



SMART SPP

innovation through sustainable procurement



Participación del mercado en la contratación pública para el desarrollo de soluciones sostenibles

Estudio de caso del Municipio de Kolding

Una iniciativa de:



Con el apoyo de:



Una publicación del proyecto **SMART SPP** (www.smart-spp.eu)

- Edita:** El consorcio SMART SPP, c/o ICLEI – Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, 2011
- Autores:** Helena Estevan, Mar Campanero i Sala, Ana Paula Duarte, Ana Cortiçada, Leonor Sota, Paula Trindade, Bente Møller Jessen, Henrik J. Kiel, Peter Joyce, Dave Starling, Kevan Twohy y Kevin Willsher
- Derechos de autor:** El consorcio SMART SPP, c/o ICLEI – Gobiernos Locales por la Sostenibilidad, 2011
- Diseño:** Rebekka Dold, Friburgo
- Maquetación:** Stephan Köhler, Raimund Taus, Friburgo
- Fotos:** sxc.hu (paginas 1, 14), el consorcio SMART SPP
- Descarga de responsabilidad:** Los autores son los únicos responsables del contenido de esta publicación. No refleja, necesariamente, la opinión de la Comunidad Europea. La Comisión Europea no se hará responsable de uso que se le pueda haber dado a la información que aquí se contiene.

Participación del mercado en la contratación pública para el desarrollo de soluciones sostenibles

Estudio de caso del Municipio de Kolding

Socios:

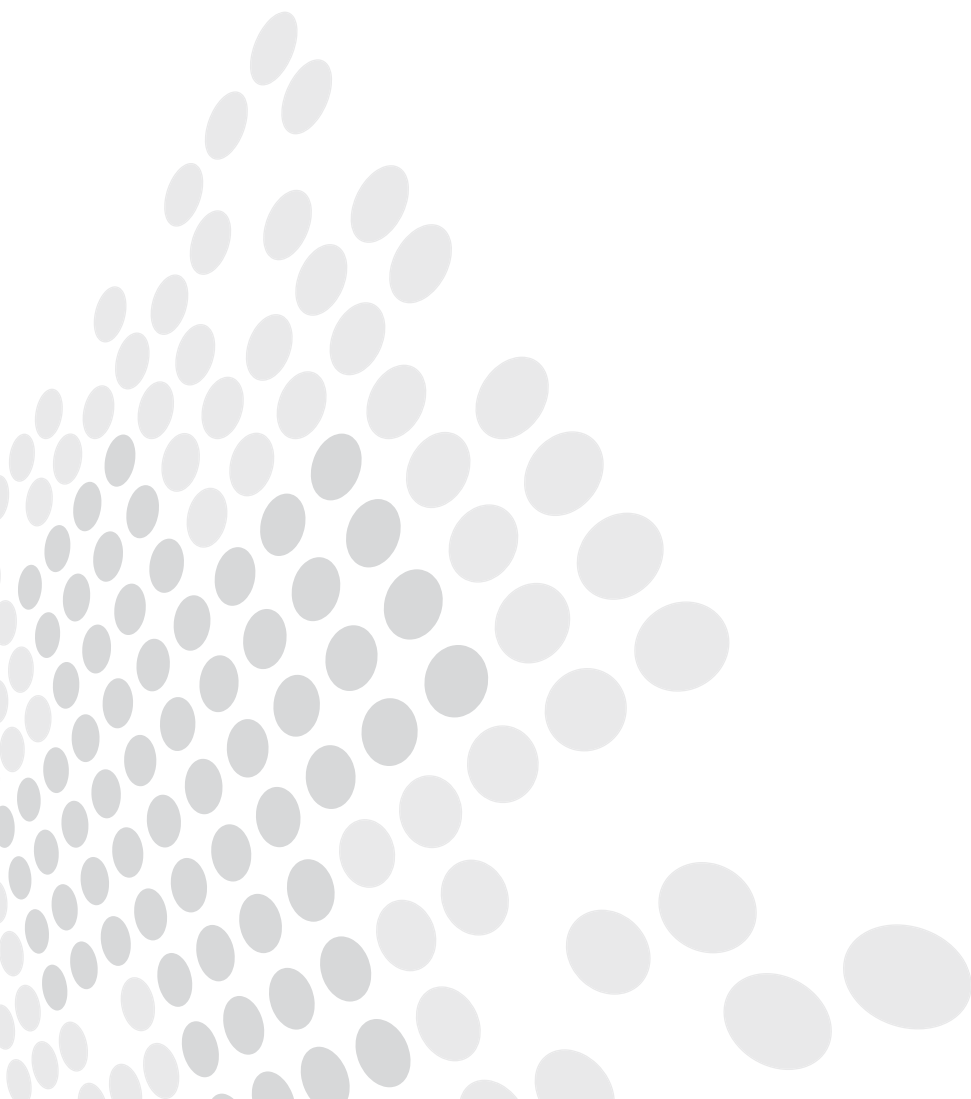


Socios asociados:



Index

Presentación del estudio de caso	5
Municipio de Kolding	
Resumen y contexto	6
Experiencias con la metodología de SMART SPP para fomentar la innovación mediante la contratación sostenible	6
Costes de ciclo de vida (CCV) y emisiones de CO ₂	9
Conclusiones y lecciones aprendidas	9
Perspectiva y contacto	10
Anexo	11



Presentación del estudio de caso

En este estudio de caso, el Municipio de Kolding (Dinamarca) comparte sus experiencias y conclusiones, así como las lecciones aprendidas.

Kolding ha utilizado un modelo de contratación pública particular (interacción temprana con el mercado) (véase la Figura) para conseguir una participación efectiva del mercado en una fase previa a la licitación. Dicho modelo contempla la evaluación de los costes del ciclo de vida y las emisiones de CO₂ de productos innovadores, tales como el empleo de diodos emisores de luz (LED) para el alumbrado público y la iluminación de interiores, las máquinas expendedoras de bajo consumo y la movilidad eléctrica. La evaluación se ha llevado a cabo antes, durante y/o después de la licitación.

Las herramientas de asesoramiento de SMART SPP incluyen una guía de contratación pública innovadora en la que se describen distintas formas de colaboración con el mercado, así como una herramienta para calcular los costes del ciclo de vida y las emisiones de CO₂ de los productos. Dichas herramientas pueden descargarse desde la página: www.smart-spp.eu/guidance.

Figura

Actividades para fomentar la innovación mediante la contratación sostenible



Municipio de Kolding

1. Resumen

Conjuntamente con el desarrollo de los objetivos y las expectativas del Municipio de Kolding en el ámbito climático y energético, se está llevando a cabo un trabajo por realizar una sólida aportación a través de diferentes proyectos. Uno de ellos aborda la cooperación con los fabricantes en la fase previa a la contratación: SMART SPP.

En este proyecto, el Municipio de Kolding ha escogido centrarse en el reemplazo de las actuales bombillas incandescentes, bombillas halógenas y focos halógenos por lámparas LED, más eficientes energéticamente. Se espera que el empleo de la tecnología LED resulte en una reducción sustancial del coste energético.



Kolding
Kommune

2. Contexto

Con 8.000 empleados, el Municipio de Kolding es la mayor entidad del municipio. Kolding pretende ser uno de los primeros municipios de Dinamarca en el ámbito climático y energético antes del año 2021.

Energy Kolding es la iniciativa global que va a captar, desarrollar, organizar y aplicar ideas y proyectos innovadores en este ámbito. En el seno de Energy Kolding, los ciudadanos y las empresas públicas y privadas, las organizaciones y los centros de investigación y formación cooperarán para reducir el consumo energético y llevar a la práctica iniciativas cuya finalidad sea cumplir el siguiente objetivo general: *'Las emisiones de CO₂ deben reducirse un 75% para el año 2021 respecto a las del año 1990, medidas por cada habitante del Municipio de Kolding'*.

El año 1997 fue testigo de la adopción del primer plan de acción energética del municipio, que contenía objetivos ambiciosos para el periodo 1998 – 2006. Aunque ambiciosos, esos objetivos eran alcanzables, ciertamente: de hecho, se cumplieron dos años antes de la finalización del plan, y la reducción de CO₂ superó considerablemente el objetivo esperado, ya en el año 2006. En 2007 se adoptó el II Plan de Acción Energética del municipio, cuyo objetivo era reducir el consumo eléctrico un 8% durante el periodo 2008-2015. El Municipio de Kolding alcanzó también un acuerdo con el Fondo de Ahorro Eléctrico para romper la 'curva de consumo', por el que se propuso reducir el consumo eléctrico un 2% al año, hasta 2010.

El proyecto SMART SPP, con la promoción de nuevos e innovadores productos eficientes energéticamente, se adapta por completo a los objetivos generales del municipio.

3. Experiencias con el enfoque de SMART SPP para fomentar la innovación mediante la contratación sostenible

3.1 Actividad A – Identificación de los grupos de productos apropiados

En el Municipio de Kolding, el alumbrado constituye una parte importante del consumo energético total. Por lo tanto, era evidente que había que examinar si podía conseguirse una iluminación más eficiente energéticamente. En la primera fase, nos centramos en las lámparas eficientes energéticamente para reemplazar los tubos fluorescentes instalados en las numerosas instituciones del municipio. Las lámparas LED podrían constituir una opción clara de reemplazo, pues se trata de una tecnología que ya existe.



3.2 Actividad B – creación del equipo de trabajo

Se formó un grupo de proyecto compuesto por dos empleados, el coordinador en materia de energía del municipio y un empleado responsable de adquisiciones de productos respetuosos con el medio ambiente. Se nombró a un empleado para ayudar al grupo del proyecto a gestionar los fondos asignados al mismo. No tardó en hacerse obvio que el grupo formado carecía de los conocimientos técnicos suficientes sobre sistemas de iluminación LED y sus posibilidades, por lo que se contrataron los servicios del Centro Danés de Iluminación para que prestara su ayuda con asesoramiento técnico en materia de iluminación. Asimismo, se formó un grupo de seguimiento, integrado por importantes miembros de la organización del municipio.

3.3 Actividad C – definición de las necesidades

El Centro Danés de Iluminación fue consultado acerca de la elección del grupo de productos, e indicaron que el desarrollo de tubos fluorescentes LED que fueran eficientes no era inminente. En su lugar, recomendó que se centrara en lámparas LED para reemplazar las tradicionales bombillas incandescentes, bombillas halógenas y puntos de luz halógenos, puesto que esta era una tecnología ya probada que avanzaba rápidamente para conseguir lámparas más eficientes energéticamente.

Una serie de requisitos funcionales para las lámparas LED fueron definidas:

- Deben reducir significativamente las emisiones de CO₂ y los costes energéticos; esto es, deben ser mucho más eficientes energéticamente que las actuales.
- Deben permitir reemplazar directamente las lámparas existentes; por ejemplo, sin tener que modificar las instalaciones.
- Deben emitir la misma luz que las lámparas actuales en cuanto al color, la potencia y la dispersión de la luz.



En cooperación con el Centro Danés de Iluminación, definimos las especificaciones técnicas de las lámparas deseadas, tales como la vida útil exigida, la eficiencia energética, la temperatura de color y el valor del índice Ra (rendimiento de color de una lámpara). El Centro también ayudó a averiguar qué fabricantes y proveedores operaban en el mercado.

3.4 Actividad D – informar al mercado

Para crear concienciación sobre el proyecto e informar a los proveedores potenciales del inminente anuncio de licitación para el cambio a lámparas LED energéticamente eficientes, fueron invitados a una reunión informativa. Se envió la invitación a los actores del mercado que habíamos identificado gracias al Centro Danés de Iluminación. Además, información sobre el proyecto y la reunión se publicó en el sitio web del municipio, esto facilitó el contacto con diversos actores del mercado.

3.5 Actividad E – consulta al mercado

Se mantuvo una reunión informativa diez meses antes del anuncio de licitación. En la reunión, información sobre el proyecto y sobre el anuncio de licitación posterior fue proporcionado. Las especificaciones técnicas fueron presentadas a los diseñadores, a los fabricantes y a los proveedores que acudieron. La respuesta obtenida por parte de los asistentes a la reunión fue que las especificaciones no eran particularmente innovadoras; en realidad, podían satisfacerse en su mayor parte por todos los actores del mercado. Por lo tanto, el mensaje del mercado fue que las especificaciones técnicas debían ser más estrictas si realmente se trataba de avanzar la introducción de tecnologías innovadoras y eficientes energéticamente en el mercado.

Por tanto, se definieron nuevas especificaciones técnicas más estrictas. Estas se muestran en el primer Anexo (Tabla 1). A continuación, el público fue invitado a una nueva reunión en la que se presentaron las nuevas especificaciones. El diálogo con el mercado prosiguió sobre las opciones y las restricciones en lo relativo a iluminación LED y al inminente anuncio de licitación. Esta vez, la respuesta del mercado fue que las nuevas especificaciones eran innovadoras. El mercado también nos hizo comprender que no existiesen estándares para cuestiones como el cálculo de la vida útil, etc. a los que se puede referir, puesto que se trata de tecnologías nuevas. Se solicitó que en la documentación relativa al anuncio de licitación se precisara claramente la descripción de las especificaciones técnicas y los criterios de asignación.



3.6 Actividad F – licitación y contratación

Para poder presentar a Kolding como un socio colaborador más atractivo ante el mercado, otros municipios fueron invitados a que se adhirieran al anuncio de licitación. Aquello permitió incrementar el volumen de adquisición y garantizó un mayor volumen de negocios para el proveedor seleccionado. Una serie de municipios fueron invitados a una reunión informativa sobre el proyecto y a participar en el anuncio de licitación. Se envió la invitación a los municipios que colaboran con nosotros en la contratación pública ('12 By Gruppens Indkøbscentral') además de a otros municipios con objetivos ambiciosos en el ámbito climático y energético. Seis de los municipios colaboradores para la contratación decidieron participar en el anuncio de licitación.

Se decidió mantener un anuncio de licitación por procedimiento abierto para la oferta económicamente más ventajosa. El "modelo abierto" fue escogido, pues este era el que mejor se adaptaba a los plazos para del proyecto SMART SPP. Mantener el anuncio de licitación en base a la oferta económicamente más ventajosa permitió crear más competición en el mercado para mejorar las especificaciones técnicas que habíamos establecido, y para crear una competitividad que pudiera proveer la oferta más eficiente energéticamente. Los criterios de adjudicación se muestran en el Tabla 2. Con el fin de alentar a las pequeñas y medianas empresas a que presentaran una oferta, la convocatoria de licitación se dividió en tres subcategorías: bombillas de bajo voltaje, bombillas halógenas de 230 voltios y bombillas de 230 voltios.



En el anuncio de licitación dos proyectos piloto fueron incluidos junto con el reemplazo a gran escala de las lámparas existentes. Se hizo así para poner a prueba la tecnología, emplear los resultados obtenidos para calcular el potencial de ahorro energético y como incentivo para atraer a los proveedores interesados.

La documentación que acompañaba al anuncio de licitación incluía una hoja de cálculo en la que se indicaban todas las lámparas que debían reemplazarse. La hoja de cálculo mostraba las cifras de ventas para las lámparas tradicionales. Esta hoja de cálculo sirvió como lista del licitador y se complementó con una hoja de cálculo en la que los licitadores podían proporcionar información sobre la vida útil, el flujo luminoso, el voltaje y el índice Ra de las lámparas que ofertaban, para su uso durante las fases de evaluación y asignación. Esta información debía proporcionarse exclusivamente para las lámparas que representaban el 60% de las ventas; el 40% restante consistía en numerosas lámparas con un volumen de ventas muy pequeño. La valoración fue que sería demasiado costoso para los licitadores establecer los valores deseados para todas las lámparas.

Una vez transcurrida la mitad del periodo del anuncio de licitación, se organizó una sesión de preguntas y respuestas en la que los proveedores interesados pudieron plantear preguntas adicionales acerca de la documentación que acompañaba al anuncio. También hubo ocasión de presentar las preguntas por escrito. Todas las preguntas y respuestas se publicaron en el sitio web del municipio, y además se enviaron a todos los partidos interesados.



4. Costes de ciclo de vida (CCV) y emisiones de CO₂

La herramienta SMART SPP CCV/CO₂ se ideó para comparar los productos de cada oferta individual. El anuncio de licitación incluyó más de 200 lámparas cuya sustitución fue solicitada entre las ofertas presentadas. La herramienta no puede manejar valores para 200 productos por licitación. Con el fin de poder obtener los valores que se emplearían en la herramienta, se creó una cuenta para obtener valores por oferta. No todas las lámparas tienen igual nivel de ventas, por lo que definimos las cuentas sobre la base de valores ponderados. Un ejemplo de un cálculo ponderado de la vida útil se muestra en el Tabla 3.

La herramienta proporciona el precio de adquisición por artículo. Se calculó un precio promedio sobre la base de los precios ofertados por cada proveedor individual. La tasa de descuento y la tasa de inflación se obtuvieron de los sitios web del Banco Nacional de Dinamarca y del Instituto Estadístico de Dinamarca. Se obtuvieron los precios para el consumo eléctrico del proveedor de electricidad del municipio.

La herramienta SMART SPP se empleó para calcular los costes del CCV y las emisiones de CO₂. A la hora de asignar los puntos, Kolding preparó su propia tabla, que se muestra en el Tabla 4). Los puntos obtenidos fueron introducidos en la herramienta. La herramienta mostró qué licitador tenía el menor coste de vida útil e identificó las ofertas económicamente más ventajosas, por orden de prioridad.



5. Conclusiones y lecciones aprendidas

El resultado obtenido con la herramienta mostró que la oferta con el menor coste de vida útil no era la más ventajosa económicamente cuando se tuvieron en cuenta los restantes criterios de asignación: la eficiencia energética y la calidad de la luz. Igualmente, quedó de manifiesto que era importante determinar con antelación la extensión que debía tener el plazo de planificación. Un plazo de planificación demasiado corto no puede tener en cuenta de manera adecuada las diferencias en la vida útil y, por lo tanto, no puede indicar la frecuencia con la que debe reemplazarse una lámpara.

La experiencia del Municipio de Kolding muestra que cuando se trabaja con nuevas tecnologías, hay que tratar con un mercado que por lo general no está acostumbrado a presentar ofertas para los anuncios de licitaciones públicas – pues es un mercado compuesto normalmente por pequeñas empresas. Las preguntas recibidas relativas a la documentación del anuncio de licitación mostraron que tal documentación resultaba difícil de comprender. También se hizo obvio, una vez que se asignó el contrato, que numerosos licitadores no habían comprendido el uso de los criterios de adquisición y la puntuación.

Por consiguiente, cabe recomendar que la documentación del anuncio de licitación muestre claramente el modo en que tendrá lugar la evaluación y la asignación de puntos, incluyendo la tabla de asignación que vaya a emplearse. También es conveniente que se mantenga una reunión con los licitadores interesados en la que se examinen la documentación relativa al anuncio de licitación, el uso de una lista de licitadores y los criterios de evaluación.

Para las nuevas tecnologías no existen normas ISO ni normas UNE a las que pueda hacerse referencia en las especificaciones de los requisitos técnicos o para los criterios de evaluación. En consecuencia, es importante que la documentación que acompaña al anuncio de licitación muestre claramente cómo se establecerán los valores deseados; por ejemplo, que los detalles especificados se aplican a la bombilla y no a la unidad individual LED, cuya temperatura circundante es de 25°C, y que la vida útil (L70) significa la vida útil esperada en la que la emisión de luz constituye el 70% del flujo luminoso de la bombilla. El diálogo con el mercado puede proporcionar una indicación de cómo pueden expresarse los valores individuales.

La calidad luminosa (valor Ra) fue ponderado de forma más elevada para asegurar no recibir ofertas de lámparas de bajo precio y baja calidad. Tras el periodo de presentación de ofertas, se hizo obvio que no hay una gran variación en el índice Ra de las lámparas individuales. Los valores ponderados del índice Ra para cada licitador variaban entre 80 y 86, lo que dio lugar a algunos intervalos de puntos poco adecuados. Por consiguiente, no es recomendable una ponderación tan alta del índice Ra.

Antes de preparar la documentación para el anuncio de licitación, no se conocieron los datos suficientes sobre la herramienta y sus posibilidades, incluyendo exactamente qué valores debían introducirse en la herramienta. Por lo tanto, fue necesario mantener diversas cuentas para poder obtener los valores deseados para la herramienta. Un examen más exhaustivo de la herramienta hubiese dado la oportunidad de establecer los criterios de asignación para un uso más orientado a los objetivos.

6. Perspectiva y contacto

El Municipio de Kolding participa actualmente en una iniciativa conjunta de carácter ambiental denominada 'Ciudades Verdes'. En esta iniciativa conjunta, están desarrollando ideas para nuevos proyectos. Uno de ellos es un proyecto en el que se empleará el método de SMART SPP descrito en la Guía: 'Impulsando la innovación energéticamente eficiente a través de la contratación'. Kolding está en proceso de hallar un ámbito de producto adecuado, pero probablemente vaya dirigido a productos en los que el contenido de sustancias químicas sea problemático para el entorno de trabajo y para el medioambiente.

7. Información de contacto

Bente Møller Jessen, Municipio de Kolding, bmje@kolding.dk



Anexo

Tabla 1: Especificaciones técnicas

Grupo de productos	Eficiencia energética (Lumen/W)	Vida útil L70 (temporizador)	Reproducción cromática (índice RA)	Temperatura de color (grados Kelvin)
Iluminación general interior	50	20.000	80	2.700-3.000
Iluminación efecto interior	40	20.000	80	2.700-3.000
Iluminación exterior	50	20.000	75	3.000-4.000

Tabla 2: Criterios de adjudicación

Subcriterios	Ponderación en %
Precio vida útil, que incluirá una evaluación de <ul style="list-style-type: none"> • Precio de contratación • Vida útil • Gastos operativos 	55% dividido por 35% 35% 30%
Eficiencia energética (Lumen/W)	25%
Calidad luz (valor RA)	20%

Tabla 3: Ejemplo de cálculo del valor ponderado para su empleo en la herramienta

Ejemplo de vida útil para la subcategoría de bombillas de bajo voltaje

Reemplazo de lámpara por	W	Base	Cifra ponderada	Horas de vida útil (L70)	Vida útil ponderada
10w 12v G4 transparente o mate	10	G4	34	20000	680000
20w 12v GU5,3 Titan Ø50	20	GU5	24	35000	840000
20w 12v Ø50	20	G4	15	40000	600000
20w 12v G4 transparente	20	GU5,3	15	35000	525000
35w 12v GU5,3 Titan Ø50	35	GU5	12	35000	420000
TOTAL			100		3065000
Valor ponderado					30650

La columna 'cifra ponderada' se calcula en base a la centésima parte de la cifra de facturación de la luminaria tradicional.

La vida útil es la que indica el proveedor para su oferta de lámparas de reemplazo.

La columna 'vida útil ponderada' se obtiene así: Vida útil ponderada = (cifra ponderada x vida útil).

La fila inferior, 'valor ponderado', que está marcada en verde, se obtiene como sigue: Valor ponderado = (suma de la vida útil ponderada/suma de la cifra ponderada). Este valor ponderado se emplea en la herramienta CCV/CO₂.

Tabla 4: Evaluación y asignación

Evaluación	Prov. 1	Prov. 2	Prov. 3	Prov. 4	Prov. 5	Prov. 6	Prov. 7	Prov. 8
Precio de contratación	604.434	775.304	770.236	535.077	675.316	464.766	517.291	361.102
Vida útil ponderada	25.400	27.650	30.550	27.650	22.400	37.050	34.250	37.450
W ponderados	4,000	4,204	3,700	3,604	4,510	3,428	2,850	3,735
Costes operativos (25 años)	1.369.635	1.439.487	1.266.913	1.234.041	1.544.264	1.173.778	975.865	1.278.897
Lm/W Ponderados	50	66	76	47	40	66	52	60
RA ponderado	82	85	80	85	81	82	82	83

Condiciones para el cálculo de los gastos operativos

Número de bombillas	5.115
Número de horas al año	1.880
Precio electricidad (DKK)	0,3965
Distribución (DKK)	1,0278
Total precio electricidad (DKK por kWh)	1,4243

Fórmula para el cálculo de los costes operativos

Costes operativos = ((W ponderados x (número de bombillas x horas diarias x días a la semana x semanas al año) / 1000) x total precio electricidad)

Asignación de puntos	Prov. 1	Prov. 2	Prov. 3	Prov. 4	Prov. 5	Prov. 6	Prov. 7	Prov. 8	Máx. puntos
Precio de contratación	11,50	8,97	9,02	12,99	10,29	14,96	13,44	19,25	19,25
Vida útil ponderada	5,96	8,44	11,64	8,44	2,65	18,81	15,72	19,25	19,25
Costes operativos	11,76	11,19	12,71	13,05	10,43	13,72	16,50	12,59	16,50
Lm/W	6,94	18,06	25,00	4,86	0,00	18,06	8,33	13,89	25,00
RA	8,00	20,00	0,00	20,00	4,00	8,00	8,00	12,00	20,00
Total	44,16	66,65	58,37	59,34	27,37	73,54	61,99	76,98	100,00

Fórmulas para el cálculo de puntos por vida útil, Lm/W y RA

El valor más elevado proporciona los puntos máximos. Si el valor es igual al mínimo requerido, se otorgan 0 puntos.

Los puntos se asignan de acuerdo con la fórmula para una función lineal $y = ax + b$, en la que "x" indica el número de puntos, "y" indica la vida útil, Lm/W o RA, $b =$ mínimo requerido, $a = (\text{mejor valor} - \text{mínimo requerido}) / (\text{punto máx.} - \text{cero})$

$$\text{Punto} = (y - b) / a$$

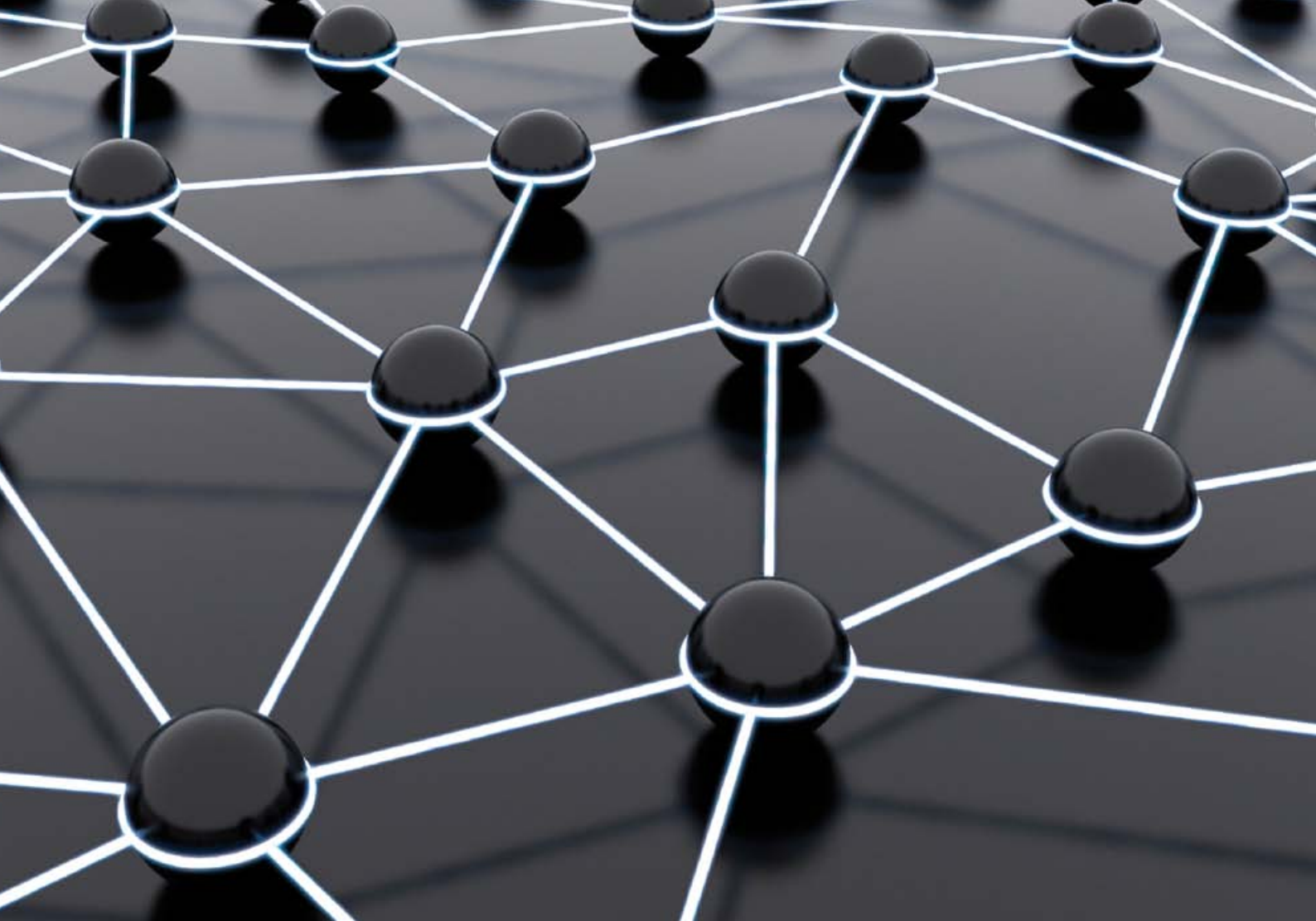
La relación entre la vida útil y la asignación de puntos se muestra en el gráfico incluido más abajo.

Fórmulas de cálculo de puntos para la contratación y la operación

$\text{Punto} = \text{punto máx.} \times (\text{menor valor}) / \text{valor del licitador}$

Relación entre vida útil y asignación de puntos, calculada de acuerdo con la fórmula anterior.





SMART SPP – innovación a través de la contratación sostenible

«SMART SPP – innovación a través de la contratación sostenible» es un proyecto de tres años que, desde septiembre de 2008 hasta agosto de 2011, promoverá la introducción de tecnologías nuevas e innovadoras, con bajas emisiones de carbono y la integración de soluciones en el mercado europeo. Esto se lleva a cabo mediante el fomento de la participación y colaboración temprana con el mercado entre los licitadores de las autoridades públicas y los proveedores y fabricantes de nuevos productos y servicios innovadores en la fase previa a la licitación pública.

SMART SPP es una iniciativa de la Campaña Procura+, dirigida por ICLEI – Gobiernos Locales por la Sostenibilidad y diseñada para facilitar a la administración pública de toda Europa la aplicación de prácticas de contratación sostenible y ayudar a promover sus logros.

Para más información, visite www.procuraplus.org

Una iniciativa de: **Procura+**
Sustainable
Procurement
Campaign 

Con el apoyo de:  INTELLIGENT ENERGY EUROPE 

Socios:



Socios asociados:

GREATER LONDON AUTHORITY



IT-Cluster Vienna

