

# La Certificación VERDE

VERDE v01

Agosto 2009



Comité Técnico GBC España

El proceso de certificación VERDE se desarrolla a partir de la evaluación del edificio mediante la herramienta VERDE desarrollada por el Comité Técnico GBC con la colaboración del Grupo de Investigación ABIO-UPM, Instituciones y empresas asociadas a GBC España.

La certificación GBC España - VERDE supone el reconocimiento por una organización independiente tanto del promotor como del proyectista de los valores medioambientales de un edificio una vez que se ha comprobado la correcta aplicación de la metodología de evaluación aprobada.

La metodología en VERDE esta basada en una aproximación al análisis de ciclo de vida en cada etapa del proceso edificatorio.

- Etapa de producto. La “etapa producto” comprende el mínimo de procesos que deben incluirse en la Declaración Ambiental de Productos (EPD) prEN15804. complementada con prEN 15942\_Communication format, “De la cuna a la puerta”
- Transporte de materiales. La “etapa transporte de materiales” comprende la evaluación de los impactos asociados a la energía consumida por el transporte de los materiales de construcción desde la fábrica al lugar donde los materiales serán utilizados “De la puerta al sitio”
- Etapa de construcción. La “etapa de construcción” comprende solo la valoración de los impactos relacionados con la generación de residuos de construcción durante el proceso.
- Uso del edificio La “etapa uso o explotación del edificio” comprende el mínimo de procesos que deben incluirse en la evaluación de los impactos recogidos en las Normas prEN15643-1-2-3-4.
- Etapa de fin de vida, rehabilitación/demolición La “etapa fin de vida” incluye solo analiza los procesos de gestión y planificación para la reutilización de los residuos incorporado en el proyecto: Planes de deconstrucción, reutilización y reutilización

VERDE calcula la reducción de impactos asociados a un número total de 42 criterios en relación a los impactos que genera un edificio de referencia a lo largo del ciclo de vida del edificio. El edificio de referencia es siempre un edificio estándar que cumple estrictamente las exigencias mínimas fijadas por las normas y por la práctica común.

VERDE se focaliza en la evaluación solo del edificio, por ello, se excluye el área fuera de la huella del edificio y los criterios evaluados en VERDE se limitan a::

#### Parcela y emplazamiento

1. Estrategias para la clasificación y el reciclaje de residuos
2. Uso de plantas autóctonas
3. Uso de árboles para crear áreas de sombra.
4. Efecto isla de calor a la altura del suelo
5. Efecto isla de calor a la altura de la cubierta
6. Contaminación lumínica

#### Energía y atmósfera

7. Uso de energía no renovable incorporada en los materiales de construcción.
8. Energía no renovable en el transporte de los materiales de construcción.
9. Consumo de energía no renovable durante la fase de uso. Demanda y eficiencia de los sistemas.
10. Demanda de energía eléctrica en la fase de uso.
11. Producción de energía renovable en la parcela.
12. Emisiones de sustancias foto-oxidantes en procesos de combustión
13. Emisiones de sustancias que reducen el ozono estratosférico.

#### Recursos Naturales

14. Consumo de agua potable

15. Retención de aguas de lluvia para su reutilización
16. Reutilización de aguas grises
17. Impacto de los materiales de construcción. Reutilización y uso de materiales reciclados
18. Impacto de los materiales de construcción. Desmontaje, reutilización y reciclado al final del ciclo de vida
19. Impacto generados en la fase de construcción. Residuos de construcción

#### Calidad del ambiente interior

20. Toxicidad de los materiales de acabado interior.
21. Concentración de CO2 en el aire interior
22. Limitación a la velocidad del aire en las zonas con ventilación mecánica
23. Eficiencia de la ventilación en las áreas con ventilación natural
24. Confort térmico en los espacios con ventilación natural.
25. Iluminación natural en los espacios de ocupación primaria.
26. Deslumbramiento en las zonas de ocupación no residencial.
27. Nivel de iluminación y calidad de la luz en los puestos de trabajo.
28. Protección frente al ruido a través de la envolvente y zonas de ocupación primaria.
29. Protección frente al ruido y vibraciones de las instalaciones en las zonas de ocupación primaria.
30. Protección frente al ruido entre aéreas de ocupación primaria. Particiones y medianeras

#### Calidad del servicio

31. Eficiencia de los espacios
32. Disponibilidad de un sistema de gestión .
33. Capacidad de control local del sistema de iluminación, en las áreas de ocupación no residencial.
34. Capacidad de control local de los sistemas de calefacción, refrigeración y ventilación, en las áreas de ocupación no residencial.
35. Desarrollo e implementación de un plan de gestión de mantenimiento.

#### Aspectos sociales y económicos

36. Mejora el acceso para personas con discapacidad.
37. Derecho al sol
38. Acceso a espacios abiertos privados desde las viviendas
39. Protección a las vistas desde el exterior del interior de las viviendas
40. Acceso visual desde las áreas de trabajo.
41. Coste a lo largo del ciclo de vida. Coste de construcción
42. Coste a lo largo del ciclo de vida. Coste de explotación

Los impactos evaluados en VERDE mediante los indicadores definidos en la Norma prEN15643-1 e ISO21929 son:

- 1- Cambio Climático
- 2- Aumento de las radiaciones UV a nivel del suelo
- 3- Pérdida de fertilidad
- 4- Pérdida de vida acuática

- 5- Producción de cáncer y otros problemas de salud
- 6- Cambios en la biodiversidad
- 7- Agotamiento de energía no renovable, energía primaria
- 8- Agotamiento de recursos no renovable diferente de la energía primaria
- 9- Agotamiento de aguas potables
- 10- Uso del suelo
- 11- Generación de residuos no peligrosos
- 12- Peligro por la disposición o almacenamiento de residuos peligrosos
- 13- Peligro por la disposición o almacenamiento de residuos radiactivos
- 16- Salud, bienestar y productividad para los usuarios
- 19- Riesgo financiero o beneficios por los inversores-Coste del Ciclo de Vida..

VERDE establece el rango de variación del indicador de 0 a 5, correspondiendo el 0 al valor de referencia y 5 al valor máximo que corresponde a la mejor práctica. Los rangos traducen los valores del indicador en una puntuación concreta cuya principal característica es su operatividad con los obtenidos en otros indicadores para dar una valoración final. A su vez, informan de la posición del valor obtenido dentro del universo de sujetos que la herramienta reconoce, con lo que se aporta una valoración relativa que aporta datos sobre el edificio respecto a sus semejantes.

El sistema de puntuación convierte el valor de los indicadores (por ejemplo 50 kWh/m<sup>2</sup> año de consumo de energía no renovable) en una puntuación adimensional normalizada en un intervalo específico [0; S<sub>max</sub>], donde S<sub>max</sub> es la máxima puntuación que puede ser alcanzada correspondiente al mejor rendimiento global. Su cómputo se realiza en dos pasos: Normalización de los valores de los indicadores, asociando una puntuación al valor de cada indicador, y agrupación de las puntuaciones para producir una puntuación final.

Los resultados se presentan en forma numérica de los impactos calculados durante el ciclo de vida para el edificio objeto y el de referencia (figura 1) y en forma gráfica mediante la escala de puntuación y la asignación de pesos a cada uno de los impactos(figura 2).

Los impactos tienen asociado un peso de ponderación necesario para definir una nota final para el edificio. La nota va desde 0 para el edificio estándar o edificio de referencia a la que corresponde 0 hojas y el 100% de impacto, a 5 para la mejor practicas a la que corresponde una nota de 5 hojas.

Los impactos se ponderan en VERDE de acuerdo con la importancia de dicho impacto en relación con la extensión, intensidad y durabilidad y la evaluación realizada sobre el estado de la "Sostenibilidad en España" elaborado por el Observatorio de la Sostenibilidad de España (OSE)

Resultados de la evaluación Absoluta									
#	Los datos estan basados sobr las puntuaciones obtenida en la Auto-evaluacion	Indicador/ m2	Pesos	Edificio de Referencia	Edificio objeto	Impacto Evitado	% de Reducción de Impacto	Peso Reltivo	Impacto Relativo
1	Cambio Climatico	kg CO2eq	25%	156,67	83,04	73,63	47,0%	2,3	2,7
2	Aumento de las radiacione UV a nivel del suelo	kg CFC11eq	6%	3,00	0,00	3,00	100,0%	5,0	0,0
3	Perdida de fertilidad	Kg SO2eq	6%	0,48	0,47	0,01	1,3%	0,1	4,9
4	Perdida de vida acuática	kg PO4eq	8%	1,03	0,00	1,03	100,0%	5,0	0,0
5	Producción de cancer y otros problemas de salud	kg C2H4eq	8%	0,12	0,02	0,10	83,5%	4,2	0,8
6	Cambios en la biodiversidad	%	8%	0,00	2,15	-2,15	0,0%	0,0	5,0
7	Agotamiento de energía no renovable, energía primaria	MJ	6%	50,11	38,72	11,39	22,7%	1,1	3,9
8	Agotamiento de recursos no renovable diferente de la energía primaria	Kg de Sb	10%	4,00	0,00	4,00	100,0%	5,0	0,0
9	Agotamiento de aguas potables	m3	8%	1,50	0,03	1,46	97,9%	4,9	0,1
11	Agotamiento de suelo para deposito de residuos no peligrosos	0	4%	0,00	0,00	0,00	0,0%	0,0	5,0
16	Salud, bienestar y productividad para los usuarios	0	4%	1,00	0,08	0,92	91,6%	4,6	0,4
19	Riesgo financiero o beneficios por los inversores- Coste del Ciclo de Vida	€ (EUR)	4%	197,71	165,50	32,21	16,3%	0,8	4,2
<b>Total Impact avoided</b>			<b>100%</b>						<b>2,89</b>

Figura 1 Resultado de los impactos generados en las vida util del edificio de referencia y objeto

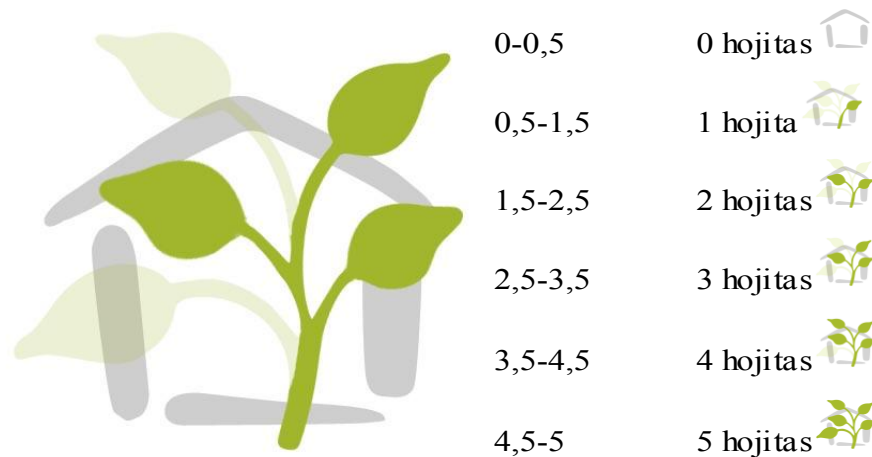


Figura 2 Calificación final del edificio