referencia a productos o productos/servicios por simplificación. No obstante el contenido de todo el documento hará referencia la **compra de productos o bienes y contratación de servicios u obras**.

Cuando se hace referencia a la compra de un producto, la clasificación de los mismos que más puede interesar es el de los **costes que varían o no con el nivel de actividad**:

- **COSTES FIJOS:** Son aquellos gastos necesarios para la adquisición y operación del equipo o servicio y que no varían con el nivel de actividad del mismo. Estos costes se mantienen inalterables sea cual sea dicho nivel de actividad. En el caso de una impresora láser, los costes fijos serían el coste inicial de la propia impresora y de cualquier paquete de ampliación de asistencia/garantía.
Se pueden hacer subdivisiones en este tipo de costes, como:
 - **Costes Fijos Discrecionales:** Son los susceptibles de ser modificados (p.ej. en el caso anterior la ampliación de la garantía).
 - **Costes Fijos Comprometidos:** Son los que no aceptan modificaciones por lo que también se les conoce como Costes Sumergidos (p.ej. la depreciación de la impresora).
- **COSTES VARIABLES:** Son aquellos costes cuya magnitud cambia en razón directa al volumen de las operaciones realizadas por el equipo o servicio (p.ej. consumo de materias primas, energía, consumibles, etc.). En el caso de la impresora láser, estos costes irían en función del número de páginas a imprimir, y se podrían incluir las hojas de papel, tóneres, kits de mantenimiento (p.ej. el fusor y los rodillos), etc.

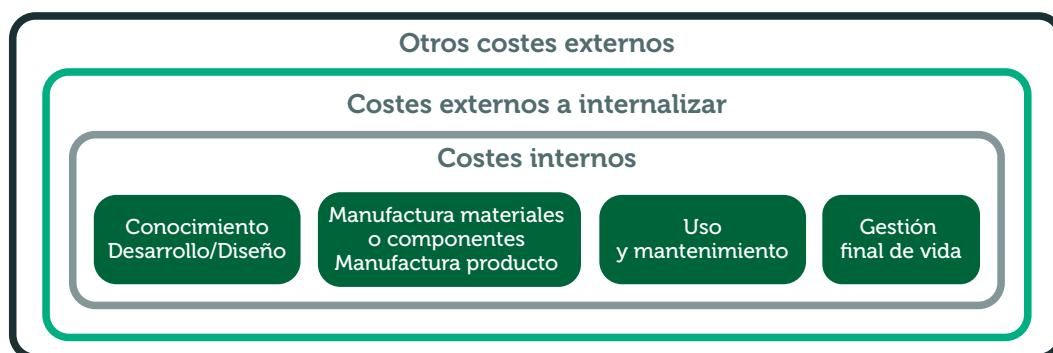
Otra clasificación podría realizarse en función de si **los costes se asignan al producto de forma objetiva o no**. En este caso los costes se pueden clasificar en:

- **COSTES DIRECTOS:** Costes que se pueden asignar objetivamente al producto (p.ej. consumo de energía, consumibles, etc.).
- **COSTES INDIRECTOS:** Aquellos que no se pueden identificar o cuantificar plenamente con el producto/servicio. Son aquellos costes comunes de la organización y que por lo tanto no son directamente asociables a ningún producto o área concreta. P. ej., en el caso de la impresora láser, actuaciones del personal de cualificado para conexión o revisión, coste del área asociado al almacenamiento de consumibles o papel, coste personal para la gestión de consumibles (pedidos, etc.), costes asociados a los servidores, etc.

En este caso, se deberían definir criterios de reparto de dichos costes indirectos al producto/servicio analizado.

1.3 Qué metodologías existen para el cálculo de LCC

En función del objetivo perseguido por la organización que lo aplica, existen diferentes metodologías para el Análisis de Costes de Ciclo de Vida.



- **LCC-convencional:** evaluación de costes internos (asumidos únicamente por la parte que realiza el estudio).
- **LCC-ambiental:** evaluación adicional de los costes asumidos por otros actores del ciclo de vida del producto (por ejemplo costes asumidos por los recicladores, etc...). Internalización de algunos costes externos asumidos por dichos actores.
- **LCC-social:** evaluación adicional de otros costes externos, asumidos por la sociedad en general (p. ej. externalidades asociadas a efectos de la contaminación, etc.).

Figura 2 - Tipos de Análisis del Coste de Ciclo de Vida (CCV).

METODOLOGÍA	DEFINICIÓN
Coste de Propiedad Total (Total Ownership Cost –TOC–)	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollado por la Armada de Estados Unidos, incluye todos los costes asociados con la investigación, desarrollo, compra, operación, soporte logístico y disposición final de un sistema de armamento. Incluye las infraestructuras de soporte que planifica, gestiona y ejecuta este sistema durante toda su vida.
Coste total de Propiedad (Total Cost of Ownership –TCO–)	<ul style="list-style-type: none"> Con objetivos similares al anterior, pero sus orígenes se centran en el mundo empresarial. Ampliamente utilizado en la actualidad, calcula tanto los costes directos como indirectos durante el ciclo de vida de un producto o servicio.
Presupuesto basado en la Actividad (Activity Based Budgeting –ABB–)	<ul style="list-style-type: none"> Significa la presentación de un presupuesto en función de los costes de los productos y servicios de una organización, en vez de un presupuesto tradicional, donde se describen factores de coste como retribución, viajes y formación.
Coste basado en la Actividad (Activity Based Costing –ABC–)	<ul style="list-style-type: none"> Método que permite la construcción de un modelo económico para un negocio, considerando las diferentes secciones de actividad. El resultado proporciona la información de costes precisa y relevante para soportar la toma de decisiones mercantiles.
Contabilidad del coste total (Total Cost Accounting –TCA–)	<ul style="list-style-type: none"> Método que describe el análisis, a largo plazo y exhaustivo, de toda la gama de costes internos y ahorros conseguidos como resultado del desarrollo de proyectos ambientales en la organización (p. ej. de prevención de la contaminación). Metodología equivalente a la Evaluación del coste total – Total Cost Assessment.
Contabilidad del coste completo (Full Cost Accounting –FCA–)	<ul style="list-style-type: none"> Método para identificar, cuantificar y asignar los costes ambientales directos e indirectos de las operaciones de la organización. Esta metodología permite identificar y cuantificar cuatro tipos de costes para un producto, proceso o proyecto: costes directos, costes ocultos, costes asociados a contingencias de responsabilidad y costes intangibles.
Análisis de la Cadena de Valor (Value Chain Analysis –VCA–)	<ul style="list-style-type: none"> Describe las actividades que tienen lugar en un negocio y las relaciona con un análisis de la fortaleza competitiva del negocio.
Análisis de Coste-Efectividad (Cost Effectiveness Analysis –CEA–)	<ul style="list-style-type: none"> Se inicia a partir de objetivos predefinidos (p. ej. incrementar el reciclado del embalaje) e identifica las opciones técnicas y de gestión que permiten alcanzar dicho objetivo al menor coste.
Coste en la cadena de suministro (Supply Chain Costing –SCC–)	<ul style="list-style-type: none"> Se refiere a las técnicas de coste entre empresas.

Tabla 1 - Metodologías de Análisis Convencional de coste de ciclo de Vida.

Si sólo se quieren evaluar los costes asumidos por una parte del ciclo de vida (p. ej. productor/a o persona usuaria final del producto), se emplearían metodologías de **LCC- convencional**. Si por el contrario, se quieren evaluar los costes de todas las partes implicadas en el ciclo de vida del producto, se emplearían metodologías de **LCC-ambiental**. Si además se quieren incluir los costes asumidos por la sociedad en general (p.ej. externalidades), se emplearían metodologías de **LCC-social**.

La Figura 2 muestra dicha diferenciación entre posibles metodologías en función del alcance de las mismas.

En el caso de la Compra Pública Verde, y teniendo en cuenta que las metodologías ambiental y social no están muy desarrolladas el alcance más empleado sería el de LCC-convencional. Sin embargo, en ocasiones se pueden incluir ciertas externalidades si se dispone de un método definido para ello

(p.ej. Directiva 2009/33/CE relativa a la promoción de vehículos limpios).

A continuación se describe brevemente la aproximación del LCC-Convencional.

1.4 Qué es el análisis convencional de costes de ciclo de vida

El origen de los análisis “convencionales” de costes de Ciclo de Vida se remontan a los años treinta.

Las primeras experiencias se centraron en la compra de equipos por parte de la administración americana de cara a conocer los costes asociados a sus adquisiciones y no únicamente el precio de compra. El objetivo era conocer también aquellos costes asociados al uso y mantenimiento, y en menor medida los asociados al fin de vida.

En 1933 ya se incluyeron estos costes asociados en los costes de operación y mantenimiento para la compra de tractores por parte de la Oficina General de Contabilidad (GAO) de Estados Unidos. Más tarde, en los años 70, los LCC-convencionales se incluyeron como requisito legal en la compra de armamento por el gobierno americano o para la compra de edificios de ciertos organismos públicos.

Posteriormente, este tipo de análisis se empleó como herramienta para apoyar la toma de decisiones de organismos públicos o privados a la hora de adquirir equipos que requerían una gran inversión y con larga vida útil, como sería el caso de edificios, equipos de generación de energía, vehículos de transporte o armamento militar.

Las distintas aproximaciones para la realización de este tipo de análisis reciben diferentes nombres según el alcance, métodos de valoración y categorías de costes analizados. En la Tabla 1 se identifican una serie de metodologías como ejemplo².

Como se puede apreciar, existe un considerable número de diferentes metodologías de “LCC-convencional” para analizar los costes asociados a un producto o servicio durante su ciclo de vida. La diferencia entre ellas radica en el tipo de producto o servicio analizado, las categorías de costes considerados, el método de cálculo, y el objetivo final de dicho análisis (p. ej. viabilidad de una inversión, comparativa entre diferentes productos a la hora de comprarlos, etc.).

² Fuente: Huppés G. (2004).

Cada organización, en función de sus intereses, puede seleccionar la metodología que mejor se adapte a sus necesidades, resultando que en ocasiones sea difícil realizar comparativas entre productos y servicios si no se han calculado los costes de ciclo de vida de acuerdo a una misma metodología (alcances, etc.).

1.5 Cuándo es conveniente aplicar criterios de LCC en compra pública verde

El empleo o no de criterios de LCC se debe basar en el objeto del contrato y en las características del producto o servicio que se quiere adquirir. En función de estas características, puede ser más recomendable, de cara a garantizar la opción económicamente más ventajosa, emplear otro tipo de criterios (p.ej. ambientales, de calidad, etc.).

Por norma general, es conveniente aplicar criterios de LCC para aquellos productos o servicios en los que los costes en los que se incurre durante la utilización (p. ej. energía, consumibles o mantenimiento/repación/sustitución) y eliminación pueden ser cuantiosos comparados con el coste de compra.

Habitualmente es aconsejable la aplicación de LCC a productos de larga vida útil, que consumen energía y/o consumibles durante su uso, que requieren mantenimientos significativos y que al final de su vida útil generan una gran cantidad de residuos o los mismos son peligrosos y requieren un tratamiento especial.

En ocasiones, dichos costes podrían ir sufragados por distintos departamentos de una misma autoridad. En estos casos se precisa cierta coordinación entre los mismos a la hora de definir los criterios de adjudicación basados en LCC.

La Tabla 2 indica la idoneidad de incluir dichos criterios basados en LCC para cierto tipo de productos y servicios.

Cabe mencionar que para algunos de los productos anteriores, se deben considerar dentro de los costes, no sólo los consumibles, consumos energéticos, etc., sino también aquellos costes asociados a tasas, impuestos, etc. y posibles bonificaciones (p.ej. subvenciones, etc.) que podrían afectar al precio de compra.

GUÍA COMPRA PÚBLICA VERDE Y ANÁLISIS DE COSTES DE CICLO DE VIDA

PRODUCTO	GRADO DE PRIORIDAD	COMENTARIOS
Ordenadores	●	Relevante el consumo energético durante uso y mantenimiento/ reparación. Cierta peso en la etapa de final de vida.
Equipos de impresión	●	Relevante la gran cantidad de consumibles (tóners, etc.), consumo energético y mantenimiento/ reparación. Cierta peso del final de vida.
Vehículos	●	Relevante el consumo de combustible, mantenimiento/ reparación y final de vida de los vehículos.
Edificación	●	Relevante los consumos energéticos, agua, etc., mantenimiento/ reparación y final de vida.
Transporte público	●	Relevante el consumo de combustible, mantenimiento/ reparación y final de vida de los vehículos de transporte.
Limpieza de edificios	●	Puede ser relevante si el servicio incluye los consumibles asociados al servicio y los equipamientos empleados.
Jardinera	●	Puede ser relevante si el servicio incluye los consumibles asociados al servicio y los equipamientos empleados.
Limpieza viaria	●	Puede ser relevante si el servicio incluye los consumibles asociados al mismo y los medios de transporte empleados para la limpieza.
Obra civil	●	Puede ser relevante si incluye la gestión de los residuos generados y los costes de mantenimiento y reparación de la obra.
Urbanización	●	Puede ser relevante si incluye la gestión de los residuos generados y los costes de mantenimiento y reparación de la obra.
Recogida de residuos	●	Puede ser relevante si se consideran los medios de transporte empleados en la recogida y los consumibles (p.ej. contenedores).
Mensajería	●	Puede ser relevante si se consideran los medios de transporte empleados en la mensajería.
Papel	●	El factor relevante es el coste de compra y criterios ambientales.
Publicaciones	●	El factor relevante es el coste de compra y criterios ambientales.
Alimentación	●	El factor relevante es el coste de compra y criterios ambientales.
Suministro eléctrico	●	El factor relevante es el coste de compra y criterios ambientales.
Mobiliario de oficina	●	El factor relevante es el coste de compra y criterios ambientales.
Textiles	●	El factor relevante es el coste de compra y criterios ambientales.
Viajes	●	El factor relevante es el coste de compra y criterios ambientales.
Eventos	●	El factor relevante es el coste de compra y criterios ambientales.

● Muy aplicable
 ● Aplicable con matices
 ● No aplicable

Tabla 2 - Productos prioritarios para la aplicación criterios de LCC.

1.6 En qué fases es conveniente aplicar criterios de LCC en compra pública verde

Las fases en las que sería conveniente aplicar la metodología LCC son:

- **Fase de desarrollo del pliego**, para ayudar a la definición de las necesidades y para decidir la mejor opción disponible de compra, desde un punto de vista ambiental y económico.
- **Fase de adjudicación**, de cara a comparar las ofertas económicas de productos y servicios.
- **Fase posterior a la adjudicación**, de cara a evaluar la opción seleccionada frente a la opción estándar, informar de los beneficios obtenidos y recopilar información para una mejor planificación futura.

El análisis de costes de ciclo de vida (Life Cycle Costing –LCC– en inglés), es una metodología que permite cuantificar los costes asociados a un producto, servicio u obra, considerando todo su ciclo de vida, es decir, desde su concepción/diseño, fabricación, distribución, uso, mantenimiento y final de vida.

2. VENTAJAS Y LIMITACIONES DEL USO DE LCC EN COMPRA PÚBLICA VERDE

La Figura 3 muestra de forma resumida los beneficios del uso de criterios ambientales en la compra pública ambientalmente sostenible.

Si se aplican criterios de LCC en la compra pública verde, las ventajas se centran básicamente en los *aspectos asociados* a la Administración, si bien el resto de beneficios, para el resto de actores, podrían mantener su validez.

¿Qué beneficios específicos aporta el uso de LCC?

Los **beneficios** del uso de metodologías de LCC en compra pública se podrían resumir en:

- Mayor conciencia de los costes totales de las adquisiciones.
- Mayor transparencia de los costes futuros.
- Mejor predicción y planificación de los costes.

- Ayuda a la evaluación de las ofertas de una forma más sostenible.
- Uso más eficiente de los recursos públicos.
- Mayor conciencia y comunicación de los ahorros conseguidos.

A continuación se describe, en la Figura 4, las ventajas y limitaciones de dicho uso, aplicando un diagrama DAFO (análisis de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades).

Dicho diagrama nos permite identificar los puntos fuertes y débiles, desde un punto de vista interno y externo. Así, cada cuadrante representa una perspectiva diferente al uso de LCC en la compra pública verde.

Como la figura indica, las máximas **fortalezas** del uso de criterios de LCC en compra pública verde vienen asociadas a la posibilidad de reducir los costes asumidos por la administración (y por tanto



Figura 3 - Beneficios de la Compra Pública Responsable.

Fuente: Guía IHOBE: BENEFICIOS DE LA COMPRA PÚBLICA AMBIENTALMENTE SOSTENIBLE.- *Aportación de la Compra Pública Ambientalmente responsable a una Administración eficaz y responsable*. Septiembre 2014.

ANÁLISIS DAFO



Figura 4 - Esquema DAFO de la aplicación de LCC a compra pública verde.

por la ciudadanía) en sus procesos de licitación, seleccionando aquella alternativa con un menor coste total.

Las **debilidades** (de origen interno), van asociadas a la necesidad de fijar unos criterios claros de aplicación y que el personal que deba aplicarlos tenga la suficiente formación e información para ello. Otra posible debilidad es la necesidad de amoldarse a unos procedimientos de compra ya fijados y en ocasiones bastante rígidos.

En relación a los aspectos de origen externo, como **oportunidades** se han identificado el fomento de productos/servicios más sostenibles, promocionando la innovación, la mejor gestión del presupuesto, lo que repercutirá en los ciudadanos con un mejor servicio, y la posible diferenciación como acción ejemplarizante y posible reconocimiento externo por ello.

En el caso de **amenazas** externas para su aplicación, se han identificado la falta de una información clara por parte de los licitantes, el posible riesgo de inconvenientes asociado a las modificaciones de los procedimientos preestablecidos y la posible disparidad de metodologías de cálculo empleadas por los licitantes.

El objetivo de esta guía es por tanto contribuir, en la medida de lo posible, a la reducción de esas debilidades y amenazas mediante consejos y buenas prácticas.

3. MARCO LEGISLATIVO PARA LA INCLUSIÓN DE LCC EN COMPRA PÚBLICA

3.1 Objetivo

El objetivo de este apartado es analizar cómo el concepto de costes de ciclo de vida puede ser integrado en el proceso de contratación pública.

El actual referente legislativo es la Directiva 2014/24/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de febrero de 2014 sobre contratación pública y por la que se deroga la Directiva 2004/18/CE.

En esta Directiva se indica que *"debe quedar claro que, salvo cuando se evalúe únicamente sobre la base del precio, los poderes adjudicadores pueden determinar cuál es la oferta económicamente más ventajosa y el coste más bajo mediante un planteamiento basado en el **coste del ciclo de vida**. La noción de coste del ciclo de vida incluye todos los costes a lo largo del ciclo de vida de las obras, suministros o servicios"*. Es por ello que se analiza en detalle dicha Directiva a continuación.

3.2 Directiva 2014/24/EU sobre contratación pública

3.2.1 Objeto y ámbito de aplicación

La mencionada Directiva establece las normas aplicables a los procedimientos de contratación por poderes adjudicadores con respecto a contratos públicos y a concursos de proyectos, cuyo valor estimado sea igual o superior a unos ciertos umbrales (especificados en su Artículo 4).

En su preámbulo resalta el papel clave que desempeña la contratación pública en la consecución de los objetivos establecidos en la estrategia Europea 2020.

Con el fin de lograr una mayor integración de las condiciones sociales y medioambientales en los procedimientos de contratación, la Directiva permite la inclusión de dichos criterios en cualquiera de los aspectos y en cualquier fase de su ciclo de vida, incluso cuando los factores

no formen parte de la sustancia material (p.ej. en la fabricación de los productos adquiridos no se hayan utilizado productos químicos tóxicos o que los servicios adquiridos se presten utilizando máquinas eficientes energéticamente).

3.2.2 Criterios de adjudicación del contrato

En el artículo 67 de dicha Directiva se definen los *"criterios de adjudicación del contrato"*, e indica que:

"La oferta económicamente más ventajosa desde el punto de vista del poder adjudicador se determinará sobre la base del precio o coste, utilizando un planteamiento que atienda al coste eficacia, como el cálculo de coste de ciclo de vida con arreglo al artículo 68 y podrá incluir la mejor calidad-precio, que se evaluará en función de criterios que incluyan aspectos cualitativos, medioambientales y/o sociales vinculados al objeto del contrato público de que se trate."

También se indica que los criterios de adjudicación irán acompañados de **especificaciones** que permitan comprobar de manera efectiva la información facilitada por las empresas licitadoras con el fin de evaluar en qué medida las ofertas cumplen los criterios de adjudicación.

Asimismo, se indicará la **ponderación relativa** que atribuya a cada uno de los criterios elegidos para determinar la oferta económicamente más ventajosa.

3.2.3 Cálculo del coste del ciclo de vida

De acuerdo a la citada Directiva (artículo 68), el cálculo del coste del ciclo de vida incluirá en una medida pertinente la totalidad o una parte de los costes indicados en la Figura 5, a lo largo del ciclo de vida de un producto, un servicio o una obra.

El método de cálculo debe ser indicado en el pliego de contratación, y en el caso de evaluación de los costes imputados a externalidades medioambientales debe cumplir una serie de condiciones:

- Estar basado en criterios verificables objetivamente y no discriminatorios.
- Ser accesible por todas las partes interesadas.
- Todo operador económico normalmente diligente ha de poder facilitar los datos exigidos con un esfuerzo razonable.

Como se indica en el preámbulo de la Directiva, estos métodos pueden establecerse a escala nacional, regional o local. Sin embargo, para evitar distorsiones de la competencia recurriendo a metodologías *ad hoc*, deben seguir siendo

generales en el sentido de que no deben establecerse de modo específico para un procedimiento particular de contratación pública.

Asimismo propone la elaboración de **métodos comunes** a escala de la Unión para el cálculo de los costes del ciclo de vida correspondientes a categorías específicas de suministros o de servicios. Cuando dichos métodos comunes se desarrollen, su uso debería hacerse obligatorio mediante un acto legislativo de la Unión.

Como ejemplo de acto legislativo en este sentido se indica la Directiva 2009/33/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2009 relativa a la promoción de vehículos de transporte por carretera limpios y energéticamente eficientes.

Esta Directiva indica un método de cálculo de costes de ciclo de vida, a ser aplicado por los poderes adjudicadores a la hora de comprar vehículos de transporte por carretera. Este método considera los costes del consumo de energía, el coste de emisiones de CO₂ y el coste de otras emisiones contaminantes (NO_x, hidrocarburos no metánicos–NMHC– y partículas), considerando

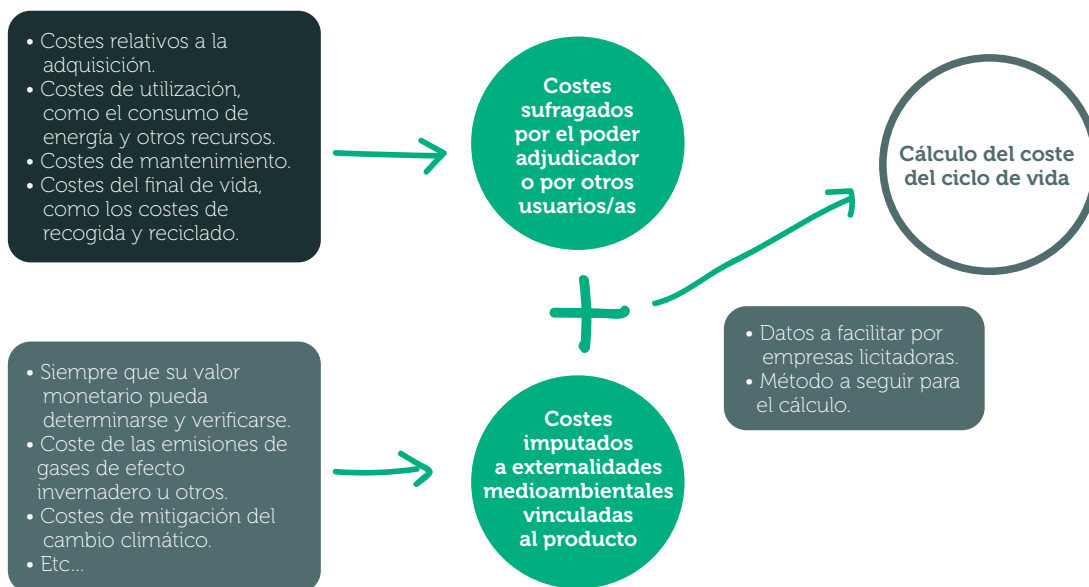


Figura 5 - Costes a incluir en el cálculo del coste del ciclo de vida.

CO ₂	NO _x	NMHC	PARTÍCULAS
0,03-0,04 EUR/kg	0,0044 EUR/g	0,001 EUR/g	0,087 EUR/g

Tabla 3 - Coste de las emisiones en el transporte por carretera (a precios de 2007).

el kilometraje total del vehículo. Para ello, la Directiva indica unos factores de conversión (p.ej. €/kg de CO₂ emitido), que serán revisados por la Comisión y adaptados a la inflación y al progreso técnico.

Dichos costes se consideran en su valor actual para no complicar los procedimientos de adjudicación. En la Tabla 3 se indican los valores considerados en dicha Directiva.

3.3 Otras directivas y legislaciones de ámbito local y estatal

A nivel nacional cabe mencionar el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

En su Artículo 150. criterios de valoración de las ofertas, considera que la valoración de más de un criterio procederá, en particular, en la adjudicación de varios tipos de contratos, entre los que cabe resaltar el siguiente:

“h) Contratos cuya ejecución pueda tener un **impacto significativo en el medio ambiente**, en cuya adjudicación se valorarán condiciones ambientales mensurables, tales como el menor impacto ambiental, el ahorro y el uso eficiente del agua y la energía y de los materiales, **el coste ambiental del ciclo de vida**, los procedimientos y métodos de producción ecológicos, la generación y gestión de residuos o el uso de materiales reciclados o reutilizados o de materiales ecológicos”.

Sin embargo, no desarrolla con más detalle cómo se debe evaluar dicho “*coste ambiental del ciclo de vida*”.

En el ámbito del País Vasco cabe mencionar:

Acuerdo del Consejo de Gobierno, del 29 de abril de 2008, sobre incorporación de criterios sociales, ambientales y otras políticas públicas en la contratación de la Administración de la Comunidad Autónoma y de su sector público (Acuerdo del Consejo de Gobierno, del 29 de abril de 2008).

Así en su apartado VII (Criterios de adjudicación), en la sección VII.2.– de Carácter Medioambiental, menciona lo siguiente:

“4.– No se tendrán en cuenta en la selección de la oferta los aspectos de un criterio de adjudicación valorados en otro criterio de adjudicación. Así, en la aplicación del coste del ciclo de vida del producto no se tendrán en cuenta los aspectos como los costes de transporte y entrega incluidos y valorados en el criterio precio u otros criterios, **pero sí se valorarán los costes durante el ciclo de vida del producto que corran a cargo del órgano de contratación**”.

DECRETO 178/2015, de 22 de septiembre, sobre la sostenibilidad energética del sector público de la Comunidad Autónoma de Euskadi.

Así, en su Artículo 20.– Renovación de instalaciones, equipos, flotas y vehículos, menciona el siguiente criterio:

“b) Tener en cuenta, a la hora de comprar vehículos de transporte por carretera y neumáticos, los impactos energéticos y medioambientales de la utilización **durante su vida útil**”.

Programa de Compra y Contratación Pública Verde del País Vasco 2020, que establece un marco para movilizar a todas las administraciones vascas y conseguir que asuman e interioricen consideraciones ambientales en sus compras y contrataciones.

4. INCLUSIÓN DE CRITERIOS DE LCC EN LOS REQUISITOS DEL CONTRATO

4.1 Introducción

A pesar de los beneficios que puede reportar, hasta la fecha el uso de criterios de LCC en la compra pública verde no es generalizado.

De acuerdo a un estudio realizado por *Centre for European Policy Studies* (CEPS), en 2012, para la Comisión Europea, "The uptake of green public procurement in the EU27", los métodos de LCC o de costes totales de propiedad (TCO) no son usados con frecuencia por las autoridades públicas. El criterio más utilizado sigue siendo el coste de compra (64% de los encuestados), seguido por una mezcla del anterior y LCC/TCO (30%), y finalmente el uso predominante de LCC/TCO (6%).

La Figura 6 muestra los resultados divididos por tipo de entidad contratante.

Como se puede apreciar el uso frecuente de criterios de LCC/TCO es escaso entre las administraciones, siendo mayor su uso en entidades semi-públicas (13%).

Esta tendencia se prevé que cambie a raíz de la mencionada Directiva 2014/24/EU, y a la definición por parte de la Unión Europea de Actos Jurídicos (como la Directiva 2009/33/CE) que obliguen a su uso en determinados productos o servicios.

4.2 Requerimientos de los criterios de adjudicación

Como se ha comentado, tanto en la Directiva 2014/24/EU sobre contratación pública, como en la guía de la Comisión Europea, "Adquisiciones Ecológicas. - Manual sobre contratación pública verde 2nd Edition. 2011", se indica que los criterios de LCC se deben incluir preferentemente en los **criterios de adjudicación**. Para ello, se debe, además, indicar que el contrato se adjudicará a la oferta "económicamente más ventajosa", lo que permitirá incluir criterios de LCC.

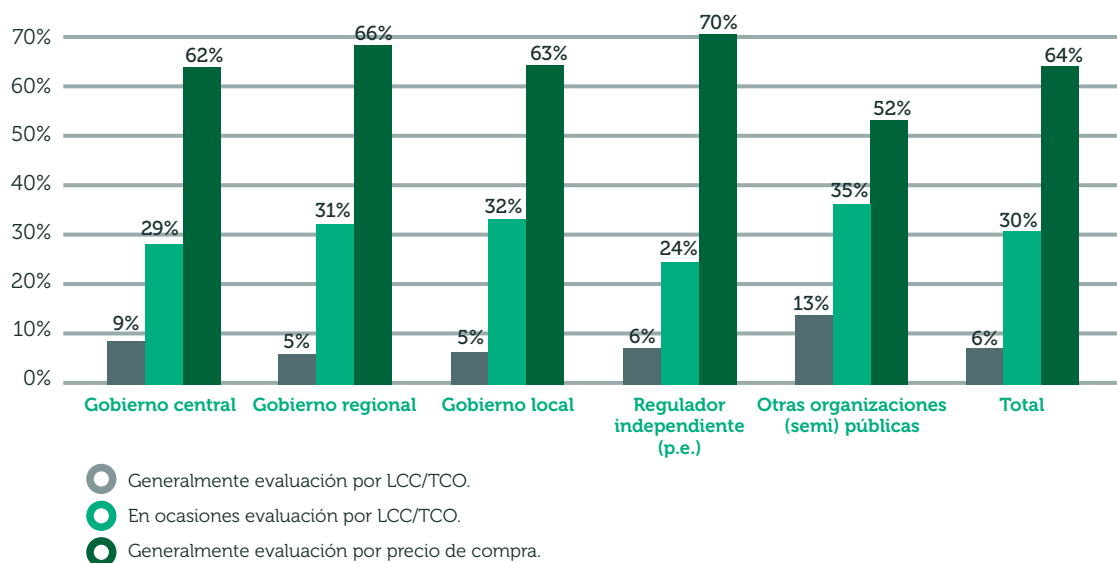


Figura 6 - Uso de LCC/TCO y coste de compra, por tipo de entidad.

Los criterios de adjudicación:

- Deben estar **vinculados al objeto del contrato** y por tanto no pueden ser ajenos al ámbito de aplicación del procedimiento de licitación. El órgano de contratación es libre de determinar el objeto de dicho contrato.
 - **No deben conferir una libertad de elección ilimitada**, debiendo proporcionar una base objetiva para distinguir entre las ofertas y los criterios que deben ser suficientemente específicos para que todos los licitadores "razonablemente informados y normalmente diligentes" puedan interpretarlos.
 - Deben relacionarse con factores que sean **verificables** para garantizar esta objetividad.
 - Deben haberse **anunciado anteriormente**, exponiéndose en el anuncio de licitación o en el pliego de condiciones la siguiente información.
 - Si el contrato se adjudicará en función del precio más bajo o con arreglo a la oferta económicamente más ventajosa.
 - Los criterios y subcriterios que se aplicarán (si se aplica la oferta económicamente más ventajosa).
 - La ponderación que aplicará a cada uno de los criterios de evaluación, y si no es posible, indicación de los criterios por orden de importancia decreciente.
 - **No deben ser criterios de selección**, y no deben examinar aspectos ya evaluados en la fase de selección.
 - Deben **atenerse al Derecho de la Unión Europea** y respetar los principios básicos de:
 - Libertad de movimiento de mercancías.
 - Libertad de proveer servicios.
 - No discriminación.
 - Trato equitativo.
 - Proporcionalidad.
 - Transparencia.
- energía o agua), presentará un mejor perfil ambiental y económico que el resto.
- La opción más ecológica, y posiblemente la de menor coste, será aquella que se haya concebido para maximizar el periodo de sustitución y minimizar los trabajos de mantenimiento necesarios.
 - La opción que contenga menor cantidad de materiales peligrosos y/o que contenga mayor cantidad de material reciclable, presentará también un menor coste de gestión al final de su ciclo de vida.
- Si se incluyen los **costes ambientales externos**, se debe considerar en especial que estén vinculados al objeto del contrato, que estén expresados en términos monetarios (ver ejemplo de la Tabla 3) y que sean verificables. Es recomendable que estos criterios estén basados en evaluaciones/estudios de reconocido prestigio, de cara a garantizar su objetividad.
 - La Guía de la Comisión indica que si se evalúan las externalidades como parte del coste del ciclo de vida, no se podrán evaluar los mismos elementos en otros puntos de sus criterios de adjudicación (p.ej. emisiones de CO₂ como coste externo y como emisión directa).
 - Considerar la **duración de la vida del producto** y la frecuencia con que el producto deberá sustituirse en el periodo del contrato, ya que este aspecto puede tener una importante repercusión sobre el coste total. Por ello es importante fijar el periodo de tiempo en que se desea realizar la comparativa de costes de ciclo de vida.
 - Definir el **tipo (o tasa) de descuento** a aplicar a los costes futuros para poder calcular el valor actual neto (VAN). Este valor permitirá realizar una comparación de costes presentes y futuros. Habitualmente se emplea como valor de referencia el tipo de interés nacional, pero puede considerarse otro valor si se considera más adecuado. En este caso también es relevante fijar el periodo de tiempo considerado.
 - Si bien la Directiva 2014/24/UE permite que la autoridad contratante defina su método de cálculo de LCC, este método debe cumplir una serie de requerimientos:
 - El método de cálculo se debe indicar con anterioridad en el pliego y debe ser accesible por todas las partes implicadas.
 - El método se debe basar en criterios verificables objetivamente y no discriminatorios.

4.3 Criterios de adjudicación basados en LCC

En el caso concreto de criterios de adjudicación basados en criterios de LCC, se deben considerar los siguientes aspectos:

- Analizar posibles **sinergias con los criterios de adjudicación medioambientales**. P. ej.:
 - Por lo general, un producto o servicio que consuma menos recursos durante su uso (p.ej.

- Los datos necesarios para aplicar el método deben poderse suministrar con un esfuerzo razonable por parte de los licitantes.
- Se debe evitar desarrollar metodologías específicas para cada contrato individual, ya que puede distorsionar la competencia.
- Procurar basar los métodos de cálculo de LCC en especificaciones internacionales ya existentes, p. ej. UNE-EN 60300-3-3:2009. Gestión de la confiabilidad. Parte 3-3: *Guía de aplicación. Cálculo del coste del ciclo de vida.*
- Dado que el LCC implica cierta impredecibilidad con respecto a costes futuros, es importante solicitar a las empresas licitantes la **información de apoyo detallada** a propósito de las **estimaciones** de costes realizadas. En la medida de lo posible, se intentarán fijar dichos costes para unificar dichas estimaciones (p. ej. precios máximos futuros de costes de mantenimiento o eliminación si el proveedor se hace cargo de dichas actividades, estimación coste futuro energía, tasa de descuento aplicada, etc.).
- Fijar claramente los **escenarios de uso** para el producto/servicio, indicando p. ej. horas esperadas de funcionamiento al año, en qué régimen de operación (p.ej. temperatura, etc.). Este escenario común debe ser el marco de cálculo para las empresas solicitantes, evitando que estimaciones de escenarios diferentes conduzcan a valores no comparables.
- Para determinar la **ponderación** correspondiente a los criterios de LCC, respecto a otros criterios, se debe considerar:
 - La importancia de los costes de ciclo de vida sobre el coste de adquisición del producto o servicio.
 - La importancia de los costes de ciclo de vida sobre otros aspectos como aspectos ambientales, calidad, disponibilidad, etc.
 - La posibilidad de abordar estos criterios de costes de ciclo de vida en otros criterios (p.ej. ambientales), y en su caso, o en otras fases (p.ej. selección o ejecución).
 - La disponibilidad de productos/servicios y las condiciones de mercado, es decir, el grado de variación de los costes de ciclo de vida entre productos y servicios existentes. Este aspecto fijará si se asignan más puntos o menos a este criterio de cara a poder realizar la selección.

4.4 Ejemplos

A continuación se indican una serie de ejemplos en los que se han incluido criterios de LCC en la compra de productos por parte de administraciones públicas.

4.4.1 Ayuntamiento de Kolding, Dinamarca

El ayuntamiento de Kolding tiene 8.000 empleados y sus actividades en compra pública verde empezaron en 1998. Actualmente incorpora criterios ambientales en casi el 100% de sus licitaciones.

A finales de enero de 2011, liderado por su departamento de medioambiente, lanzó un concurso para el remplazo de las bombillas existentes por bombillas LED eficientes para uso interno y externo. Lo hizo en cooperación con otros 12 ayuntamientos.

Para facilitar el acceso a las PyMEs, la licitación se dividió en tres subgrupos: Bombillas de bajo voltaje y bombillas de 230 V (E27 y E14).

Se indicaron en el pliego las especificaciones técnicas que debían cumplir tanto las bombillas interiores como las exteriores.

Los criterios de adjudicación y su ponderación fueron:

- Costes de ciclo de vida (55% de peso). Este criterio estaba dividido en coste de compra (35%), vida útil (35%) y costes de operación (30%).
- Eficiencia energética (lumen/vatio): 25% de peso.
- Calidad de luz (CRI): 20% de peso.

Las especificaciones técnicas fueron desarrolladas a través de reuniones con potenciales suministradores.

El licitador ganador ofreció bombillas más eficientes y con menor coste de ciclo de vida que las tradicionales, concretamente:

- Vida útil entre 25,000 y 40,000 horas.
- Eficiencia energética entre 52 y 74 lumen por vatio.
- Periodo de retorno entre 3 y 20 meses.
- Ahorros potenciales entre 50 y 250 euro por bombilla durante su vida útil.

En total se reemplazaron alrededor de 20.000 bombillas, con un ahorro medio de 125 euros por unidad.

4.4.2 Ayuntamiento de Berlín, Alemania

El Ayuntamiento de Berlín exige a su cuerpo de policía basar su compra pública en la regulación nacional de compra pública (noviembre 2012), que entre otros requerimientos incluye el uso de LCC en la evaluación de propuestas. También ha de cumplir los requerimientos incluidos en la Directiva Europea de Vehículos Limpios (2009/33/CE).

El cuerpo de policía de Berlín compra alrededor de 200 vehículos al año. El proceso de compra se inicia con la identificación de las necesidades e incluye la adaptación de los vehículos para su uso diario.

Los requerimientos de sostenibilidad empleados se basan en los definidos en la mencionada Directiva, pero fueron adaptados a las necesidades del cuerpo de policía y el estado de la tecnología en ese momento.

Las **especificaciones técnicas** referidas a medio ambiente cubrían:

- Cumplir con los 4 estándares alemanes de emisiones de partículas, que permita su circulación en áreas urbanas.
- Filtro de partículas de carbón (para motores diesel).
- Cumplimiento del Euro 5 estándar de emisiones europeo (el más exigente en el año de aplicación).

Los criterios de adjudicación y su ponderación cubrían un proceso en dos etapas:

- 1) Evaluación de los aspectos técnicos (40% del total de puntos) y LCC (60% del total de puntos), los cuales incluían costes económicos y ambientales. Se podían conseguir un máximo de 40.000 puntos.
- 2) El licitador con mayor puntuación en la fase 1, y los licitadores con una diferencia de puntuación menor del 10% respecto a éste, fueron comparados únicamente en base a precio de compra, adjudicando al de menor precio.

El criterio de LCC se calculó considerando los costes específicos de mantenimiento y reparación futuros (p.ej. ruedas, ventanas, etc.). Los costes ambientales se calcularon en base a las especificaciones de la mencionada Directiva:

- Consumo de combustible.
- Consumo de energía.
- Emisiones de CO₂.
- Emisiones de NO_x.
- Emisiones de hidrocarburos no metánicos.
- Emisiones de partículas.

La experiencia demostró que no se encontraron problemas para encontrar licitadores que cumplieran con los criterios especificados y el número de licitadores no fue diferente de licitaciones anteriores.

5. PASOS A SEGUIR PARA LA INCLUSIÓN DE CRITERIOS DE LCC

5.1 Diagrama general

La Figura 7, resume los pasos a seguir para la inclusión de criterios de LCC en compra pública verde. Como se ha indicado, se centra específicamente en la definición de criterios de adjudicación del contrato, considerando criterios de LCC. En algunos casos, estos pasos serán comunes a otras etapas del proceso de licitación.

El paso que puede presentar mayores diferencias con el resto de posibles etapas sería el de **“Formulación inicial de los criterios de adjudicación basados en LCC”**. Por ello se describe con mayor detalle a continuación.

5.2 Formulación inicial de los criterios de adjudicación basados en LCC

La formulación de dichos criterios debe tener en cuenta los requisitos mencionados en el Capítulo 4. A continuación se indica en mayor detalle los aspectos a considerar.

5.2.1 Alcance

En este apartado se debería indicar el alcance de la evaluación de coste, es decir, qué fases del ciclo de vida del producto/servicio se considerarán en la evaluación (p. ej. instalación, uso, final de vida,

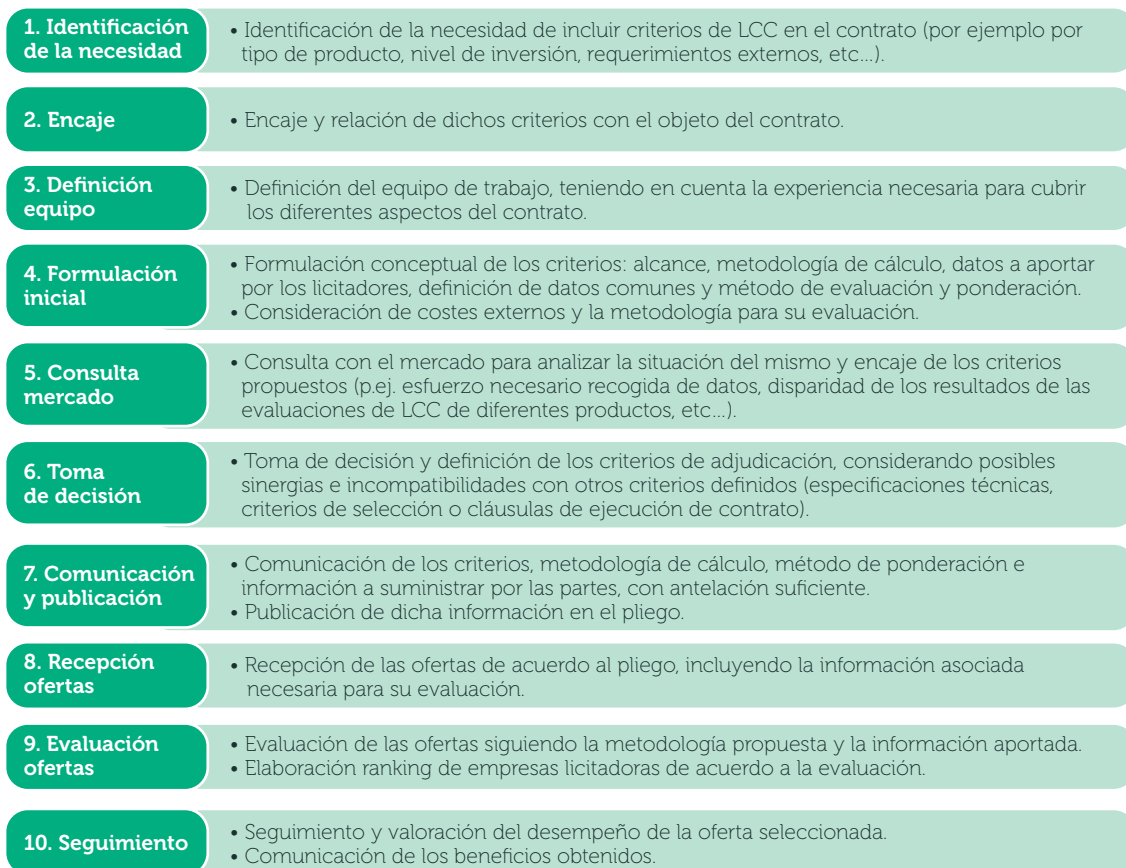


Figura 7 - Pasos a seguir en la inclusión de criterios de LCC.

etc.) y por tanto, qué fases se excluyen por su menor relevancia con el objeto del contrato.

Asimismo se indicarán los años a considerar en la evaluación (p.ej. años de vida esperada del producto) y el uso esperado del producto/servicio (p.ej. las copias a imprimir durante ese tiempo en el caso de una impresora o número de copias anuales).

Estos aspectos deberían coincidir con otras especificaciones definidas para otros criterios.

5.2.2 Metodología de cálculo

En este apartado se debería indicar qué metodología de cálculo se va a emplear en la evaluación. Como se ha comentado, se deben emplear metodologías de uso general y aceptado, evitando desarrollar metodologías propias para cada pliego.

Posibles metodologías de referencia:

- UNE-EN 60300-3-3:2009. Gestión de la confiabilidad. Parte 3-3; "Guía de aplicación. Cálculo del coste del ciclo de vida".
- Método de cálculo de LCC propuesto en la Metodología MEErP, empleada en los estudios preparatorios asociados a la Directiva de Ecodiseño ErP (Directiva 2009/125/CE, transpuesta a la legislación española mediante el Real Decreto 187/2011). Más detalle en http://ec.europa.eu/growth/industry/sustainability/ecodesign/index_en.htm
- Método de cálculo propuesto en el proyecto SMART SPP. Más detalle en <http://www.smart-spp.eu/>
- Método de cálculo para vehículos limpios y eficientes, indicado en la Directiva 2009/33/CE (de obligado cumplimiento en adquisiciones de la administración pública de este tipo de productos).
- Etc.

En cualquier caso, el adjudicatario tiene la potestad de adaptar dichas metodologías a sus necesidades y entorno específico, siempre que no aplique a productos/servicios cubiertos por Actos Jurídicos de la Unión al respecto (caso de la Directiva 2009/33/CE).

5.2.3 Datos a aportar por los licitadores

Tomando como base la metodología propuesta en el apartado anterior, se debería indicar qué datos

deberían aportar las empresas licitadoras, por una parte, para ser capaces de emplear la metodología propuesta y por otra parte para poder validar los resultados obtenidos. Así p. ej. se debería indicar:

- Coste de compra.
- Costes asociados a la instalación del equipo.
- Potencias consumidas por el producto, considerando los diferentes modos de operación del mismo (p.ej. operación, reposo, apagado, etc.).
- Tiempos estimados en cada uno de dichos modos de operación (p.ej. h/año) para cumplir el nivel de uso indicado en el apartado anterior.
- Coste del suministro energético (p.ej. €/kWh).
- Consumo estimado de consumibles (p.ej. unidades/año) y costes de dichos consumibles, para el uso indicado.
- Coste de mantenimiento durante el uso indicado y periodo de tiempo considerado, incluyendo desplazamiento, piezas y mano de obra.
- Coste de retirada y tratamiento del equipo al final de su vida útil.
- Tasa de descuento y tasa de inflación aplicada a los costes futuros (si procede).
- Información de soporte que se considere necesaria para soportar los datos indicados (p.ej. pruebas de laboratorio, etc.).

Es recomendable que la empresa licitante adjunte dichos datos con los resultados de su análisis de cara a la posterior comprobación de los resultados obtenidos o en caso de disparidad de resultados entre organizaciones licitantes.

5.2.4 Definición de datos comunes

De cara a evitar posibles discrepancias en los datos empleados por las diferentes empresas licitantes, es recomendable fijar aquellos datos que puedan ser comunes a todas ellas, evitando así que cada empresa aplique un valor diferente que haga difícil comparar los resultados obtenidos.

Posibles datos que la entidad adjudicataria puede fijar podrían ser:

- Costes de servicios necesarios para el funcionamiento de equipo (p.ej. electricidad, combustibles como gas natural o gasoil, agua, etc.).
- Tasa de descuento y tasa de inflación aplicada a los costes futuros (si procede).

5.2.5 Método de evaluación y ponderación.

En esta etapa es preciso definir el método de evaluación de las diferentes propuestas y la ponderación que se realizará en el caso de considerar diferentes criterios. Como se ha comentado anteriormente, es conveniente considerar en esta etapa la importancia relativa de los criterios de LCC con respecto a otros criterios (p.ej. aspectos ambientales, fiabilidad, calidad, etc.).

Será importante en esta definición el análisis del mercado, ya que permitirá analizar qué grado de exigencia puede aplicarse, considerando la situación del mercado y el grado de disponibilidad del producto/servicio licitado en el mismo.

5.2.6 Consideración costes externos

El organismo adjudicatario debe analizar la necesidad o no de incluir las externalidades en la evaluación de los Costes de Ciclo de Vida.

Como se ha comentado previamente, debe considerar:

- La relación de dichos costes externos con el objeto del contrato, evitando su inclusión si no existe esta relación directa.
- La existencia de una metodología de evaluación aplicable, que se base en criterios verificables objetivamente.

- El tipo de datos a exigir a las empresas licitantes, y el esfuerzo a emplear por su parte para facilitar dichos datos.

Como referencia de la inclusión de costes externos en los cálculos de costes de ciclo de vida se pueden considerar las siguientes referencias:

- Método de cálculo de LCC propuesto en la Metodología MEErP, empleada en los estudios preparatorios asociados a la Directiva de Ecodiseño ErP (Directiva 2009/125/CE, transpuesta a la legislación española mediante el Real Decreto 187/2011). Más detalle en http://ec.europa.eu/growth/industry/sustainability/ecodesign/index_en.htm.
- Método de cálculo para vehículos limpios y eficientes, indicado en la Directiva 2009/33/CE (de obligado cumplimiento en adquisiciones de la administración pública de este tipo de productos).
- Metodología ExternE para fuentes de energía (<http://www.externe.info/>).
- Metodología Eco-cost, propuesta por TUDelft (<http://www.ecocostsvalue.com/>).

6. HERRAMIENTAS DE LCC PARA LA COMPRA PÚBLICA VERDE

En este capítulo se describen brevemente algunas herramientas de Costes de Ciclo de Vida diseñadas para la compra pública verde, que pueden facilitar la labor de valoración de las ofertas, considerando criterios de LCC en la adjudicación. Se han clasificado considerando aquellas que han sido resultado de un proyecto europeo y aquellas generadas y empleadas por administraciones públicas.

6.1 Herramientas resultado de proyectos europeos

6.1.1 Herramienta del proyecto SMART-SPP

Esta herramienta consiste en un aplicativo EXCEL que se ha desarrollado dentro del proyecto europeo SMART SPP (Innovation through sustainable procurement), dentro del programa Intelligent Energy Europe. Se puede encontrar toda la información del proyecto en la web del mismo: <http://www.smart-spp.eu/>



El coordinador del proyecto fue ICLEI - Local Governments for Sustainability, constando el consorcio con un total de 11 socios. El proyecto finalizó en junio de 2011.

Esta herramienta fue adaptada y traducida a castellano por Ihobe en 2014, estando disponible en www.ihobe.eus (Herramienta de evaluación de los costes de ciclo de vida y las emisiones de CO₂).

La herramienta desarrollada está enfocada a entidades públicas de cara a analizar los costes de ciclo de vida y las emisiones de CO₂ de diferentes productos y servicios, permitiendo comparar diferentes ofertas. Tanto la herramienta como la Guía de usuario en castellano, pueden descargarse de la citada página web.

De acuerdo a la Guía de usuario, la herramienta se puede utilizar durante diferentes etapas del proceso de compra:

- Etapa preparatoria, de cara a evaluar los costes de ciclo de vida de la solución actual.
- Antes de la licitación, para soportar las actividades de formulación inicial y consulta con el mercado.
- Durante la licitación, para comparar la diferentes ofertas.
- Después de la licitación, para evaluar y comunicar las mejoras.

La herramienta cuenta con códigos de colores para identificar mejor cómo se debe utilizar, tal como se muestra en la Figura 8.

También se muestran en la Guía aquellos datos que deben ser indicados por la autoridad contratante, por el proveedor, y cuales se emplean para la evaluación de costes de ciclo de vida y cuales para el cálculo de las emisiones de CO₂.

La herramienta permite finalmente comparar 5 productos a la vez (hoja EVALUACIÓN DE LICITACIONES), pudiendo añadir criterios adicionales e indicar los factores de ponderación de los mismos. Asimismo, permite la opción de asignar un valor monetario a las emisiones de CO₂ calculadas, incluyéndolas como coste externo (externalidades).

Mediante el método de cálculo definido por defecto, la herramienta calcula finalmente la oferta económicamente más ventajosa.

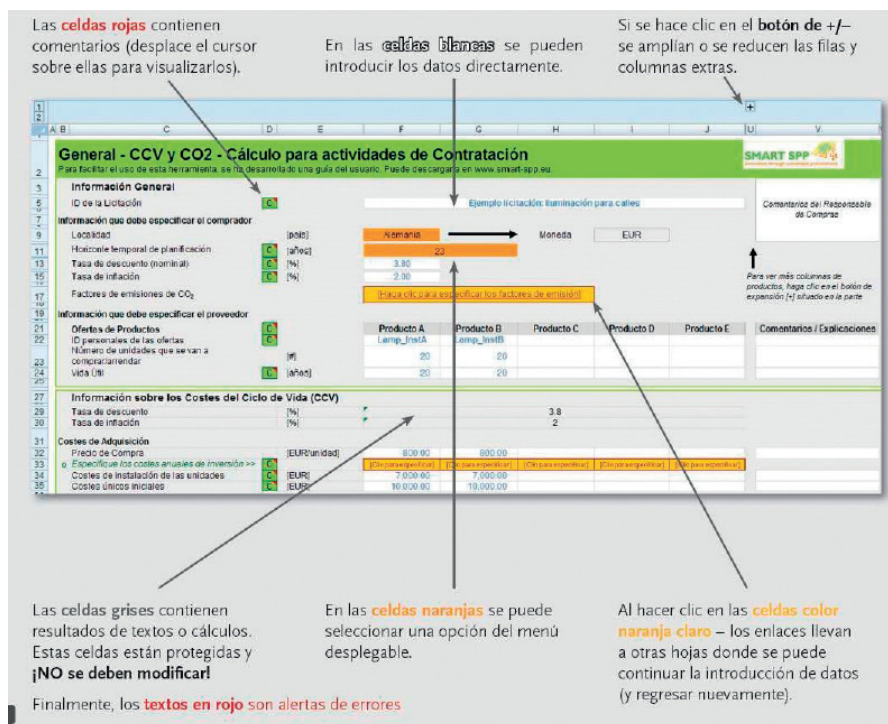


Figura 8 - Herramienta EXCEL del proyecto SMART SPP.

En la página web del proyecto se pueden consultar también los resultados de cinco estudios de caso del Ayuntamiento de Barcelona, el distrito londinense de Bromley, el MUNICIPIO de Cascais, la central de compras Eastern Shires Purchasing Organisation (ESPO) y el municipio de Kolding.

6.1.2 DEEP Toolkit

Esta herramienta se ha desarrollado en el marco del proyecto **DEEP** – Diseminación de medidas de eficiencia energética en edificios públicos– (<http://deep.iclei-europe.org/index.php?id=deep>), financiado por EACI dentro del Programa de Energía Inteligente y coordinado por ICLEI Europe (Local Governments for Sustainability), con la participación en total de 11 socios europeos. El proyecto finalizó en junio de 2007.

Este proyecto pretende mejorar la eficiencia energética de los edificios públicos, y entre otro material, ha desarrollado el denominado DEEP toolkit, incluyendo una herramienta Excel para realizar análisis de Costes de Ciclo de Vida del edificio.

La herramienta permite analizar el Valor Actual Neto (VAN) de diferentes alternativas (máximo 3), analizando costes de instalación, uso, mantenimiento y final de vida. La herramienta está

muy focalizada a equipos que consumen energía durante su uso. Los resultados se presentan en gráficas que detallan el VAN para las diferentes alternativas a lo largo de los años, así como su consumo energético, consumo de agua y emisiones de CO₂.

La Figura 9 muestra la hoja de entrada de datos.

Dentro de la página web del proyecto también se pueden encontrar consejos de compra pública para los siguientes productos/servicios:

- Guías de Construcción sostenible.
- Criterios de compra para Electricidad “verde”.
- Criterios de compra para Equipos de IT.

6.1.3 BUY SMART +-tool

Herramienta desarrollada bajo el paraguas del proyecto europeo “Buy Smart+ Green procurement in Europe”, financiado bajo el Programa Intelligent Energy Europe. El proyecto ha finalizado en Septiembre 2014 (más información en la web <http://www.buy-smart.info/>)

Durante el proyecto se desarrolló una herramienta genérica para calcular los costes de ciclo de vida de equipos que utilizan energía eléctrica. Dicha herramienta Excel se ha ido personalizando para

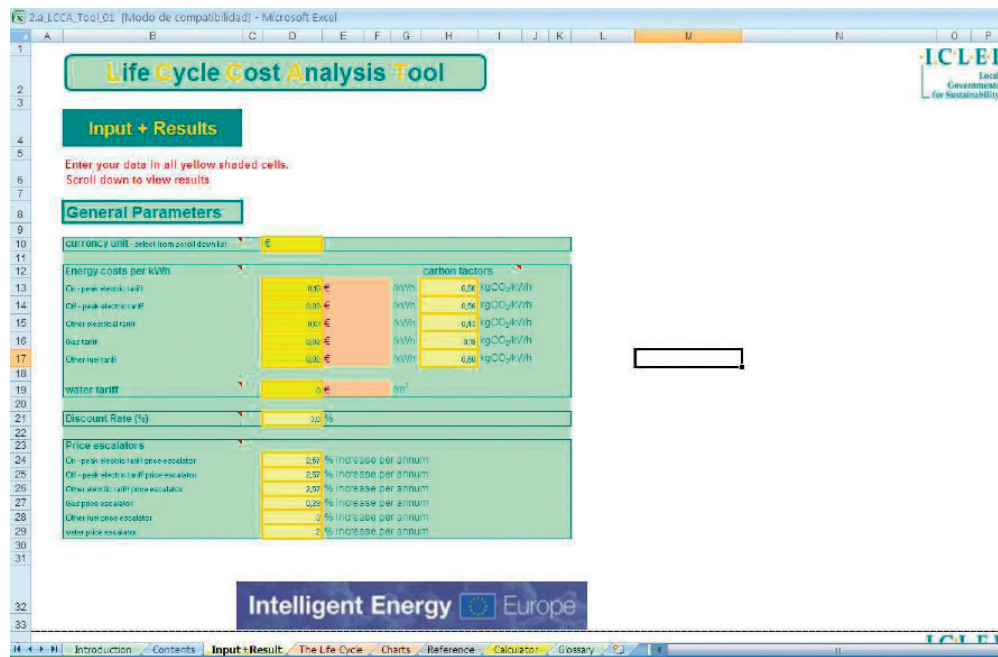



Figura 9 - Pantalla de entrada herramienta DEEP Toolkit (LCC).

 **buy smart**
Green Procurement
for Smart Purchasing

	Offer 1	Offer 2	Offer 3	Offer 4	Offer 5	Offer 6
Provider (name)	Company 1	Company 2	Company 3	Company 4	Company 5	Company 6
Device type	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Technical Details						
Category (please check spelling, see list below)	Computer	Computer	Computer	Computer	Computer	Computer
Number of devices to be purchased [number]	0 n	0 n	0 n	0 n	0 n	0 n
Average utilisation of devices referring to 40h/week [%]	0 %	0% %	0% %	0% %	0% %	0% %
Average hours per year in on mode [hours/year]	0 h/y	0 h/y	0 h/y	0 h/y	0 h/y	0 h/y
Average hours per year in sleep mode [hours/year]	0 h/y	0 h/y	0 h/y	0 h/y	0 h/y	0 h/y
Average hours per year in standby mode [hours/year]	0 h/y	0 h/y	0 h/y	0 h/y	0 h/y	0 h/y
Power consumption in on mode [W]	0 W	0,0 W	0,0 W	0,0 W	0,0 W	0,0 W
Power consumption in sleep mode [W]	0 W	0,0 W	0,0 W	0,0 W	0,0 W	0,0 W
Power consumption in standby mode [W]	0 W	0,0 W	0,0 W	0,0 W	0,0 W	0,0 W
Investment Costs						
Purchasing costs per device (Euro/device)	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €
Installation costs per device (Euro/device)	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €
Delivery expenses (Euro/device)	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €
Assessories (Euro/device)	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €	0,0 €
Total investment costs for all devices [Euro]	0,0 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Energy Costs per Year						
Electric energy price (Euro/kWh)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Energy consumption per year (kWh/year)	0,0 kWh	0,0 kWh	0,0 kWh	0,0 kWh	0,0 kWh	0,0 kWh
Energy consumption costs per year	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Other Running Costs per Year						
Hourly wage for the maintenance [Euro/hour]	0 €/h	0 €/h	0 €/h	0 €/h	0 €/h	0 €/h
Maintenance effort per device [min/device]	0 min	0 min	0 min	0 min	0 min	0 min
Maintenance costs per device [€]	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Other Costs per device [Euro/device]	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Total costs	best economic offer	input				

Figura 10 - Hoja Excel del BUY SMART+ Tool.

diferentes equipos, y pueden encontrarse en la página web del proyecto, en su apartado de descargas.

Los productos disponibles son:

- Electrodomésticos:
 - Equipos de refrigeración.
 - Lavavajillas.
 - Hornos eléctricos.
 - Lavadoras.
 - Secadoras.
 - Lavadora-secadoras.
- Equipos informáticos.
- Automóviles.
- Lámparas.
- Electricidad “verde”.

También incluye material formativo para su uso. La Figura 10 muestra un ejemplo de la hoja de cálculo desarrollada para equipos informáticos. Como se aprecia, permite la comparativa de varios productos.

6.2 Herramientas promovidas por organizaciones públicas

6.2.1 Hojas EXCEL del Swedish Environmental Management Council (MSR)

El Swedish Environmental Management Council (SEMCO)/(MSR) desarrolló una metodología y unas hojas EXCEL para la inclusión de criterios de LCC en compra pública. Actualmente, el organismo encargado de su revisión y actualización es el Swedish Competition Authority (SCA) (<http://www.konkurrensverket.se/en/>).

Inicialmente MSR desarrolló una hoja de cálculo general, que se adaptó a las características específicas de los diferentes productos/servicios. Básicamente, la herramienta inicial evalúa el coste total de propiedad del equipo adquirido, incluyendo inversión inicial, mantenimiento, coste consumible, coste de deposición final, etc. El resultado se re-calcula siguiendo el método de “valor actual”, de cara a comparar costes futuros con los presentes.

Permite la comparativa de diferentes productos (de forma numérica y gráfica) y permite realizar

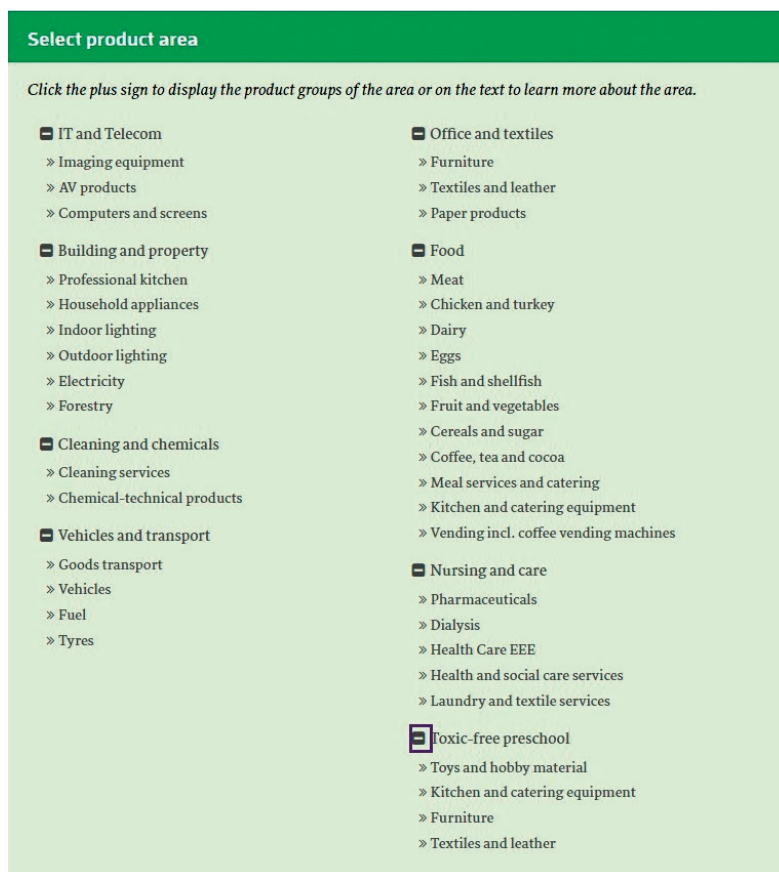


Figura 11 - Productos cubiertos por la Agencia Nacional para Compra Pública Sueca.

análisis de sensibilidad de los resultados en función del valor del interés considerado o la evolución del coste de la energía.

En las hojas EXCEL individuales, algunos de los costes indicados no se consideran al entenderse que son poco significativos respecto al resto (p.ej. coste de eliminación para electrodomésticos).

Las hojas EXCEL de cálculo de LCC y las guías individuales de aplicación para compra pública verde pueden encontrarse en la página web del Swedish National Agency for Public Procurement (<http://www.upphandlingsmyndigheten.se/en/>), donde se indican especificaciones de compra para diferentes productos y servicios (ver Figura 11), algunos de ellos con criterios de LCC.

En algunos casos las guías y las herramientas EXCEL están disponibles en inglés, pero en otros casos sólo en sueco. Las herramientas disponibles son:

- Herramienta General.
- Automóviles.
- Máquinas expendedoras y de café
- Iluminación externa – cláusulas de contrato (diseño iluminación).
- Iluminación interna – cláusulas de contrato y criterios de adjudicación.
- Lavavajillas.
- Frigoríficos y congeladores.
- Lavadoras.
- Secadoras.

RequirementID: I0365

Life cycle costs

■ På svenska

Basic

Criteria type:
Award criteria 2012-12-18

The procuring authority will accept the economically most advantageous bid according to the following conditions:

CALCULATION CONDITIONS (defined by the procurer)

- Quantity (each)
- Number of years the calculation comprises (year)
- Cost of capital/ discount rate (%)
- Annual use (h/year)
- Electricity price (SEK/kW)
- Decommissioning costs (SEK/each) (this value can also be determined by the supplier if standardised details can be produced).

The supplier must provide the following information. This information will then be the basis for evaluating the bid:

INVESTMENT COSTS

- Prices incl. delivery costs per machine (SEK/each)
- Energy consumption: Stand-by/ Idle phase per unit, according to EVA-EMP 3.0 (Wh/h)
- Costs for service and repair agreements (SEK/each)

Attachments

- 📎 LCC for vending machines
- 📎 LCC Guidance for vending machines

Figura 12 – Pantalla de ejemplo de requerimiento de LCC para máquinas expendedoras.

Appendix 2: LCC for vending machines

LIFE CYCLE COSTS (LCC)						
Please fill in the white cells, variables marked with * must be completed. See red pointers for examples						
GENERAL INFORMATION						
Quantity	unit					
Number of years the calculation comprises*	years					
Discount rate	%					
PRODUCT, fill in the intended product		Product 1	Product 2	Product 3	Product 4	Product 5
Investments						
Initial investment per unit	SEK/unit					
COSTS OF ACQUISITION PER UNIT		0	0	0	0	0
Energy cost						
Energy use (Wh/h) per unit (stand-by, idle phase)	Wh/h					
Annual use	hours					
Electricity price	SEK/kWh					
OPERATING COSTS / UNIT NPV		0	0	0	0	0
Maintenance						
Service costs	SEK/unit, year					
or	Service contract costs	SEK/unit, year				
MAINTENANCE COSTS / UNIT NPV		0	0	0	0	0
Cost of liquidation	SEK/unit					
TOTAL LCC PER UNIT		0	0	0	0	0
TOTAL LCC		0	0	0	0	0

NPV= NET PRESENT VALUE

> [CLICK HERE FOR DIAGRAMS](#)

> [CLICK HERE FOR SENSITIVITY ANALYSIS](#)

> [CLICK HERE FOR INFORMATION](#)

Information LCC Diagram Sensitivity analysis Explaining numbers

Figura 13 - Pantalla de entrada datos herramienta LCC de SCA.



















 Bygninger <ul style="list-style-type: none"> Sanitære armaturer Urinaler Toiletter Kabler og ledninger Nybyggeri og renovering Fjernvarmerer Ventilatorer, cirkulationspumper og motorer Gulvmaterialer Vægmaterialer Isoleringsmaterialer Vinduer og glasdøre Drift og vedligeholdelse 	 It og elektronik <ul style="list-style-type: none"> Skærme Bærbare computere Digitale modtagere Tv Udvikling og anskaffelse Netværksudstyr Projektorer Servere Tynde klienter Kopi og print Tablets Stationære computere 	 Vej og park <ul style="list-style-type: none"> Vejanlæg og trafikskilte Prydplanter og træer Jordforbedringsmidler Vandingssystemer Havemaskiner Maskinsmøremidler Gartneriydelse Vejanlæg
 Mad <ul style="list-style-type: none"> Selvbetjeningsmaskiner (kaffemaskiner) Hvidevarer og emhætter (husholdningsbrug) Storkøkkenudstyr Køkkenudstyr Udbringning Fødevarerproduktion Fødevarer 	 Arbejde og uddannelse <ul style="list-style-type: none"> Løn og personaleadministration Aktivering og jobplacering Opkvalificering Danskuddannelse af voksne udlændinge 	 Ældre og sundhed <ul style="list-style-type: none"> Skytletoiletsæder Hjælp Hjælpemiddeldepot Genoptræning Pløjeboliger Pløjecentre Hjemmepleje
 Tekstiler <ul style="list-style-type: none"> Linnedvask Tekstiler 	 Transport <ul style="list-style-type: none"> Kørsel Busser, lastbiler og renovationsvogne Personbiler og varevogne 	 Affald <ul style="list-style-type: none"> Genbrugsstationer Indsamling af affald
 Hospitaler <ul style="list-style-type: none"> Medicinsk udstyr Medicoteknisk udstyr 	 Rengøring <ul style="list-style-type: none"> Rengøringsmidler Vinduespolering Måtterensning Rengøring 	 Vikar- og tolkeydelse <ul style="list-style-type: none"> Tolk Vikar
 Beredskab <ul style="list-style-type: none"> Sikrings- og vagtydelse Brandslukning 	 Møbler	 Belysning <ul style="list-style-type: none"> Indendørs Udendørs
 Papir	 Elektricitet	 Personlig hygiejne

Figura 14 - Listados de productos/servicios considerados por The Danish EPA.

6.2.3 Herramienta de LCC de la Comisión Europea

De cara a potenciar el uso de la evaluación de costes de ciclo de vida, de acuerdo a la Directiva 2014/24/UE sobre contratación pública, la Comisión Europea ha iniciado un proyecto para desarrollar una herramienta de LCC, que pueda ser utilizada por las autoridades públicas en sus procesos de compra.

La herramienta se elaborará de acuerdo al art. 68 de dicha Directiva y se focalizará en una serie de productos específicos como son los equipos informáticos de oficina, iluminación interior, electrodomésticos de gama blanca, máquinas expendedoras y equipo médico eléctrico.

El proyecto se ha iniciado en junio de 2015 y se esperan sus resultados para la segunda mitad de 2016.

Durante el desarrollo del proyecto está previsto consultar con las autoridades públicas de

cara a obtener sus comentarios respecto a la herramienta. Al primer cuestionario (identificación de necesidades, etc.), respondieron 119 organizaciones.

Según la presentación realizada en junio de 2015, la herramienta incluirá 4 tipos de costes externos, asociados a:

- Salud Humana (previsto emplear los factores sugeridos por Heijungs).
- Ecosistema (no está claro como considerarlo).
- Disponibilidad de recursos (de acuerdo al método ReCiPe).
- Cambio Climático (empleando los factores indicados en la Directiva 2009/33/EC de vehículos limpios).

Se puede consultar con más detalle en el siguiente enlace: http://ec.europa.eu/environment/gpp/webinars_en.htm

7. FUENTES DE INFORMACIÓN ADICIONAL

7.1 Web de la Comisión Europea sobre compra pública verde

En la página web de la Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea, existe un apartado sobre Compra Pública Verde (*Green Public Procurement –GPP–*), que contiene un apartado específico sobre LCC y su aplicación en la contratación pública (<http://ec.europa.eu/environment/gpp/lcc.htm>).

En él se describe brevemente la metodología y algunos ejemplos de aplicación, citando sobre todo la Directiva de vehículos limpios (2009/33/EC).

En el apartado de criterios de compra pública verde por productos/servicios (http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm), se pueden encontrar los criterios técnicos de Compra Pública Ecológica para diferentes productos/servicios, descargables en varios idiomas. En función del producto, existe un apartado en dicho documento que considera los costes de ciclo de vida.

Así p. ej., para los criterios en materia de Compra Pública Ecológica (CPE) de la UE para **equipos de impresión de imágenes**, aparece en la información del cuadro 1.

A continuación, el documento indica un ejemplo de la reducción de costes al imprimir en doble cara y el beneficio de adquirir equipos de impresión de imágenes que cumplen los requisitos de ENERGY STAR versión 2.0.

Los productos/servicios con criterios de CPE publicados hasta la fecha (Noviembre 2015) se indican en la Figura 16. Asimismo se indican los idiomas en que están disponibles y si están en fase de revisión.

Por su parte, la Tabla 4 indica la previsión de productos/servicios nuevos bajo estudio y que se prevé incluir en un futuro próximo. Es previsible que a medida que se vayan revisando se incluyan más criterios de LCC.

Costes del ciclo de vida

Para la implementación de la CPE, uno de los aspectos más importantes es un análisis del coste del ciclo de vida de los productos más ecológicos con respecto a la media de los productos del mercado. Las consideraciones en materia de costes resultan especialmente importantes en contratación pública habida cuenta de la necesidad de justificar el gasto público. Deberá instarse a los Estados miembros a elegir opciones que resulten rentables a largo plazo y que sean compatibles con políticas más generales.

Un enfoque de estas características deberá incluir el coste inicial de la instalación, su duración estimada (a título indicativo 5 años se considera la duración media estimada de un equipo de impresión de imágenes), y los costes de funcionamiento, incluido el coste de los consumibles de tinta y/o tóner y el consumo de electricidad. Los costes de funcionamiento dependen principalmente de la adquisición de consumibles (cartuchos de tinta y tóner) y, en un segundo nivel, de la electricidad consumida, y estos son muy superiores al precio inicial de compra del equipo de impresión de imágenes.

Al igual que sucede con cualquier producto que consuma electricidad, la adquisición de modelos energéticamente eficientes suele ser una opción que beneficia a todos: se reducen los costes de funcionamiento y también los impactos medioambientales. En términos generales, la eficiencia energética del producto tiene relativamente poca influencia en el precio de compra, desde luego, si se pretende adquirir un modelo de entre los que son un 25% más eficientes en el mercado.















<p>Cleaning products and services (currently under revision)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical background report • EU GPP criteria (published in 2012) 	<p>Combined Heat and Power (CHP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical Background Report • EU GPP criteria (published in 2010) 
<p>Construction</p> <ul style="list-style-type: none"> • This set of criteria is currently under revision (under title <i>Office Buildings</i>) 	<p>Copying and graphic paper</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical background report • EU GPP criteria (published in 2008) 
<p>Electrical and Electronic Equipment used in the Health Care Sector</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical Background Report • EU GPP criteria (published in 2014) 	<p>Electricity</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical background report • EU GPP criteria (published in 2012) 
<p>Food and Catering services (currently under revision)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical background report • EU GPP criteria (published in 2008) 	<p>Furniture (currently under revision)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical background report • EU GPP criteria (published in 2008) 
<p>Gardening products and services</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical background report • EU GPP criteria (published in 2012) 	<p>Imaging Equipment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical Background Report • EU GPP criteria (published in 2014) 
<p>Indoor lighting</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical Background Report • EU GPP criteria (published in 2012) 	<p>Office IT equipment (currently under revision)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical background report • EU GPP criteria (published in 2012) 
<p>Road construction and traffic signs</p> <ul style="list-style-type: none"> • This set of criteria is currently under revision. 	<p>Sanitary Tapware</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical Background Report • EU GPP criteria (published in 2013) 
<p>Street lighting and traffic signals</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical Background Report • EU GPP criteria (published in 2012) 	<p>Textiles (currently under revision)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical background report • EU GPP criteria (published in 2012) 
<p>Toilets and Urinals</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical Background Report • EU GPP criteria (published in 2013) 	<p>Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical background report • EU GPP criteria (published in 2012) 
<p>Wall Panels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical Background Report • EU GPP criteria (published in 2010) 	<p>Waste Water Infrastructure</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical Background Report • EU GPP criteria (published in 2013) <p>Available in different EU languages here</p> 
<p>Water-based Heaters</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technical Background Report • EU GPP criteria (published in 2014) 	

Figura 16 - Listado productos/servicios con criterios de CPE.

REVISIÓN NUEVO	GRUPO DE PRODUCTO	ESTADO	LEADER	OBJETIVO FECHA FINALIZACIÓN
N	Edificios de oficinas	En desarrollo	JRC	4º trimestre 2015
R	Pinturas interior/externo, barnices y marcado carreteras	En desarrollo	JRC	Principios 2016
R	Textiles	En desarrollo	JRC	Principios 2016
R	Ordenadores de mesa y portátiles	En desarrollo	JRC	Principios 2016
R	Carreteras	En desarrollo	JRC	4º trimestre 2015
R	Mobiliario	En desarrollo	JRC	Principios 2016
R	Servicios de limpieza	En desarrollo	JRC	Finales 2016
R	Electricidad Renovable	En desarrollo	Oeko-Institut/ICLEI	Mediados 2016
R	Comida y servicios de catering	En desarrollo	JRC	Finales 2016

Tabla 4 - Previsión modificación criterios CPE (Comisión Europea. DG Environment).

7.2 Manual compra pública verde de la Comisión Europea

En la web de la Comisión Europea (DG-Environment) mencionada en el punto anterior, en el apartado "Publications", es posible descargar el *Manual de compra pública verde* publicado por la Comisión Europea. (<http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/Buying-Green-Handbook-3rd-Edition.pdf>).

El manual explica el proceso para implementar la Compra Pública Verde, desde la definición de prioridades y objetivos, hasta la definición de las cláusulas del contrato, pasando por la evaluación de las empresas licitadoras.

Es precisamente en este apartado (punto 5.3 de la guía), donde se trata el tema del LCC.

El Manual está en su tercera edición (abril 2016).



7.3 Web sobre compra pública verde de la Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, Ihobe

Ihobe dispone de una sección de su página web dedicada a la Compra Pública Verde (<http://www.ihobe.eus/>). En dicha sección se puede encontrar información sobre:

- Marco legal.
- Estrategia.
- Trayectoria de Ihobe.
- Listado de pliegos ambientalizados.
- Buenas prácticas de la administración vasca.
- Servicios y Materiales.
- Criterios de compra pública verde para productos y servicios.

Los productos y servicios cubiertos en dichos criterios de compra son los siguientes:

- Papel
- Equipos informáticos; ordenadores
- Limpieza de edificios
- Eventos
- Alimentación; vending
- Alimentación puntual
- Publicaciones
- Textil calzado
- Textil ropa interior
- Servicios de consultoría
- Material de oficina
- Edificación
- Revestimientos interiores
- Equipos Informáticos; impresoras
- Mobiliario de oficina
- Vehículos
- Jardinería
- Alimentación Permanente
- Mensajería
- Textil; ropa de trabajo
- Textil; accesorios
- Viajes
- Material absorbente
- Obras de Urbanización
- Iluminación
- Involvente en obra de edificación

7.4 Manual Práctico de Compra y Contratación Pública Verde de la Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco, Ihobe

El *Manual Práctico de Compra y Contratación Pública Verde, Modelos y Ejemplos* para su implementación por la administración Pública Vasca, fue publicado, en su primera edición, por Ihobe en 2008.



Este manual ha tenido varias actualizaciones, estando disponible su última actualización en el apartado de "Compra Pública Verde" de www.ihobe.eus".

El manual proporciona información detallada sobre cómo implementar la Compra y Contratación Pública verde en la administración, e incluye fichas detalladas para un total de 18 productos y servicios y ejemplos de buenas prácticas en la Administración Vasca.

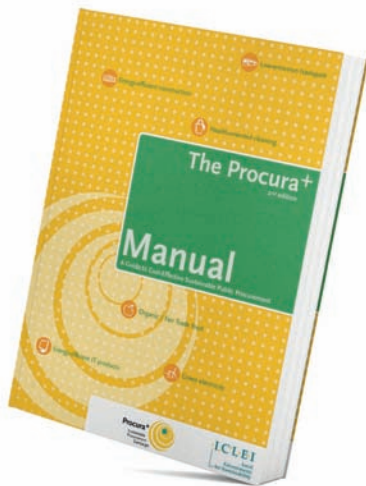
Las mencionadas fichas tienen una estructura común, y cubren los siguientes aspectos:

1. Aspectos generales.
2. Buenas prácticas operativas.
3. Aspectos ambientales y técnicos a considerar.
4. Las certificaciones ambientales.
5. Situación del mercado: oferta disponible.
6. Criterios ambientales.
7. 'Checklist' para empresas proveedoras.

En algunos de ellos, p. ej. "Nueva edificación" se hace mención al Análisis de Costes de Ciclo de Vida.

7.5 Manual The Procura+

Este manual, publicado por ICLEI (*Local Governments for Sustainability, European Secretariat*) en 2007 en su segunda edición, pretende ser una Guía para la compra pública sostenible económicamente eficaz.



Puede descargarse del siguiente enlace:
<http://www.procuraplus.org/en/about-procura/procura-manual/>

Dividido en siete capítulos, explica la guía y como introducir criterios ambientales en el proceso de compra pública.

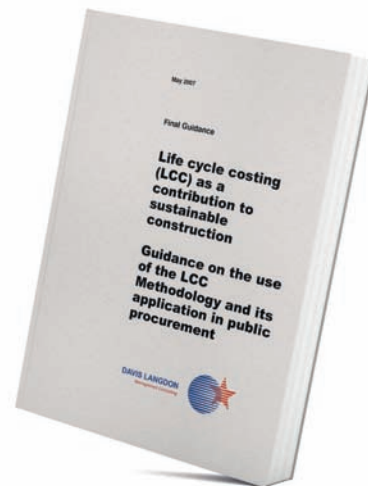
En su capítulo IV, habla sobre el coste de la compra sostenible e introduce el concepto de coste de ciclo de vida.

En su capítulo VII, indica criterios de compra para los siguientes productos/servicios:

- Autobuses.
- Productos y servicios de limpieza y mantenimiento.
- Electricidad Verde.
- Servicios de comida y catering.
- Equipamiento informático y de comunicaciones.
- Construcción/renovación de edificios.

7.6 Guía LCC en edificios públicos

Este informe, encargado por la Comisión Europea a la consultora Davis Langdon en 2006, analiza el uso de la metodología de LCC en el sector de la construcción, y como puede ser usada en la compra pública. Fue publicado en mayo de 2007, y su objetivo último era definir una metodología común de cara a ser aplicada en el sector de la construcción.



Esta metodología común se explica en otro informe titulado "*Life Cycle Costing (LCC) as a contribution to sustainable construction: a common methodology*", elaborado por la misma consultora, donde se explican casos de estudio del uso de LCC en la construcción.

Asimismo, se publicó un informe con los requerimientos que habría de cumplir una herramienta software que calculara el LCC de un edificio.

Puede descargarse de la página web de la Comisión Europea, dedicada a construcción: (http://ec.europa.eu/growth/sectors/construction/support-tools-studies/index_en.htm).

8. OTRAS REFERENCIAS DE LCC

A continuación se presentan una serie de normas para el cálculo de LCC para diferentes sectores:

- Web de ENERGY.GOV. Office of Energy Efficiency & Renewable Energy (BUILDING LIFE CYCLE COST PROGRAMS):
 - *Life-Cycle Costing Manual for the Federal Energy Management Program*. NIST Handbook 135. National Institute of Standards and Technology. 1995 (Análisis inversiones en proyectos de ahorro energéticos y de agua para edificios e instalaciones federales),
 - y software de cálculo asociado BLCC version 5.3-15. <http://energy.gov/eere/femp/building-life-cycle-cost-programs>
- AS/NZS 4536:1999. *Life Cycle Costing- An application Guide* (Norma Australiana/Nueva Zelanda).
- ASTM E917 - 05(2010) *Standard Practice for Measuring Life Cycle Costs of Buildings and Building Systems* (www.astm.org).
- ASTM A930 - 09 *Standard Practice for Life Cycle Cost Analysis of Corrugated Metal Pipe Used for Culverts, Storm Sewers, and Other Buried Conduits* (www.astm.org).
- ASTM F1675 - 09 *Standard Practice for Life Cycle Cost Analysis of Plastic Pipe Used for Culverts, Storm Sewers, and Other Buried Conduits* (www.astm.org).
- ASTM A1068 - 10 *Standard Practice for Life Cycle Cost Analysis of Corrosion Protection Systems on Iron and Steel Products* (www.astm.org).
- ASTM F2687 - 07 *Standard Practice for Life Cycle Cost Analysis of Commercial Food Service Equipment* (www.astm.org).
- ASTM E2453 - 05 *Standard Practice for Determining the Life Cycle Cost of Ownership of Personal Property* (www.astm.org).
- EN/ ISO 15663-1. Petroleum and natural gas industries – Life cycle costing.
 - Part 1:2000: *Methodology*.
 - Part 2:2001: *Guidance on application of methodology and calculation methods*.
 - Part 3:2001: *Implementation guidelines*.
- ISO 15686-5:2008. *Buildings and constructed assets – Service-life planning – Part 5: Lifecycle costing* (www.iso.org).
- *Guide to Computing and Reporting the Life Cycle Cost of Environmental Management Projects*. - U.S. Department Of Energy. Office of Environmental Management. NISTIR 6968. 2003.
- IEC 60300-3-3: 2004. *Gestión de la confiabilidad. Parte 3-3: Guía de aplicación Cálculo de coste de ciclo de Vida* (equivalencia con UNE-EN 60300-3-3:2009).