

PNNL-15858

## **Sistemas de Clasificación de Edificios Sostenibles Resumen**

K.M. Fowler  
E.M. Rauch

Julio 2006

*Completado por:* **Pacific Northwest Nacional Laboratory**, operado para el U.S. Department of Energy por Battelle.

*Completado para:* **General Services Administration** bajo el Contrato DE-AC05-76RL061830

(Nota del Traductor: La General Services Administration, es el organismo del gobierno federal de los EE.UU. que tiene bajo su responsabilidad, la propiedad, explotación, construcción, remodelación, mejoras, operación y mantenimiento de todos los edificios del gobierno federal en todo el territorio de EE.UU. Cuenta con +32,5 millones de m<sup>2</sup> construidos sobre rasante en propiedad y explotación y con +1 millón de empleados)

### **Resumen Ejecutivo**

El mercado del proyecto y la construcción de edificios de alta eficiencia es dinámico y está en evolución. Los profesionales de toda la industria de la construcción utilizan sistemas de clasificación para evaluar y diferenciar sus productos o diseños. GSA es un participante significativo en la industria de la construcción y es crítico para él evaluar la eficiencia de los edificios. Desde 2003, todos los edificios de la GSA utilizan y consiguen una certificación Líder en Eficiencia Energética y Diseño Sostenible (LEED<sup>®</sup>) del U.S. Green Building Council. Para estar en paz con los sistemas de clasificación disponibles en evolución y desarrollo, la Sección 609 del Acta de Asignaciones de la Judicatura, del Distrito de Columbia y los Ministerios Independientes de Transporte, Hacienda, Vivienda y Desarrollo Urbano, 2006 (PL109-115, firmada el 30 de Noviembre de 2005), declara: "... el Administrador informará a los comités de jurisdicción relevantes del congreso del progreso y los siguientes pasos hacia el reconocimiento de otros sistemas de clasificación de edificios sostenibles creíbles dentro del proceso de suministro para los edificios sostenibles de la Administración General de Servicios de USA (GSA)". Este documento resumen fue preparado para ofrecer información sobre los sistemas de clasificación de edificios sostenibles para su consideración por parte de la GSA en respuesta a esta demanda. Este documento no hace recomendaciones a la GSA sino que más bien ofrece un resumen de la información encontrada en cada sistema de clasificación de edificios sostenibles.

Los edificios de la GSA están siendo construidos para una vida media de 100 años siguiendo unas directrices restrictivas con el fin de mejorar el valor del activo. El programa de Excelencia en el Diseño de la GSA insta a los equipos de proyecto a crear edificios de la mayor calidad. Se acepta comúnmente que la metodología de diseño integrado del edificio completo apoya un proyecto sostenible de los edificios, que a su vez proporciona la eficiencia óptima para los objetivos deseados para el edificio. Las herramientas deben apoyar la eficiencia a largo plazo del diseño sostenible usado por los edificios de la GSA para establecer parámetros que mejoren la calidad, disminuyan

el impacto medioambiental del ciclo de vida y optimicen los costes del ciclo de vida de los edificios. También deben apoyar dicha eficiencia de largo plazo para un futuro innovador y sostenible. GSA debe evaluar sus edificios coherentemente utilizando un sistema para que los edificios se puedan comparar en igualdad de condiciones con otros edificios de la GSA, con otros edificios federales y con los edificios del mercado de la construcción de USA. La utilización de un sistema de clasificación de edificios sostenibles permite realizar comparaciones y establecer puntos de referencia con los edificios existentes así como ser un mecanismo para realizar el seguimiento del progreso de GSA hacia el diseño y la operación de los mejores edificios posibles para sus ocupantes.

La información recogida en este documento fue obtenida desde el 15 de Enero hasta el 1 de Mayo de 2006 a partir de revisiones de documentación existente y de información disponible en Internet, así como de información proporcionada directamente por los propietarios de los sistemas de clasificación. Los sistemas de clasificación de edificios sostenibles evolucionan, por lo cual se utilizó un período de tiempo para crear límites absolutos. Estos sistemas cambian frecuentemente para ajustarse al mercado, lo que supone el reto de capturar el estado actual del mismo de puertas adentro. Aunque la información públicamente disponible y la que proporcionan los sistemas de clasificación no cuentan “la historia completa”, es documentable para el proceso de selección del sistema. Además, hay expertos en construcción sostenible que pueden ofrecer información adicional sobre su experiencia con estos sistemas. Este tipo de información no fue solicitada ni incluida debido al reto que supone asegurar una revisión equilibrada y precisa en la actualidad

Este resumen se organiza en secciones que recogen, concentran y filtran de forma secuencial la información existente sobre los sistemas de clasificación seleccionando aquellos que se ajustan a los objetivos de negocio de la GSA. La Sección I establece el propósito del documento. La Sección II hace una lista de los numerosos sistemas que se encontraron en todo el mundo durante la investigación de todas las herramientas de análisis completo del edificio. Esta investigación identifica muchas herramientas que no eran aplicables a la revisión pero son conocidas en la industria de la construcción. El Apéndice B hace una lista de estas herramientas para considerarlas como referencia. Además, en la Sección II, se acorta la lista de sistemas combinando dichos sistemas con las múltiples aplicaciones que se hicieron a medida en distintos países a partir de otras aplicaciones existentes. A continuación, la Sección III destaca los criterios de selección utilizados para reducir la revisión hasta dejar los sistemas de clasificación que se usarían potencialmente en la GSA. La Sección IV estrecha aún más la selección definiendo las directrices de la GSA para un diseño sostenible y los sistemas de clasificación que fueron utilizados para desarrollar los criterios de revisión. La Sección V define específicamente los criterios de revisión para filtrar las características de cada sistema de clasificación. La Sección VI proporciona unas descripciones resumen de cada sistema que logró superar el análisis de selección. A continuación, la Sección VII presenta la información cuantificable y comparable para los cinco sistemas de clasificación de edificios sostenibles seleccionados. Finalmente, el documento resumen en la Sección VIII proporciona un breve perfil de la información encontrada para cada uno de los sistemas, pero, como se ha hecho notar antes, no se ofrecen recomendaciones.

Los criterios para la revisión se definieron para contemplar los condicionantes de la

GSA en el diseño sostenible y en el uso de sistemas de clasificación. Entre los condicionantes federales están:

- Memorando de Entendimiento del Liderazgo Federal de los Edificios de Alta Eficiencia y Sostenibles (Enero, 2006)
- Acta de Política Energética de 2005 (Julio, 2005), Ley Pública 109-58
- Oficina de Gestión y Circular de Presupuestos No. A-11, Sección 55, “Gestión de la Eficiencia en Energía y Transporte” (2002)
- Orden Ejecutiva 13123, “Dirigiendo el Gobierno hacia la Sostenibilidad a través de una Gestión Eficiente en Energía” (Junio, 1999)
- Orden Ejecutiva 13101, “Dirigiendo el Gobierno hacia la Sostenibilidad a través de la Prevención de Residuos, Reciclaje y Compras Federales” (Septiembre, 1998)

Los criterios incluyen la aplicabilidad a los proyectos y tipologías de los edificios de la GSA, la madurez y dependencia del sistema y la capacidad de comunicar claramente los resultados del sistema de clasificación para varios tipos de edificios a audiencias múltiples. Esta revisión no investiga los detalles sobre las bases técnicas y suposiciones que hay detrás de los sistemas de clasificación. No compara la puntuación de los sistemas de clasificación con la eficiencia medida, ni considera el impacto más extenso de la sostenibilidad. No investiga los partidarios o promotores de los sistemas de clasificación. No afronta el hecho de que dichos sistemas reflejan los valores y prioridades de sus promotores y países. Se comprende que estas consideraciones son importantes cuando se elige el sistema de clasificación de edificios sostenibles; aunque la información incluida en esta revisión estuvo limitada únicamente a afrontar la petición actual de la Sección 609 del Acta de Asignaciones

Los cinco sistemas de clasificación que progresaron a través de los criterios de eliminación fueron:

- BREEAM (Método de Evaluación Medioambiental del Organismo de Investigación de la Construcción)
- CASBEE (Sistema Amplio de Evaluación de la Eficiencia Medioambiental de los Edificios)
- GBTool
- Green Globes™ U.S.
- LEED® (Líder en Eficiencia Energética y Diseño Sostenible)

Estos sistemas de clasificación requieren varios niveles de conocimiento del diseño sostenible especializado para ser utilizados con eficacia. Un breve resumen de la información proporcionada en el documento para cada sistema de clasificación incluye:

- BREEAM tiene un largo registro de seguimiento en el Reino Unido, pero no se utiliza de forma extensiva en USA y es difícil de obtener información actual sobre el sistema. En función de la información disponible, no sería aplicable a todos los tipos de proyecto de la GSA, específicamente la construcción del interior de los inquilinos mediante leasing. BREEAM se actualiza anualmente; sin embargo, la versión actual no está públicamente disponible para compra y se debe adquirir a través de un asesor con licencia. La organización del asesor con licencia determina la clasificación BREEAM en función de logros cuantificables en diseño sostenible. Aunque la mayoría de los profesionales del diseño sostenible son conscientes de BREEAM y ha

sido utilizado por muchos sistemas de clasificación como base para su propio desarrollo, los resultados no son ni utilizados, ni reconocidos por los profesionales de los edificios en USA.

- CASBEE es un sistema relativamente nuevo desarrollado por el mercado japonés que está disponible en inglés, pero no se ha probado en USA. Sin embargo, CASBEE es potencialmente aplicable en el mercado norteamericano y ofrece el único “planteamiento BEE” para representar los datos de evaluación de la eficiencia. Basándose en la información disponible, no sería aplicable a todos los tipos de proyecto GSA, específicamente para la construcción de interiores por los inquilinos. El sistema requiere documentación de logros cuantificables de diseño sostenible que son valorados por arquitectos de primera línea con formación, que han aprobado el examen de asesor CASBEE. Es de esperar que se hagan modificaciones fundamentales en el sistema cada año; sin embargo, el proceso para dichas revisiones es desconocido. Han utilizado este sistema en menos de 10 edificios y todos ellos están en Japón, es decir, es relativamente desconocido en el mercado de USA.
- GBTool es un sistema internacional que se ha utilizado para evaluar los edificios en USA para el Green Building Challenge, incluyendo un edificio de la GSA. Con respecto a la aplicabilidad a los tipos de proyecto la GSA, GBTool sería aplicable para todos excepto para las aplicaciones de construcción de interiores por los inquilinos y la operación y mantenimiento del edificio; sin embargo, hay una versión para la operación y el mantenimiento en desarrollo. Un equipo de terceros establece las medidas cualitativas y cuantitativas que se utilizan para evaluar los logros en diseño sostenible y la eficiencia prevista para el edificio. El sistema ha realizado 4 actualizaciones desde su puesta en marcha en 1998, que se han producido en función de las experiencias obtenidas a través de su utilización. Debido a la flexibilidad inherente a la aplicación de GBTool, tiende a requerir mayor experiencia técnica para poder ser implantado que otros sistemas de clasificación, lo que ha limitado su exposición en el mercado de USA.
- Green Globes™ US se adaptó a partir de Green Globes Canadá en 2004 y es el sistema más reciente considerado en esta revisión. Actualmente, la versión de USA no está disponible para todos los tipos de proyecto de la GSA; sin embargo, Green Globes™ US está desarrollando herramientas de aplicación que se dirigen a las grandes remodelaciones, obras de construcción de los inquilinos y a la operación y mantenimiento. La Green Building Initiative recibió la acreditación como promotor de normativas por ANSI y está trabajando hacia el desarrollo de Green Globes™ US como una normativa oficial ANSI. Actualmente, la información sobre el proyecto y la construcción sostenible se remite on-line para su verificación por terceros, la cual es realizada por un profesional aprobado por la Green Building Initiative y formado por Green Globes™. De acuerdo con la retroalimentación proporcionada por la Green Building Initiative, se espera formar a 6 asesores regionales hasta Junio de 2006. Siguiendo la terminación del proceso ANSI, es de suponer que se revisará el proceso de verificación por terceros. El sistema de clasificación Green Globes™ US no estaba disponible on line con

coherencia durante el período de revisión y la versión actual de la herramienta del sistema on line todavía no está disponible y no hay datos para su esperada terminación. Aunque ha habido mucha publicidad alrededor de Green Globes™ US en estos años, de acuerdo con la retroalimentación proporcionada por la Green Building Initiative, 4 edificios han recibido certificaciones Green Globes y se han registrado 63 edificios, lo que significa que potencialmente pueden perseguir una verificación en el futuro.

- LEED® es actualmente el sistema dominante en el Mercado de Estados Unidos y se está adaptando a múltiples mercados en todo el mundo. Los sistemas de clasificación LEED® disponibles actualmente en el mercado de Estados Unidos se dirigen a todos los tipos de proyectos y edificios de la GSA. Hay un *Manual de Desarrollo y Mantenimiento de Productos* públicamente disponibles que gobiernan cómo se hacen los cambios en los sistemas de clasificación LEED®. Los pasos seguidos para el desarrollo de productos del sistema de clasificación del U.S. Green Building Council incluyen el desarrollo técnico por parte de comités, pruebas piloto, período de comentarios públicos, aprobación por los miembros del consejo y por último entrega para el uso público. Se pueden producir actualizaciones menores en los sistemas de clasificación LEED® existentes, no más de una vez al año, mientras que las actualizaciones principales sólo deben producirse en un ciclo de 3-5 años, y seguirán un proceso definido incluyendo un período de comentario público. La documentación de las medidas cuantificables de diseño sostenible es proporcionada al U.S. Green Building Council, el promotor del sistema de clasificación LEED®, para una verificación por terceros. Los asesores han sido formados y deben aprobar un examen de asesor. Más de 400 edificios en USA han recibido certificaciones LEED® y se han registrado más de 3.400 edificios que, por lo tanto, están buscando una potencial certificación. LEED® no sólo es el líder en el mercado de Estados Unidos, sino que es el sistema de clasificación más ampliamente utilizado por agencias estatales y federales, lo que hace fácil la comunicación de los logros en diseño sostenible con otros.

GSA determinará qué sistema de clasificación es el más apropiado de los disponibles para la evaluación de los edificios de la GSA utilizando los siguientes elementos:

- Un sistema que es aplicable a la gran escala y complejidad de proyectos de edificios federales
- Un sistema de clasificación estable de forma que la evaluación de la eficiencia del edificio no esté sujeta a cambios drásticos
- Un sistema que sigue los logros cuantificables en diseño sostenible y es verificado por terceros a través de un asesor cualificado.
- Un sistema usado en el mercado actual con el conocimiento de los profesionales

---

Documento traducido para el Consejo Construcción Verde España (Spain Green Building Council) por: Pilar Martínez Pérez, Z3