
SOSTENIBILIDAD EN EL TURISMO DE BIENESTAR: UN CASO DE CERTIFICACIÓN DE EDIFICIOS SOSTENIBLES

ADRIÁN CANO CABAÑERO
NOELIA MARTÍNEZ LILLO
SILVIA MARTÍNEZ MOHEDO
FRANCISCO MARTÍ CRESPO

SGS

El presente caso trata la completa remodelación de un antiguo hotel situado en una cala al norte de Ibiza. El proyecto contempla la ampliación de la estructura existente de dos edificios y la construcción de seis edificios nuevos, siempre respetando la parcela del hotel anterior. El complejo no sólo respeta los exigentes estándares de sostenibilidad de su nuevo propietario, sino que va a certificarse con un sello de construcción sostenible.

Las certificaciones sostenibles son métodos de evaluación de la sostenibilidad, que tienen como objetivo que una tercera parte independiente acredite la incorporación de una serie de buenas prácticas al proyecto. Certificarse, además de constituir un elemento diferenciador en el mercado no sólo del proyecto sino de la propia compañía, supone una mejora de todo el proceso de diseño, construcción y post-construcción al establecer las pautas y consignas a seguir desde fases muy tempranas.

LA CERTIFICACIÓN SOSTENIBLE BREEAM ↓

Existen numerosas certificaciones a nivel internacional, pero son el sello americano (LEED – *Leadership in Energy & Environmental Design*) y el sello de procedencia inglesa BREEAM (*Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology*) los que gozan de un mayor reconocimiento internacional. Es este último estándar el elegido por el equipo de la propiedad para la certificación de la sostenibilidad del proyecto.

BREEAM es el método de evaluación y certificación de la sostenibilidad en la edificación líder a nivel mundial, por el número de proyectos certificados desde su creación en 1990. El sello fue creado por el *Building Research Establishment* (BRE) en Reino Unido, la primera organización sin ánimo de lucro orientada a la investigación constructiva en el mundo. Progresivamente, el BRE ha ido adaptando BREEAM a diferentes países a través de operadores locales, llegando en 2010 a fundar BREEAM España de la mano del Instituto Tecnológico de Galicia (ITG). Como resultado, se han ido elaborando y actualizando recurrentemente los diferentes esquemas de certificación «BREEAM ES» que aúnan las mejores prácticas en la edificación con la normativa y reglamentación españolas.

Más allá de la adaptación normativa, del idioma (BREEAM ES permite que todo el proyecto se desarrolle en castellano) y del reconocimiento internacional, un elemento diferenciador de la certificación BREEAM es la figura del Asesor. El Asesor es una figura acreditada, autorizada y requerida por BREEAM para guiar y

auditar al equipo de proyecto. La obligatoriedad de contar con un asesor otorga confianza y garantías al proceso de certificación, así como un importante apoyo técnico en su rol de consultor. Desde SGS, somos conscientes del privilegio que supone ser los asesores BREEAM del proyecto desde su inicio, colaborando con todo el equipo para prestar nuestra experiencia de cara a alcanzar las diferentes mejoras de la sostenibilidad que se explican a continuación.

Además de un método de certificación, BREEAM es ante todo un conjunto de buenas prácticas de la edificación, que tiene como objetivo mejorar la sostenibilidad en todos sus ámbitos. Los dos principales principios en los que se sustenta es «ir más allá de la normativa» e «ir más allá de la eficiencia energética», porque ciertamente la sostenibilidad es mucho más. Es por ello que el sello contempla 10 categorías de la sostenibilidad (Gestión, Salud y Bienestar, Energía, Transporte, Agua, Materiales, Residuos, Ecología, Contaminación e Innovación) y cada una contempla una serie de requisitos. Cada requisito trata una mejora diferente de la sostenibilidad del edificio. Un aspecto importante a tener en cuenta es que la certificación contempla dos fases: una primera fase de diseño, donde el proyecto puede recibir una certificación provisional a través de documentación de diseño (planos, especificaciones, memorias...), y la fase final de post-construcción, donde además se deben aportar evidencias inequívocas del cumplimiento de los requisitos. Cada fase requiere una entrega documental específica.

Para cada una de estas fases, que requieren evaluaciones independientes, y según el número de requisitos que se consiga implantar en el proyecto, se otorga una puntuación (ver Figura 1). Esta puntuación sirve principalmente para comparar el desempeño de diferentes proyectos y destacar el nivel de compromiso con la sostenibilidad. Para el esquema de Nueva Construcción, que es el aplicable al hotel objeto de este caso, la escala de puntuación se muestra en la siguiente ilustración. El objetivo fijado este proyecto es el de MUY BUENO (+55 puntos).

FIGURA 1
ESCALA DE PUNTUACIÓN BREEAM ES
NUEVA CONSTRUCCIÓN

CORRECTO	≥30	★
BUENO	≥45	★ ★
MUY BUENO	≥55	★ ★ ★
EXCELENTE	≥70	★ ★ ★ ★
EXCEPCIONAL	≥85	★ ★ ★ ★ ★

Fuente: BREEAM ES

EL PROYECTO ↓

La magnitud del proyecto y el carácter holístico del certificado hacen necesario contar con un equipo

multidisciplinar, compuesto por un gran número de especialistas de diferentes campos, todos ellos dirigidos por la promotora con la ayuda de los técnicos externos que actúan como *Project managers* coordinando y dando soporte a los diferentes agentes del proyecto. La aplicación de este estándar supone un importante cambio desde las fases más tempranas hasta al proceso de construcción y entrega del complejo, haciendo necesario abordar el proyecto con un nuevo enfoque integrado, a través de una buena planificación y definición de necesidades, y maximizando la colaboración entre las partes. Acometer el diseño de una forma integrada tiene como objetivo evitar sobrecostes y retrasos y aprovechar las sinergias entre las partes. Es importante mantener al tanto de avances a los miembros del equipo de diseño, ya que el certificado implica una importante carga documental para la justificación de los requisitos. El caso que se describe es un ejemplo de este método de trabajo, especialmente por la fuerte implicación de la promotora y el futuro operador en la toma de decisiones y en el diseño.

El compromiso con la sostenibilidad del proyecto comenzó desde el mismísimo planteamiento de los trabajos. Durante la fase de diseño, se realizó una auditoría pre-ejecución de los edificios existentes, estudio mediante el cual se determinó qué parte de la estructura existente podría aprovecharse y cómo deshacerse responsablemente de los residuos de demolición. Se trató de maximizar el aprovechamiento de la estructura existente, con el fin de reducir en lo posible el consumo de materias primas. Los residuos de demolición se gestionaron de forma responsable, buscando alternativas al vertedero, a través de gestores autorizados y plantas de valorización de los mismos.

Esta gestión responsable de los residuos continúa realizándose actualmente durante la fase de construcción, para así alcanzar el objetivo propuesto de desviar de vertedero el 95% de los residuos generados. Para ello, se ha elaborado un Plan de Gestión de Residuos (PGR) que contempla la identificación, clasificación y separación de las principales fracciones de residuos, para así poder tratarlos fácilmente a través de un gestor autorizado.

De igual forma, durante el proceso de construcción se ha apostado por un desarrollo responsable, tomando medidas de protección a trabajadores, vecinos y entorno. Por ejemplo, en el caso de la protección a trabajadores de la obra, se dedica una parte importante de los recursos a mantener los accesos limpios, libres de obstáculos (en la medida de lo posible en una obra), con una buena iluminación y señalar claramente las entradas, salidas y rutas de paso de camiones y peatones.

PROTECCIÓN DEL ENTORNO ↓

La protección del entorno durante la construcción se ha abordado desde diferentes prismas. Desde la fase de planificación se han desarrollado varios documentos, en los que se han definido acciones espe-

cíficas para la conservación del medioambiente y la biodiversidad. En concreto, se ha desarrollado un Plan de Gestión Ambiental (PGA), un Plan de Gestión de la Biodiversidad del Emplazamiento (PGBE) y un Plan de Control de la Erosión (PCE).

En el PGA se incluyen acciones para proteger y preservar el entorno colindante a la obra, a través de acciones como la disponibilidad de equipos para el control de vertidos de gasóleo, la reducción del polvo generado por procesos y vehículos, y la gestión de las escorrentías de agua. Además, se han implantado controles periódicos del consumo de agua y energía, para tomar conciencia y detectar anomalías, como fugas o encendidos innecesarios. Las medidas de protección durante la fase de construcción indicadas en el PGA:

1. Barrera física que delimite la zona de obras de la zona litoral. De esta forma habrá una separación física de las dos zonas evitando que caigan o se depositen materiales que pueden llegar al mar.
2. Almacenamiento de residuos peligrosos sobre cubetos de retención, almacenados y etiquetados correctamente.
3. Realizar las operaciones de mantenimiento de maquinaria fuera del emplazamiento en un lugar habilitado para ello en la medida de lo posible. También se puede habilitar una zona asfaltada para realizar estas operaciones de mantenimiento.
4. El almacenamiento de bidones con combustible o aceite se realizará fuera del ámbito de obra con objeto de evitar ser alcanzados por la maquinaria. Si esta opción no es posible, almacenar estas sustancias peligrosas en cubetos de retención.

En el PGBE se incluyen acciones para proteger las especies del propio emplazamiento, así como una propuesta de especies a incorporar tras la finalización de las obras maximizando la biodiversidad teniendo en cuenta que la zona terrestre colindante se trata de una zona arbolada constituida principalmente por varias especies de pinos y matorral de gran influencia antropogénica. La propuesta de acciones abarca desde el propio proceso de construcción hasta la post-construcción, indicando cómo realizar una correcta conservación y mantenimiento de la biodiversidad. En este sentido, la colaboración entre el equipo de ecología de SGS (Ecólogos ECA para BREEAM) y los arquitectos paisajistas ha sido clave para determinar la selección de especies a incorporar.

El PCE incluye acciones para reducir todas las fuentes de erosión que afectan al emplazamiento durante el proceso de construcción y tras finalizar este.

EFICIENCIA ENERGÉTICA

En relación al diseño de los edificios, se ha apostado por la eficiencia energética como pilar fundamental,

a través de varias estrategias. Quizás la más destacable por la contribución a la eficiencia global del proyecto, es el sistema de climatización propuesto (Figura 2). Se han empleado cuatro grandes bombas de calor de alta eficiencia, que utilizan agua del mar como medio de condensación a través de dos pozos situados en puntos estratégicos del solar. Otro valor añadido del sistema es que estos equipos utilizan como refrigerante el R-1234ZE, que tiene un PCG (Potencial de Calentamiento Global) de 1, por lo que en caso de fuga contribuye a un menor efecto invernadero (un refrigerante común como el R-410A tiene un PCG de 1.725). Se trata de un sistema más complejo y costoso, y en consecuencia menos común, pero en el que tanto el equipo de proyecto como la propiedad ha creído firmemente desde el primer momento.

El proyecto cuenta también con un campo fotovoltaico de 100 kW (para la generación de energía eléctrica de más de 180.000 kWh/año), mejoras de la eficiencia en cámaras frigoríficas, cocinas, y en el sistema de alumbrado.

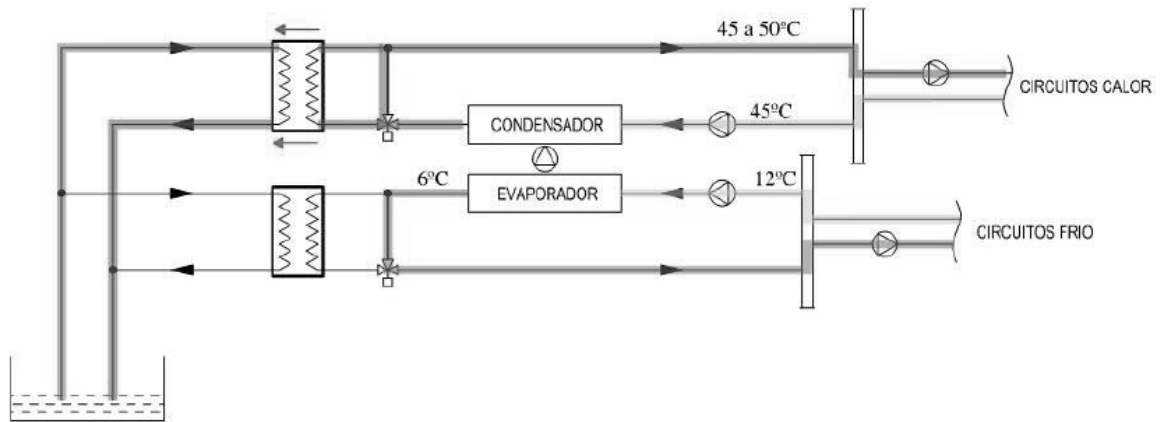
Gracias a los esfuerzos invertidos en el proyecto, tras los cálculos realizados en el requisito de Eficiencia Energética, este ha resultado ser un 70% más eficiente energéticamente y con unas emisiones de carbono un 70% menores respecto a un edificio estándar normativo.

El seguimiento y evaluación de estos consumos durante la operación del hotel es una de las prioridades de la propiedad. Es por ello, que se ha dotado al proyecto de un sistema de gestión de los edificios (en inglés *BMS – Building Management System*), que integra mediciones en los principales consumidores de energía eléctrica y térmica, y mediciones de variables climáticas como temperatura y humedad. La información recogida por los medidores se centraliza en una aplicación al servicio del equipo de *facility management* del hotel, que será personal propio de la propiedad. De forma equivalente, y aprovechando este mismo sistema, se han dispuesto medidores del consumo de agua en los puntos más relevantes del complejo, con la finalidad de poder analizar la evolución y de los consumos y detectar fugas o anomalías en toda la red de fontanería. De hecho, incluso se está desarrollando un plan de acción con consignas claras sobre cómo actuar dependiendo de los datos registrados por los contadores.

SALUD Y BIENESTAR DE LOS OCUPANTES

Dada la política *wellness* de la propiedad, se han dedicado recursos en realizar mejoras en el ámbito de la Salud y Bienestar de los ocupantes. En primer lugar, respecto al confort visual interior, a través de un diseño basado en las mejores prácticas tanto de iluminación natural como de iluminación artificial. Las luminarias, todas ellas LED, se han seleccionado y ubicado para dotar a los espacios de los niveles de iluminación óptimos, haciendo más agradable la estancia.

FIGURA 2
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN.



Fuente: Proyecto de climatización.

Otra mejora muy interesante que se ha implantado en el proyecto es la mejora de la calidad del aire de los espacios interiores. En la fase de diseño se ha desarrollado un Plan de Prevención y Control de la Calidad del Aire Interior (PPCAI), que recoge las principales estrategias para maximizar la calidad del aire. Principalmente se ha abordado a través de dos: reducción de las fuentes de contaminación y dotación de un alto nivel de ventilación y filtración. Todas las pinturas decorativas, barnices, paneles de madera, adhesivos, etc. son materiales de bajas emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) y formaldehídos, cumpliendo con los valores recomendados por los principales estándares de mejores prácticas en este sentido (Directiva 2004/42/CE21, normas ISO 16000...). La exposición prolongada a estas sustancias puede favorecer el desarrollo de problemas respiratorios y alergias a medio-largo plazo.

También se han incorporado mejoras en el confort acústico de los ocupantes. Desde una fase muy temprana del proyecto se cuenta con una empresa especialista en acústica, para prestar asesoramiento sobre las estrategias a adoptar para reducir el impacto de fuentes externas de ruido y la transmisión de ruido entre estancias. Gracias a este estudio previo, se han podido determinar las mejoras necesarias para maximizar el confort acústico en el interior, como el espesor de aislamiento o la instalación de soportes antivibratorios. En este requisito el proyecto ha conseguido el máximo de puntos, presentando importantes mejoras respecto a los mínimos normativos en aislamiento de ruido y tiempo de reverberación.

Por último, en relación a las numerosas piscinas contempladas en el proyecto, se ha apostado por un tratamiento del agua sostenible, reduciendo el empleo de productos dañinos para los usuarios. Se ha contado con una empresa especializada en esta

materia, que ha diseñado un sistema que no emplea cloro para el tratamiento de agua. El sistema se basa en la potenciación de los procesos físicos (filtración y radiación UV) en detrimento de los procesos químicos tradicionales (uso de cloro).

MOVILIDAD

En el apartado de movilidad se han propuesto mejoras muy interesantes. Durante la fase de diseño se desarrolló un Plan de Movilidad Sostenible (PMS), con el objetivo de identificar las principales fuentes de desplazamientos al hotel y definir estrategias para reducir los impactos de los mismos.

Tras estudiar el emplazamiento y los accesos se determinó que la única forma segura de que tanto clientes como trabajadores llegaran al hotel era mediante vehículo, ya que los accesos no están acondicionados para desplazamientos de peatones y bicicletas.

Se analizó la situación actual del sistema de transporte público, llegando a la conclusión de que la oferta de transporte público de la isla es realmente escasa, especialmente en la temporada de invierno, teniendo en la mayoría de los casos desplazamientos en autobús con tiempos de hasta 2 horas desde los principales núcleos de población de la isla. En consecuencia, el medio de transporte predominante en todos los desplazamientos será el coche. La distancia que separa el hotel de los principales nodos de transporte de la isla (puerto y aeropuerto) y de los principales núcleos de población, junto a la previsión de ocupación y empleados, daría lugar a un número de desplazamientos y kilómetros recorridos nada despreciable.

Por tanto, la estrategia a seguir era clara: tratar de reducir los impactos de los desplazamientos en coche. La primera mejora que se propuso fue la

promoción de un sistema de uso compartido de vehículos para trabajadores (*car-pooling*). Se está desarrollando material de marketing para los futuros empleados del hotel y realizar campañas periódicas de formación e información para incentivar que estos compartan vehículo. Además, se va a dotar a los usuarios del *car-pooling* de plazas prioritarias en el parking, reservando para ellos las plazas más cercanas a la entrada. Con esta mejora se espera que el número de desplazamientos de empleados al hotel se reduzca más de la mitad.

Una medida complementaria a ésta es dotar al hotel de lanzaderas eléctricas para recogida de clientes, y también de empleados. Se trata de emplear vehículos eléctricos compartidos (propiedad del hotel) para realizar rutas de recogida, con el objetivo de reducir el número de desplazamientos. Para proporcionar a los clientes el mejor servicio, los vehículos de recogida a clientes serán vehículos eléctricos de alta gama, con capacidad para transportar a 5 personas (incl. conductor). En el caso de los trabajadores, la lanzadera sería una furgoneta eléctrica con capacidad para transportar a 7 personas (incl. Conductor). Como es obvio, esta mejora necesariamente implica que se disponga de cargadores de vehículos eléctricos en el hotel, que también podrán ser empleados por trabajadores y por clientes que se desplacen con su propio vehículo. Está previsto instalar 28 cargadores en los diferentes parkings del complejo.

MEJORAS ECOLÓGICAS ↓

Respecto a la mejora de la ecología y la biodiversidad en el emplazamiento, el equipo de ecología de SGS (Ecólogos ECA para BREEAM) ha elaborado los siguientes estudios según denominación BREEAM ES:

USE 1 Selección del emplazamiento, primando que el uso del mismo estuviera previamente urbanizado como es el caso del hotel.

USE 2 Valor ecológico del emplazamiento y protección de los elementos con valor ecológico, resultando la clasificación del suelo como de «bajo valor ecológico» dado que se ha localizado el proyecto en zona ocupada anteriormente con un valor limitado para la fauna y la flora.

USE 4 Mejora de la ecología del emplazamiento, para mantener y mejorar el valor ecológico del emplazamiento como resultado de su urbanización.

USE 5 Impacto a largo plazo sobre la biodiversidad, mediante el nombramiento de un responsable de la Biodiversidad como compromiso de la elaboración de un Plan de Gestión de la Biodiversidad del Emplazamiento (PGBE) y seguimiento del mismo a largo plazo.

SyB7 Riesgos Naturales: Evaluación de los riesgos naturales del entorno (climatológicos, hidrológicos, geológicos) para reducir o anular el impacto de posibles amenazas naturales sobre el complejo hotelero.

CONT 3 Aguas superficiales de escorrentía: Evaluación del riesgo de inundaciones evaluando el riesgo de inundabilidad según la cartografía de áreas de riesgo potencial significativo (ARPSI) y respecto a la gestión de las escorrentías superficiales mediante el cálculo del volumen de escorrentía y reduciendo al máximo la potencial contaminación que pudiera alcanzar al mar mediante el diseño de redes separativas de aguas sanitarias y aguas pluviales.

El análisis del entorno en fase de diseño permite adquirir compromisos a largo plazo y realizar un seguimiento de las medidas propuestas a lo largo de todo el ciclo de vida del complejo hotelero aportando valor a la sostenibilidad del conjunto.

CONCLUSIONES ↓

Tras haber analizado el caso de este hotel, es conveniente resaltar algunas conclusiones. La primera de ellas es que haber incorporado una certificación de edificios sostenibles ha supuesto un marco de trabajo que aporta numerosos beneficios al proyecto en su conjunto, abordando la sostenibilidad desde una perspectiva holística, yendo más allá de la eficiencia energética. Son capaces de dotar al proyecto de una hoja de ruta clara y concisa sobre cómo lograr reducir los impactos ambientales, optimizar los recursos y maximizar el bienestar de sus ocupantes.

Puede resultar sorprendente la cantidad de planes elaborados en fases tempranas del proyecto (auditoría pre-ejecución del edificio existente, plan de movilidad, plan de gestión ambiental, plan de gestión de la biodiversidad, plan de acción de consumos de agua, plan de control de la calidad del aire...). Sin embargo, estos son el pilar fundamental de los procesos de diseño integrados, en los que a través de una planificación temprana, y en la que colaboran todas las partes, se consiguen trazar estrategias y detectar posibles problemas optimizando los recursos.

El hotel es un claro ejemplo de que turismo y sostenibilidad pueden recorrer un largo camino de la mano, y constituye un referente en la isla, donde será el primer hotel con certificación BREEAM. El sector hotelero, por la tipología y uso de los edificios, es uno de los sectores clave donde la implantación de BREEAM es más interesante, especialmente en aquellos que están pensados para que el cliente pase en ellos una gran cantidad de tiempo.