European Commission

JRC TECHNICAL REPORTS

Level(s): el marco común de la UE de indicadores básicos de sostenibilidad para edificios residenciales y de oficinas

Manual del usuario n.º 2:
Preparación de un proyecto para utilizar el marco común Level(s)

(versión de la publicación 1.1)

Nicholas Dodd, Shane Donatello,
Mauro Cordella (JRC, Unidad B.5)

Enero de 2021

Comisión Europea
Centro Común de Investigación
Dirección B de Crecimiento e Innovación
Unidad 5: Economía Circular y Liderazgo Industrial

Información de contacto
Shane Donatello
Dirección: Edificio Expo. C/ Inca Garcilaso, 3. E-41092 Sevilla (España)
Correo electrónico: jrc-b5-levels@ec.europa.eu
https://ec.europa.eu/jrc
https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/product-groups/412/home

Aviso legal
Esta publicación es un informe técnico del Centro Común de Investigación, el servicio científico interno de la Comisión Europea. La misión de este consiste en proporcionar apoyo científico basado en la evidencia al proceso europeo de elaboración de políticas. Los resultados científicos que figuran en esta publicación no reflejan un posicionamiento político de la Comisión Europea. Ni la Comisión Europea ni ninguna persona que actúe en su nombre son responsables del uso que pudiera hacerse de esta publicación.

Cómo citar: Dodd N., Donatello S. y Cordella M. 2021. Level(s): el marco común de la UE de indicadores básicos de sostenibilidad para edificios residenciales y de oficinas, Manual del usuario n.º 2: Preparación de un proyecto para utilizar el marco común Level(s) (versión de la publicación 1.1);

Título
Level(s): el marco común de la UE de indicadores básicos de sostenibilidad para edificios residenciales y de oficinas, Manual del usuario n.º 2: Preparación de un proyecto para utilizar el marco común Level(s) (versión de la publicación 1.1);

Resumen

Level(s), diseñado como marco común de la UE de indicadores básicos para evaluar la sostenibilidad de edificios residenciales y de oficinas, puede aplicarse desde las primeras fases del diseño conceptual hasta el fin de la vida útil previsto para el edificio. Además de estudiar el comportamiento medioambiental, que es su principal objetivo, también permite evaluar otros aspectos importantes relacionados con el comportamiento mediante indicadores y herramientas relativos a la salud y el bienestar, el coste del ciclo de vida y los posibles futuros riesgos para el comportamiento.

Level(s) busca ofrecer una terminología común para hablar sobre la sostenibilidad de los edificios. Esta terminología común debería permitir la adopción de medidas a nivel de edificio que puedan contribuir claramente a la consecución de objetivos más generales de la política medioambiental europea. Está estructurado de la siguiente manera:

1. Macroobjetivos: un conjunto global de seis macroobjetivos para el marco Level(s) que contribuyen a la consecución de los objetivos de las políticas de la UE y de los Estados miembros en ámbitos como la energía, el uso de materiales, la gestión de residuos, el agua y la calidad del aire en interiores.
2. Indicadores básicos: un conjunto de dieciséis indicadores comunes, además de una metodología de análisis del ciclo de vida (ACV) simplificada, que pueden usarse para medir el comportamiento de los edificios y su contribución a cada macroobjetivo.

Además, el marco Level(s) tiene como finalidad promover un enfoque que abarque todo el ciclo de vida. Guía a los usuarios desde un enfoque inicial centrado en aspectos individuales del comportamiento de los edificios hacia una perspectiva más holística, con el objetivo de ampliar el

Contenido

La estructura del documento Level(s) 4
¿Cómo funciona este manual del usuario de Level(s)? 5
1. Establecer un plan de proyecto Level(s) 6
Paso 1: Seleccionar los macroobjetivos y los indicadores que se van a abordar 6
Paso 2: Decidir el nivel de detalle con que se evaluará el comportamiento del proyecto . 10
Nivel 1: El diseño conceptual del proyecto de construcción 15
Nivel 2: Diseño detallado y construcción del edificio 15
Nivel 3: Comportamiento según la construcción y en uso del edificio una vez terminado y entregado al cliente 15
Paso 3: Planificación del flujo de trabajo para llevar a cabo las evaluaciones de Level(s) . 17
2: Complete la descripción del edificio 22
3. Orientación e información adicional para ayudar a completar la descripción del edificio. 26
Parámetro de descripción del edificio 1.2: Grados-días de calefacción y de refrigeración 26
Parámetro de descripción del edificio 1.3: Zona climática 26
Parámetro de descripción del edificio 2.1: Nueva construcción o reforma importante 27
Parámetro de descripción del edificio 3.1: Condiciones de uso 27
Parámetro de descripción del edificio 3.2: Patrones de ocupación y uso del edificio 27
Parámetro de descripción del edificio 3.3: Vida útil prevista (o requerida) 28
Parámetro de descripción del edificio 4.2: Superficie útil total 28
Parámetro de descripción del edificio 4.3: Alcance de los elementos del edificio que van a evaluarse y sistema de categorización utilizado 29

La estructura del documento Level(s)

Manual del usuario n.º 1:
Presentación del marco común

Orientación e información para posibles usuarios de Level(s)

1. **Cómo se puede utilizar Level(s)**
2. **La terminología común de la sostenibilidad**
3. **Cómo funciona Level(s)**

Notas de la explicación: **Reflexiones sobre sostenibilidad**

- Todo el ciclo de vida y percepción circular
- Reducción de las deficiencias de comportamiento
- Cómo conseguir una renovación sostenible
- Cómo puede influir la sostenibilidad en el valor

Manual del usuario n.º 2:
Puesta en marcha de un proyecto

Planifique el uso de Level(s) en su proyecto y complete la descripción del edificio.

1. **Defina el plan del proyecto**
2. **Complete la descripción del edificio**

Manual del usuario n.º 3:
Manuales del usuario sobre los indicadores

Instrucciones detalladas y orientaciones sobre cómo usar cada indicador

1.1. **Eficiencia energética en la fase de uso**

1.2. **Potencial de calentamiento global del ciclo de vida**

2.1. **Estado de mediciones, lista de materiales y vidas útiles**

2.2. **Residuos y materiales de construcción y demolición**

2.3. **Diseño con fines de adaptabilidad y renovación**

2.4. **Diseño con fines de deconstrucción, reutilización y reciclado**

3.1. **Consumo de agua en la fase de uso**

4.1. **Calidad del aire en interiores**

4.2. **Tiempo fuera del margen de bienestar térmico**

4.3. **Bienestar lumínico y visual**

4.4. **Acústica y protección frente al ruido**

5.1. **Protección de la salud y el bienestar térmico de los ocupantes**

5.2. **Aumento del riesgo de fenómenos meteorológicos extremos**

5.3. **Desagüe sostenible**

6.1. **Coste del ciclo de vida**

6.2. **Creación de valor y exposición al riesgo**

Gráfico 1. La estructura del documento Level(s)

¿Cómo funciona este manual del usuario de Level(s)?

Si este es su primer acercamiento a la evaluación de la sostenibilidad de los edificios, le recomendamos que lea el **manual del usuario n.º 1** antes de iniciar la lectura de esta segunda parte (el **manual de usuario n.º 2**), en la que encontrará toda la información necesaria para preparar y aplicar Level(s) a su proyecto de construcción. Puede usar la información que le facilita el **manual del usuario n.º 2** para explicar Level(s) a los miembros de su equipo, sus clientes y otros interesados. En concreto, le proporciona instrucciones sobre cómo:

- Establecer un **plan de proyecto Level(s)**: cómo planificar el uso de Level(s) en su proyecto, incluida información sobre:
  - con qué macroobjetivos e indicadores debe trabajar,
  - cómo seleccionar el nivel al que debe trabajar, y
  - cómo planificar cuándo y cómo utilizará Level(s) y a quién tendrá que implicar en el proceso.
- Completar la **descripción del edificio**: Cómo recabar los datos básicos precisos para describir el proyecto de construcción. Los necesitará cuando prepare su plan de proyecto Level(s).

1. Establecer un plan de proyecto Level(s)

El primer paso del proceso recomendado para usar Level(s) consiste en establecer un plan de proyecto cuyo propósito es:

- definir qué macroobjetivos de sostenibilidad abordará el proyecto,
- determinar qué indicadores se emplearán para evaluar el comportamiento,
- determinar con qué nivel de detalle se evaluará el comportamiento del proyecto, y
- planificar qué recursos se necesitarán para evaluar el comportamiento y en qué momento del ciclo de vida del proyecto.

Paso 1: Seleccionar los macroobjetivos y los indicadores que se van a abordar

En este primer paso, tendrá que decidir qué macroobjetivos de sostenibilidad abordará el proyecto de construcción. Asimismo, para cada macroobjetivo tendrá que seleccionar qué indicadores pretende utilizar para evaluar el comportamiento del proyecto de construcción e informar sobre él. El Cuadro 1 contiene un resumen de los macroobjetivos y los indicadores conexos que tiene a su disposición.

Cuadro 1. Resumen de los macroobjetivos y de sus correspondientes indicadores

Macroobjetivo	Indicador	Unidad de medida	Información resumida
1: Emisiones de gases de efecto invernadero y de contaminantes de la atmósfera durante el ciclo de vida de un edificio	1.1. Eficiencia energética en la fase de uso	Kilovatios hora por metro cuadrado y por año ($kWh/m^2/año$)	Este indicador mide la demanda de energía primaria de un edificio en la fase de uso. En el marco de un enfoque del ciclo de vida, esta demanda también se denomina «consumo de energía durante el funcionamiento de un edificio». Tiene en cuenta los beneficios de generar energía de baja emisión de carbono o renovable.
	1.2. Potencial de calentamiento global durante el ciclo de vida	Kilogramos equivalentes de CO_2 por metro cuadrado y por año (kg eq. $CO_2/m^2/año$)	Este indicador mide las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas al edificio en distintas fases de su ciclo de vida. Por lo tanto, mide la contribución del edificio a las emisiones que provocan el calentamiento global de la Tierra o el cambio climático. En ocasiones, a este indicador también se le denomina «evaluación de la huella de carbono» o «medición del carbono durante toda la vida».
2. Ciclos de vida de los materiales circulares y que utilizan eficientemente los recursos	2.1 Estado de mediciones, lista de materiales y vidas útiles	Unidad de las mediciones, masa y años	Este indicador mide las cantidades y la masa de los productos y materiales de construcción necesarios para completar partes concretas del edificio. Además, permite estimar la vida útil de dichas partes.
	2.2. Residuos y materiales de construcción y demolición	Kilogramos de residuos y materiales por m^2 de la superficie total útil habitable	Este indicador mide la cantidad total de residuos y materiales que generan las actividades de construcción, renovación y demolición. A continuación, se emplea para calcular la tasa de desviación para la reutilización y el reciclado, conforme a la jerarquía de los residuos.
	2.3 Diseño con fines de adaptabilidad y renovación	Calificación de adaptabilidad	Este indicador evalúa en qué medida el diseño de un edificio podría facilitar su futura adaptación a cambios en las necesidades de los ocupantes y en la situación del mercado inmobiliario. Por lo tanto, constituye un indicador indirecto de la capacidad de un edificio para seguir cumpliendo su función y de la posibilidad de alargar su vida útil en el futuro.
	2.4 Diseño con fines de deconstrucción, reutilización y reciclado	Calificación de deconstrucción	Este indicador evalúa en qué medida el diseño de un edificio podría facilitar la futura recuperación de materiales con miras a reutilizarlos o reciclarlos. Esto incluye evaluar la facilidad de desmontaje de una cantidad mínima de partes del edificio para, a continuación, analizar lo fácil que resultaría reutilizar y reciclar dichas partes y los componentes y materiales asociados a ellas.
3. Empleo eficiente de los recursos hídricos	3.1. Consumo de agua en la fase de uso	Metros cúbicos de agua por ocupante y por año	Este indicador mide el consumo total de agua de un ocupante promedio de un edificio y ofrece la posibilidad de dividir este valor entre agua potable y no potable. Asimismo, permite identificar aquellas ubicaciones donde escasea el agua.
1-3. ACV completo	n. p.	Diez categorías de impacto	Cambio climático; agotamiento de la capa de ozono; acidificación; eutrofización del agua dulce; eutrofización del agua marina; eutrofización terrestre; formación fotoquímica de ozono; agotamiento

Macroobjetivo	Indicador	Unidad de medida	Información resumida
			de los recursos abióticos: minerales y metales; agotamiento de los recursos abióticos: combustibles fósiles; consumo de agua.
4. Espacios saludables y cómodos	4.1 Calidad del aire en interiores	Parámetros de ventilación, CO_2 y humedad Lista de objetivos relativos a contaminantes: COVT, formaldehído, compuestos orgánicos volátiles CMR, ratio de concentración mínima de interés, moho, benceno, partículas, radón	Este indicador mide una combinación de las condiciones del aire en interiores y de contaminantes atmosféricos objetivo: – Las condiciones de diseño del aire en interiores se refieren a la tasa de ventilación y al modo en que esta se ajusta para que el CO_2 y la humedad se mantengan a unos niveles saludables. – Los contaminantes atmosféricos objetivo pueden mantenerse bajo control seleccionando materiales de los accesorios poco contaminantes e informando sobre ellos, controlando el riesgo de crecimiento de moho y especificando sistemas de ventilación que filtren adecuadamente el aire exterior contaminado.
	4.2 Tiempo fuera del margen de bienestar térmico	Porcentaje de tiempo fuera del margen durante las estaciones de calefacción y refrigeración	Este indicador mide la proporción de tiempo a lo largo del año en que los ocupantes del edificio se sienten cómodos con las condiciones térmicas del interior. Mide la capacidad de un edificio (con y sin inclusión de sus servicios) para mantener unas especificaciones de bienestar térmico predefinidas cuando las temperaturas son altas y bajas.
	4.3 Bienestar lumínico y visual	Lista de comprobación del nivel 1	Este indicador valora la disponibilidad de luz y la calidad de esta, medida mediante una combinación de los sistemas de iluminación eléctrica instalados y de la luz natural que penetra en el edificio.
	4.4 Acústica y protección frente al ruido	Lista de comprobación del nivel 1	Este indicador mide la posibilidad de sufrir molestias derivadas de ruidos indeseados debidos a la transmisión del sonido tanto por el aire como por impacto entre viviendas residenciales y espacios de oficina, a la reverberación en los espacios de oficinas y a las fuentes externas de alteraciones por ruido en ambos tipos de edificios.
5. Adaptación y resiliencia al cambio climático	5.1. Protección de la salud y el bienestar térmico de los ocupantes	Porcentaje de tiempo estimado fuera del margen en 2030 y 2050 (véase también el indicador 4.2)	Este indicador mide la posible divergencia entre las condiciones de bienestar térmico simuladas proyectando las condiciones meteorológicas de 2030 y 2050 y las condiciones actuales. Se apoya en la misma metodología que el indicador 4.2.
	5.2 Aumento del riesgo de fenómenos meteorológicos extremos	Lista de comprobación del nivel 1 (en desarrollo)	Este indicador evalúa la posibilidad de que se produzcan fenómenos meteorológicos extremos en el futuro (p. ej., tormentas, lluvias, nevadas y olas de calor) y su impacto en la vida útil de un componente o material de un edificio.
	5.3 Aumento del riesgo de inundaciones	Lista de comprobación del nivel 1 (en desarrollo)	Este indicador mide el riesgo potencial de que se produzcan inundaciones en el futuro y cómo puede contribuir el diseño del edificio al aumento o la disminución del riesgo de inundaciones pluviales y fluviales, tanto en las inmediaciones del edificio como en lugares situados corriente abajo.

Macroobjetivo	Indicador	Unidad de medida	Información resumida
6. Optimización del coste del ciclo de vida y del valor	6.1 Coste del ciclo de vida	Euros por metro cuadrado y por año (€/m²/año)	Este indicador mide todos los costes de los elementos del edificio en que se incurra en cada fase del ciclo de vida de un proyecto para el período de estudio de referencia y, si el cliente lo precisa, para la vida útil prevista.
	6.2 Creación de valor y exposición al riesgo	Lista de comprobación del nivel 1	Este indicador evalúa las posibilidades de que el diseño del edificio influya de manera positiva en las tasaciones inmobiliarias y las calificaciones de riesgo en tres esferas principales: – la reducción de los costes indirectos al minimizar los costes operativos; – el aumento de los ingresos y la estabilización de las inversiones al hacer que las propiedades sean más atractivas; y – la reducción de los riesgos al anticipar la posible exposición en el futuro.

Paso 2: Decidir el nivel de detalle con que se evaluará el comportamiento del proyecto

En este segundo paso, tendrá que decidir el grado de compromiso del cliente, el equipo del proyecto y los contratistas con la evaluación del comportamiento de un proyecto de construcción. A continuación, podrá completar las matrices de planificación del proyecto 1 y 2 (véanse más adelante el Cuadro 3 y el Cuadro 5).

Existen tres niveles que representan la progresión desde el concepto inicial hasta el diseño detallado, la construcción, la finalización y la ocupación. Cuantos más niveles se aborden, más precisa será la visión del comportamiento de los proyectos y mejor se detectarán las divergencias entre el diseño y la realidad del edificio terminado. Al final de este paso encontrará información adicional que lo ayudará a decidir en qué nivel quiere trabajar.

Gráfico 2. Los niveles: del diseño conceptual al comportamiento en uso

Los niveles están diseñados para definir la secuencia típica de las fases que se siguen en un proyecto de construcción. El Cuadro 2 identifica las fases indicativas de un proyecto asociadas a cada nivel. En este sentido, puede resultar útil entender cómo y cuándo contribuirán las distintas actividades de cada una de estas fases a la aplicación de Level(s) al proyecto.

Cuadro 2. Fases indicativas del proyecto asociadas a cada nivel

Nivel 1 **Diseño conceptual**	**Nivel 2** **Diseño detallado y construcción**	**Nivel 3** **Comportamiento según la construcción y en uso**
L1a. Definición y resumen del proyecto L1b. Diseño conceptual	L2a. Diseño preliminar (planificación espacial y obtención de licencias) L2b. Diseño detallado (licitación) L2c. Diseño técnico (construcción)	L3a. Diseño según la construcción L3b. Puesta en servicio y verificación L3c. Terminación y entrega L3d. Ocupación y uso

Puede consultar las instrucciones de uso de los indicadores de Level(s) en los manuales del usuario correspondientes a cada uno de ellos. Cuando procede, definen las actividades de evaluación y la información que debe presentarse en relación con cada una de estas fases. Por ejemplo, en el caso del indicador 4.1 («Calidad del aire en interiores»), se especifica que la calidad del aire se comprueba una vez terminado el edificio (nivel 3: L3c), mientras que la selección de los productos de construcción en función de sus emisiones contaminantes tiene lugar en la fase de diseño (nivel 2: L2a, L2b y L2c).

Más información sobre:

Qué son los niveles y cómo funcionan

El marco común está estructurado en tres niveles, los cuales permiten elegir el grado de detalle que tendrá la información que se presente sobre la sostenibilidad del proyecto. Los tres niveles se corresponden a las siguientes fases de la ejecución de un proyecto de construcción:

- **Nivel 1.** El **diseño conceptual** del proyecto de construcción. Se trata del nivel más simple, ya que consiste en realizar las evaluaciones cualitativas iniciales del fundamento del diseño conceptual y en presentar información sobre los conceptos que se han aplicado o que se pretenden aplicar.
- **Nivel 2.** El comportamiento del edificio conforme al **diseño detallado y la construcción**. Se trata de un nivel intermedio, ya que consiste en realizar la evaluación cuantitativa del comportamiento diseñado y hacer un seguimiento de la construcción a partir de unidades y métodos normalizados.
- **Nivel 3.** El comportamiento **según la construcción y en uso**, es decir, el modo en que se comporta el edificio una vez terminado y entregado al cliente. Se trata del nivel más avanzado, ya que consiste en vigilar y controlar tanto la actividad en la obra como la actividad del edificio terminado y sus primeros ocupantes.

La idea básica es que los niveles representan el recorrido profesional desde el concepto inicial hasta el diseño, la construcción y después, tras la entrega, la realidad del edificio terminado. El paso de un nivel a otro también supone el aumento de la precisión y fiabilidad de la información que se presenta. Cuanto mayor sea el nivel, más probable será que los resultados comunicados le proporcionen datos que reflejen el comportamiento del edificio según la construcción y en uso.

A continuación puede, atendiendo a las necesidades y prioridades del proyecto, elegir:

- ✓ trabajar solo en un único nivel (por ejemplo, centrarse en el nivel 1 y aplicar los conceptos del diseño al proyecto);
- ✓ trabajar hasta un determinado nivel (por ejemplo, del nivel 1 al 2, calculando el comportamiento de los conceptos de diseño que haya aplicado); o
- ✓ combinar determinados niveles (por ejemplo, trabajando en el nivel 1 y haciendo posteriormente un seguimiento del comportamiento en el nivel 3).

Puede presentar información en cada nivel en el que decida trabajar. Tal vez desee trabajar en distintos niveles en función del indicador. En consecuencia, cuando seleccione el nivel también estará decidiendo con cuánta exhaustividad se vigilará el comportamiento del proyecto y se informará sobre él.

Cuadro 3. Matriz del plan de proyecto Level(s) 1: identificar en qué niveles trabajará y cuándo tendrán lugar las actividades de evaluación[1]

Macroobjetivo		Indicadores	Nivel 1 Diseño conceptual	Nivel 2 Diseño detallado y construcción	Nivel 3 Comportamiento según la construcción y en uso
Macroobjetivo 1: **emisiones de gases de efecto invernadero y de contaminantes de la atmósfera durante el ciclo de vida de un edificio**		1.1. Eficiencia energética en la fase de uso			
		1.2. Potencial de calentamiento global del ciclo de vida			
Macroobjetivo 2: **ciclos de vida de los materiales circulares y que utilizan eficientemente los recursos**		2.1. Estado de mediciones, lista de materiales y vidas útiles			
		2.2. Residuos y materiales de construcción y demolición			
		2.3. Diseño con fines de adaptabilidad y renovación			
		2.4. Diseño con fines de deconstrucción, reutilización y reciclado			

[1] Para cada indicador: i) determine a qué nivel trabajará (cuando corresponda) y ii) en qué fases del proyecto deberá tener lugar la evaluación de la actividad (véanse las fases del proyecto definidas en el Cuadro 2 a modo de orientación).

Macroobjetivo		Indicadores	Nivel 1 Diseño conceptual	Nivel 2 Diseño detallado y construcción	Nivel 3 Comportamiento según la construcción y en uso
Macroobjetivo 3: **empleo eficiente de los recursos hídricos**		3.1. Consumo de agua en la fase de uso			
Macroobjetivo 4: **espacios saludables y cómodos**		4.1. Calidad del aire en interiores			
		4.2. Tiempo fuera del margen de bienestar térmico			
		4.3. Bienestar lumínico y visual			
		4.4. Acústica y protección frente al ruido			
Macroobjetivo 5: **adaptación y resiliencia al cambio climático**		5.1. Protección de la salud y el bienestar térmico de los ocupantes			
		5.2. Aumento del riesgo de fenómenos meteorológicos extremos			
		5.3. Aumento del riesgo de inundaciones			
		6.1. Coste del ciclo de vida			

Macroobjetivo		Indicadores	Nivel 1 Diseño conceptual	Nivel 2 Diseño detallado y construcción	Nivel 3 Comportamiento según la construcción y en uso
Macroobjetivo 6: **optimización del coste del ciclo de vida y del valor**		6.2. Creación de valor y exposición al riesgo			

Nivel 1: El diseño conceptual del proyecto de construcción

Este nivel pretende ofrecer un punto de entrada sencillo y accesible para utilizar cada indicador. A este nivel las evaluaciones son cualitativas, lo que significa que se basan en si el concepto del diseño aborda alguno de los aspectos de diseño propuestos o no. Los aspectos planteados para cada indicador constituyen unos indicadores indirectos de la mejora del comportamiento y han sido seleccionados sobre la base de evidencias científicas.

Normas básicas para presentar información en el nivel 1:

- ✓ Es recomendable completar primero un **plan de proyecto** Level(s) siguiendo los pasos 1 a 3.
- ✓ Especifique qué **conceptos de diseño** se han abordado, haciendo referencia a las listas de comprobación y utilizando el formato facilitado en los manuales del usuario correspondientes a cada uno de los indicadores.
- ✓ En el caso de los proyectos de **renovación**, informe sobre el estudio de referencia sirviéndose del formato facilitado.

Paso adicional opcional

- ✓ Seleccione pasos posteriores e informe sobre los **resultados** obtenidos en ellos, como establecen las instrucciones de cada indicador.

Nivel 2: Diseño detallado y construcción del edificio

Este nivel trata de definir una base de referencia común para cuantificar el comportamiento de los diseños de los edificios. En consecuencia, presenta más dificultades técnicas que el nivel 1, pues requiere más conocimientos, herramientas y experiencia. Para cada indicador se proporcionan unidades comunes de medida y métodos de cálculo de referencia.

Normas básicas para presentar información en el nivel 2:

- ✓ Si todavía no lo ha hecho, conviene que primero complete un **plan de proyecto** Level(s) siguiendo los pasos 1 a 3.
- ✓ Complete la **descripción del edificio** siguiendo las instrucciones de la explicación 2.2.
- ✓ En el caso de los proyectos de **renovación**, informe sobre el estudio de referencia sirviéndose del formato facilitado.
- ✓ Informe de los **resultados** de la evaluación de cada indicador usando el formato facilitado en los manuales del usuario correspondientes a cada uno de los indicadores.
- ✓ Informe sobre el **método** empleado y sobre los **supuestos** principales para cada indicador usando, de nuevo, el formato facilitado en los manuales del usuario correspondientes a cada uno de los indicadores.

Pasos adicionales opcionales

- ✓ Seleccione los pasos de optimización recomendados en las instrucciones de cada indicador, en caso de haberlos, e informe sobre los **resultados** obtenidos.

Nivel 3: Comportamiento según la construcción y en uso del edificio una vez terminado y entregado al cliente

Este nivel pretende recabar datos sobre el comportamiento real del edificio o el proyecto de construcción. En función del indicador, pueden referirse a la demolición y la obra o al edificio terminado. Por lo tanto, es preciso planificar y programar con cuidado la recopilación de datos para garantizar que se produzca en el momento adecuado del proyecto y que las responsabilidades se

asignan correctamente. Dar el paso adicional de encargar encuestas a los ocupantes en relación con algunos de los indicadores ayudará a entender en profundidad el comportamiento del edificio.

Normas básicas para presentar información en el nivel 3:

- ✓ Si todavía no lo ha hecho, conviene que primero complete un **plan de proyecto** Level(s) siguiendo los pasos 1 a 3.
- ✓ Si todavía no lo ha hecho, complete la **descripción del edificio** siguiendo las instrucciones de la explicación 2.2.
- ✓ Informe de los **resultados** de la evaluación de cada indicador usando el formato facilitado en los manuales del usuario correspondientes a cada uno de los indicadores.
- ✓ Informe sobre el **método** empleado y sobre la estrategia de **muestreo** aplicada a cada indicador usando, de nuevo, el formato facilitado en los manuales del usuario correspondientes a cada uno de los indicadores.

Paso adicional opcional

- ✓ Seleccione algunos de los pasos de optimización recomendados para mejorar la granularidad y fiabilidad de los resultados, en caso de haberlos, e **informe** de su uso.
- ✓ Informe de los **resultados** de las encuestas sobre la satisfacción de los ocupantes.

Paso 3: Planificación del flujo de trabajo para llevar a cabo las evaluaciones de Level(s)

Para obtener el máximo valor, es preciso integrar plenamente Level(s) en la gestión del flujo de trabajo del proyecto de construcción. De este modo, la sostenibilidad se convertirá en una prioridad clave del proyecto de construcción, junto con factores como el coste y el rendimiento. Planificar de forma efectiva el flujo de trabajo para utilizar Level(s) es importante por diversos motivos:

- ✓ Habrá que asignar **funciones y responsabilidades** específicas a los distintos miembros del equipo del proyecto.
- ✓ En función de los distintos aspectos del comportamiento que quieran evaluarse podrían necesitarse **una formación o unos conocimientos técnicos** específicos.
- ✓ Habrá que gestionar **la información y los datos** necesarios para las evaluaciones.
- ✓ Las actividades principales relacionadas con Level(s) tendrán **requisitos y plazos** específicos para su realización.

Como parte del plan de proyecto, recomendamos completar la matriz 1 (véase el Cuadro 3) y la matriz 2 (véase el Cuadro 5) respondiendo a las preguntas de planificación del Cuadro 4 y proporcionando en ellas detalles adicionales respecto de cada indicador. Esto permitirá planificar el proyecto de forma efectiva e integrar en él las evaluaciones de Level(s).

Cuadro 4. Plan de proyecto Level(s): planificación asociada a los principales elementos del flujo de trabajo

Elementos del flujo de trabajo	***Planificación necesaria***	***Respuesta del equipo del proyecto***
Evaluaciones del comportamiento de Level(s)	- ¿Se ha informado al equipo sobre Level(s) y sobre cómo se utilizará?	
	- ¿Ha establecido el equipo hitos para la evaluación de cada indicador?	
	- ¿A quién se asignarán las responsabilidades de evaluar cada indicador?	
	- ¿Quién coordinará las evaluaciones de los indicadores de Level(s)?	
	- ¿Posee el equipo la formación y los conocimientos técnicos necesarios para llevar a cabo todas las evaluaciones de Level(s)? - En caso negativo, ¿cómo se subsanarán las lagunas?	
Gestión de la información y los datos	- ¿Cómo se gestionará el flujo de información y los datos necesarios para llevar a cabo la evaluación de cada indicador?	

Elementos del flujo de trabajo	*Planificación necesaria*	*Respuesta del equipo del proyecto*
	- ¿Se utilizará el modelado de información para la edificación? En caso afirmativo, ¿cómo puede facilitar las evaluaciones de Level(s)?	
Base de referencia para la renovación	- ¿Será este un proyecto de reforma importante? - En caso afirmativo, ¿cómo de exhaustivo se prevé que sea?	
	- ¿Cómo se efectuará el estudio de referencia del edificio y su estructura?	
	- ¿Qué información deberá obtenerse con el estudio de referencia para llevar a cabo la evaluación de los indicadores?	
Tasación de los inmuebles	- ¿Cómo se tendrán en cuenta aspectos del comportamiento relacionados con los indicadores de Level(s) en la tasación de los edificios?	
	- ¿Cómo se establecerá un diálogo entre el equipo del proyecto y el tasador? ¿En qué momentos del proyecto tendrá lugar dicho diálogo?	
Verificación externa	- ¿Será necesario que partes externas verifiquen los resultados de las evaluaciones de Level(s)? - En caso afirmativo, ¿quiénes efectuarán dichas verificaciones y en qué momento del proyecto?	

Cuadro 5. Matriz del plan de proyecto Level(s) 2: identificar las necesidades, asignar responsabilidades y gestionar la información[2]

Macroobjetivo		Indicadores	Nivel 1 Diseño conceptual	Nivel 2 Diseño detallado y construcción	Nivel 3 Comportamiento según la construcción y en uso
Macroobjetivo 1: **emisiones de gases de efecto invernadero y de contaminantes de la atmósfera durante el ciclo de vida de un edificio**		1.1. Eficiencia energética en la fase de uso			
		1.2. Potencial de calentamiento global del ciclo de vida			
Macroobjetivo 2: **ciclos de vida de los materiales circulares y que utilizan eficientemente los recursos**		2.1 Estado de mediciones, lista de materiales y vidas útiles			
		2.2. Residuos y materiales de construcción y demolición			
		2.3 Diseño con fines de adaptabilidad y renovación			
		2.4 Diseño con fines de deconstrucción, reutilización y reciclado			

[2] Para cada indicador: i) determine qué grado de conocimientos técnicos se requiere; ii) decida quién se encargará de la evaluación; y iii) determine cómo se gestionarán la información y los datos y quién se encargará de ello.

Macroobjetivo		Indicadores	Nivel 1 Diseño conceptual	Nivel 2 Diseño detallado y construcción	Nivel 3 Comportamiento según la construcción y en uso
Macroobjetivo 3: **empleo eficiente de los recursos hídricos**		3.1. Consumo de agua en la fase de uso			
Macroobjetivo 4: **espacios saludables y cómodos**		4.1 Calidad del aire en interiores			
		4.2 Tiempo fuera del margen de bienestar térmico			
		4.3 Bienestar lumínico y visual			
		4.4 Acústica y protección frente al ruido			
Macroobjetivo 5: **adaptación y resiliencia al cambio climático**		5.1. Protección de la salud y el bienestar térmico de los ocupantes			
		5.2 Aumento del riesgo de fenómenos meteorológicos extremos			
		5.3 Aumento del riesgo de inundaciones			
		6.1 Coste del ciclo de vida			

Macroobjetivo		Indicadores	Nivel 1 Diseño conceptual	Nivel 2 Diseño detallado y construcción	Nivel 3 Comportamiento según la construcción y en uso
Macroobjetivo 6: **optimización del coste del ciclo de vida y del valor**		6.2 Creación de valor y exposición al riesgo			

2: Complete la descripción del edificio

La descripción del edificio es una parte importante de los niveles 2 y 3. Su función es proporcionar una base transparente para comparar el comportamiento de distintos edificios. La información incluida en esta descripción se usará además para normalizar y obtener los resultados en relación con varios de los indicadores.

El Cuadro 6 resume el tipo de información que se necesitará para completar la descripción del edificio, mientras que en el Cuadro 7, «Formato de la información introducida en la descripción del edificio de Level(s)» se especifica en más detalle qué datos deben incluirse. En las orientaciones técnicas relativas a la descripción del edificio que figuran a continuación de este apartado del manual del usuario encontrará información adicional y cuadros de referencia que le serán de ayuda cuando complete la descripción.

Cuadro 6. Resumen de la información necesaria para completar la descripción del edificio de Level(s)

Descripción	Información necesaria
1. Ubicación y clima	1.1 País y región donde se encuentra el edificio 1.2 Grados-días de calefacción y de refrigeración 1.3 Zona climática donde se encuentra el edificio
2. Tipología y antigüedad del edificio	2.1 Tipo de proyecto 2.2 Año de construcción 2.3 Segmento de mercado
3. Qué uso se dará al edificio	3.1 Condiciones de uso previstas 3.2 Patrones de ocupación y uso del edificio 3.3 Vida útil prevista (o requerida)
4. Modelo y características del edificio	4.1 Forma de edificación 4.2 Superficie útil total del edificio y norma de medición aplicada 4.3 Alcance de los elementos del edificio que van a evaluarse y sistema de categorización utilizado

En el caso de los indicadores que adoptan una perspectiva del ciclo de vida —es decir, el indicador 1.2 [«Potencial de calentamiento global (PCG) del ciclo de vida»], el análisis del ciclo de vida (ACV) de la cuna a la tumba y el indicador 6.1 («Coste del ciclo de vida»)—, la información facilitada en la descripción del edificio constituye una parte esencial de la evaluación Level(s) y se empleará para definir lo que en la terminología del ACV se denomina «el objetivo y el alcance». Para ayudarle a entender mejor esta relación, a continuación hemos incluido una guía de los términos técnicos utilizados en relación con estos indicadores del ciclo de vida, donde encontrará la información correspondiente.

Más información sobre:

Cómo relacionar la información de la descripción del edificio con los términos técnicos utilizados con los indicadores basados en el ciclo de vida

- Objeto de la evaluación: una descripción física del edificio y el alcance de los elementos de este que se evaluarán (*véase el punto 4, «Modelo del edificio»*).
- Unidad funcional de equivalencia: Las características técnicas y funcionalidades que debe presentar el edificio (*véase el punto 2, «Tipo de edificio», y el punto 3, «Qué uso se dará al edificio»*).
- Unidad de referencia: la unidad común para normalizar los resultados con fines comparativos, que es el impacto ambiental por metro cuadrado de la superficie útil total (*véase el punto 4, «Modelo del edificio»*).

- Condiciones en uso de referencia: los patrones de ocupación y uso previstos del edificio (*véase el punto 3, «Qué uso se dará al edificio»*).
- Vida útil requerida: la vida útil requerida por el cliente, que puede no coincidir con la vida útil de referencia de las evaluaciones de Level(s), que es de cincuenta años (*véase el punto 3, «Qué uso se dará al edificio»*).
- Otras características: hay otras variables, como el clima o la vida útil requerida de los elementos del edificio, que influyen en el comportamiento de este a lo largo del tiempo.

Cuadro 7. Formato de la información presentada en la descripción del edificio de Level(s)

Parámetro	Edificios de oficinas	Edificios residenciales
1. Ubicación	**1.1 País y región**	
	1.2 Grados-días de calefacción y de refrigeración	
	1.3 Zona climática	
2. Tipología y antigüedad del edificio	**2.1 Nueva construcción o reforma importante**	
	2.2 Año de construcción	
	2.3 Segmento de mercado - Ocupación del propietario o con fines de alquiler - Clase del edificio en BOMA[3]: *Tipo de propiedad:* – *Inversión* – *Institucional* – *Especulativa* – *Ocupación del propietario* *Tipo de alquiler (cuando corresponda)* *A: alquiler de gama alta* *B: alquiler medio* *C: alquiler por debajo de la media*	**2.3 Segmento de mercado** *Por régimen de explotación* – Ocupación del propietario – Arrendamiento social – Arrendamiento, alquiler de mercado – Arrendamiento estudiantil – Arrendamiento, tercera edad – Otro (*descríbase*)
3. ¿Qué uso se dará al edificio?	**3.1 Condiciones de uso** *Indicadas con el fin de calcular los requisitos de eficiencia energética del edificio (conforme al método de cálculo nacional)*	
	3.2 Patrones de ocupación y uso del edificio ***3.2.1 Densidad de ocupación prevista*** *Superficie de espacio de trabajo en m^2 por personas equivalentes a tiempo completo* ***3.2.2 Patrón de ocupación previsto*** *Número de horas y días por año*	*No procede*
	3.3 Vida útil prevista (o requerida) *Vida útil prevista por el cliente o período de tenencia de la inversión en años (debe especificarse cuál de los dos)*	**3.3 Vida útil prevista (o requerida)** *Vida útil prevista por el cliente o período de tenencia de la inversión o, alternativamente, la vida útil garantizada del inmueble a la venta*
	4.1 Forma de edificación	**4.1 Forma de edificación**

[3] BOMA (Building Owners and Managers Association), definiciones de clases de edificio, http://www.boma.org/research/Pages/building-class-definitions.aspx.

Parámetro	Edificios de oficinas	Edificios residenciales
4. Modelo y características del edificio	*Seleccione:* – Parque de oficinas de baja altura – Manzana de relleno – Manzana cerrada – Manzana – Torre/rascacielos – *Otro (descríbase)*	*Seleccione:* – Vivienda unifamiliar independiente – Casa adosada de dos en dos – Casa adosada – Vivienda plurifamiliar o bloque de apartamentos *(hasta cuatro plantas/entre cinco y nueve plantas/más de nueve plantas)*
	4.2 Superficie útil total *Norma de referencia a efectos de cálculo: NIMI Oficinas 3* *(si se aplica otra norma, debe especificarse claramente)*	**4.2 Superficie útil total** *Planificación del alojamiento para la promoción o parque renovado; indíquese la siguiente información:* – *Número de unidades residenciales por tipología y por camas* – *Superficie útil neta de cada tipo de unidad residencial en la planificación:* *Norma de referencia a efectos de cálculo: NIMI Residencial 3c (si se aplica otra norma, debe especificarse claramente)*
	4.3 Alcance de los elementos del edificio que van a evaluarse y sistema de categorización utilizado ***4.3.1 Alcance de los elementos del edificio que van a evaluarse*** *- Debe comunicarse cualquier desviación respecto del alcance de los elementos del edificio establecido por defecto en Level(s)* ***4.3.2 Sistema de categorización de los elementos del edificio utilizado*** *- Debe indicarse el sistema nacional, específico del sector o de modelado de información para la edificación utilizado para categorizar y organizar la información de los elementos del edificio*	

Cuadro 8. Formato de la información presentada en la descripción del edificio de Level(s) (en blanco, para que pueda cumplimentarse)

Parámetro		Edificios de oficinas	Edificios residenciales
1. Ubicación	1.1 País y región		
	1.2 Grados-días de calefacción y de refrigeración		
	1.3 Zona climática		
2. Tipología y antigüedad edificio	2.1 Nueva construcción o reforma importante		
	2.2 Año de construcción		
	2.3 Segmento de mercado		
3. Qué uso se dará al edificio	3.1 Condiciones de uso		
	3.2 Patrones de ocupación y uso del edificio *3.2.1 Densidad de ocupación prevista* *3.2.2 Patrón de ocupación previsto*		*No procede*
	3.3 Vida útil prevista (o requerida)		
	4.1 Forma de edificación		
	4.2 Superficie útil total		

4. Modelo y características del edificio	4.3 Alcance de los elementos del edificio que van a evaluarse y sistema de categorización utilizado *4.3.1 Alcance de los elementos del edificio que van a evaluarse* *4.3.2 Sistema de categorización de los elementos del edificio utilizado*		

3. Orientación e información adicional para ayudar a completar la descripción del edificio

En esta parte del manual del usuario n.º 2 se proporciona orientación complementaria sobre cómo completar la descripción del edificio, centrando la atención en los siguientes parámetros:

- 1.2: Grados-días de calefacción y de refrigeración
- 1.3: Zona climática
- 2.1: Nueva construcción o reforma importante
- 3.1: Condiciones de uso
- 3.2: Patrones de ocupación y uso del edificio
- 3.3: Vida útil prevista (o requerida)
- 4.2: Superficie útil total
- 4.3 Alcance de los elementos del edificio que van a evaluarse y sistema de categorización utilizado

Parámetro de descripción del edificio 1.2: Grados-días de calefacción y de refrigeración

Eurostat define los grados-días de calefacción y de refrigeración del siguiente modo:

- El índice de grados-días de calefacción es un índice técnico basado en el clima concebido para describir las necesidades de energía para calefacción de los edificios que se encuentran a menos de 15° C.
- El índice de grados-días de refrigeración es un índice técnico basado en el clima concebido para describir las necesidades de energía para refrigeración (aire acondicionado) de los edificios que se encuentran a más de 24° C.

La herramienta para los años meteorológicos típicos del Sistema de Información Geográfica Fotovoltaica (PVGIS) del JRC[4] permite obtener estos valores para cualquier ubicación de la UE.

Parámetro de descripción del edificio 1.3: Zona climática

Para poder hacer comparaciones entre edificios situados en toda la UE, es preciso definir unas condiciones climáticas de referencia. Esto se debe a que existen importantes variaciones climáticas a nivel regional y subregional y a que las zonas climáticas de algunas partes de ciertos Estados miembros pueden ser comparables a las de otros Estados miembros (p. ej., el norte de España e Italia).

Con el fin de delimitar las zonas de las ubicaciones o ciudades, deben usarse los umbrales de grados-días de calefacción y de refrigeración que figuran en el Cuadro 9. Esta delimitación permite clasificar cualquier ubicación de la UE. Por ejemplo, Palermo pertenece a la zona 1, que se caracteriza por tener más de 1 200 grados-días de refrigeración y menos de 1 500 grados-días de calefacción.

Cuadro 9. Zonas climáticas y sus intervalos de grados-día de calefacción y de refrigeración[5]

Zona climática	Parámetros		Ciudades representativas
	Grados-días de calefacción	Grados-días de refrigeración	
Zona 1	<1 500	>1 200	Atenas - Lárnaca - Luga - Catania - Sevilla - Palermo
Zona 2	<1 500	>800 - 1 200	Lisboa - Madrid - Marsella - Roma
Zona 3	>1 500-3 000	400-800	Bratislava - Budapest - Liubliana - Milán - Viena
Zona 4	>1 500-3 000	<400	Ámsterdam - Berlín - Bruselas - Copenhague - Dublín - Londres - Macon - Nancy - París - Praga - Varsovia

[4] Centro Común de Investigación, *Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) – TMY generator* [Sistema de Información Geográfica Fotovoltaica (PVGIS) - Generador para años meteorológicos típicos] https://ec.europa.eu/jrc/en/PVGIS/tools/tmy.

[5] De Ecofys (2013) y JRC (2018).

Zona 5	>3 000	<400	Helsinki - Riga - Estocolmo – Gdansk - Tovarene

Parámetro de descripción del edificio 2.1: Nueva construcción o reforma importante

La Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios define «reforma importante» del siguiente modo:

> «la renovación de un edificio cuando:
>
> *a) los costes totales de la renovación referentes a la envolvente del edificio o a sus instalaciones técnicas son superiores al 25 % del valor del edificio, excluido el valor del terreno en el que está construido,*
>
> *o*
>
> *b) se renueva más del 25 % de la superficie de la envolvente del edificio.*
>
> *Los Estados miembros podrán elegir entre la aplicación de la opción a) o b)».*

Parámetro de descripción del edificio 3.1: Condiciones de uso

El método nacional de cálculo de los requisitos energéticos de un edificio suele definir las condiciones de uso de este. El anexo C de la norma EN 16798-1 establece las condiciones de uso por defecto de los edificios de oficinas y residenciales en distintas zonas.

Parámetro de descripción del edificio 3.2: Patrones de ocupación y uso del edificio

La densidad de ocupación prevista de un edificio de oficinas puede calcularse relacionando el número de espacios de trabajo y la superficie útil que ocupa cada uno con el número de trabajadores equivalentes a jornada completa que trabajarán en el edificio[6].

Densidad del espacio de trabajo

Los intervalos indicativos de densidad ocupacional media expresados en m^2 por espacio de trabajo son los siguientes:

- Alta densidad de ocupación: <7 m^2/espacio de trabajo
- Densidad media de ocupación: De 8 a 13 m^2/espacio de trabajo
- Baja densidad de ocupación: >14 m^2/espacio de trabajo

Trabajadores equivalentes a jornada completa

El número de ocupantes debe calcularse en equivalentes a jornada completa. Para que se pueda considerar que trabajan en las instalaciones, los miembros del personal deben utilizarlas como base principal y prever trabajar en ellas durante parte de una semana normal de trabajo. El personal que no esté en nómina, como los consultores contratados, los contratistas y otros trabajadores subcontratados se convertirán a equivalentes en jornada completa aplicando la siguiente ponderación:

- Personal que trabaja normalmente más de treinta horas a la semana: 1,00
- Personal que trabaja normalmente de veinte a treinta horas a la semana: 0,75
- Personal que trabaja normalmente de quince a veinte horas a la semana: 0,50
- Personal que trabaja normalmente menos de quince horas a la semana: 0,25

[6] Better Buildings Partnership (2010), Sustainability Benchmarking Toolkit for Commercial Buildings: Principles for best practice [Conjunto de herramientas de referencia para la sostenibilidad de los edificios comerciales: Principios para buenas prácticas].

Patrones de ocupación

El anexo C de la norma EN 16798-1 establece los patrones de ocupación por defecto de distintas zonas de los edificios de oficinas y residenciales.

Parámetro de descripción del edificio 3.3: Vida útil prevista (o requerida)

El período de estudio de referencia que se utilizará para todos los edificios evaluados según el marco Level(s) es de cincuenta años. Adicionalmente, los usuarios pueden notificar el comportamiento del edificio para la vida útil prevista de un cliente o el período de tenencia de la inversión, que puede ser inferior o superior al período de estudio de referencia.

Parámetro de descripción del edificio 4.2: Superficie útil total

La unidad de referencia básica que se empleará en el marco Level(s) es el metro cuadrado (m^2) de superficie útil interior.

Se utilizarán como normas de referencia las Normas Internacionales de Medición Inmobiliaria (NIMI) para edificios residenciales y de oficinas. En términos generales, las NIMI son equivalentes a la superficie de referencia definida en la norma EN ISO 52000-1, que es una medida de la superficie interior neta, incluidas las zonas de circulación compartidas que se encuentran dentro de la envolvente térmica.

En el Cuadro 10 se presentan las normas NIMI específicas que se emplearán, junto con los elementos que han de ser incluidos o excluidos de un ejercicio de medición de la superficie. En todos los casos, debe notificarse el método utilizado con fines comparativos.

Cuadro 10. Definiciones de superficie útil interior de referencia que deben emplearse para los edificios residenciales y de oficinas[7]

	Edificio de oficinas (Norma NIMI de medición 3)	**Edificio residencial (Norma NIMI de medición 3B)**
Inclusiones	Todos los muros y columnas interiores dentro de la zona exclusiva de cada ocupante Las zonas de circulación dentro de la zona exclusiva de un ocupante, y aquellas compartidas por distintos ocupantes. La superficie debe medirse hasta la cara dominante interior de los muros o el eje de las medianeras compartidas entre inquilinos.	La superficie en ocupación exclusiva, incluida la superficie ocupada por los muros y las columnas interiores. La superficie de suelo debe medirse hasta la cara dominante interior de los muros y la superficie acabada de todos los muros interiores de altura completa. Los tabiques totalmente acristalados no se consideran muros interiores permanentes.
Exclusiones	Todas las partes de un edificio que ofrecen instalaciones compartidas o comunes y que no cambian con el tiempo: – las escaleras – las escaleras mecánicas – los ascensores y las salas de máquinas – los aseos – los armarios de limpieza – las salas técnicas	– los patios – Las zonas de aparcamiento sin vedar, que pueden medirse o definirse por el número de plazas – Los huecos de escalera – Los huecos en que la superficie, incluido el muro de cerramiento, es superior a 0,25 m^2.

[7] Coalición de Normas Internacionales de Medición Inmobiliaria, *Normas Internacionales de Medición Inmobiliaria: Edificios de oficinas*, noviembre de 2014, y *Edificios residenciales*, septiembre de 2016.

	– las zonas de refugio contra incendios y – las salas de mantenimiento.	
Elementos independientes	*Notifíquense por separado:* – los balcones – las galerías cubiertas y – las terrazas en azoteas de uso exclusivo.	*Notifíquense por separado:* – los áticos, sótanos y trasteros – los balcones y las terrazas de uso exclusivo – los garajes cerrados y – las zonas de uso limitado.

Parámetro de descripción del edificio 4.3: Alcance de los elementos del edificio que van a evaluarse y sistema de categorización utilizado

En aras de la coherencia, el edificio se definirá en términos de un alcance mínimo de las partes del edificio y los elementos conexos de que se componen. Estos se exponen en el Cuadro 11. Los productos de construcción adquiridos e instalados por los ocupantes quedan excluidos del alcance.

Cuadro 11. Alcance mínimo de las partes y los elementos del edificio[8]

Partes del edificio	Elementos del edificio conexos
Exterior (subestructura y superestructura)	
Cimientos (subestructura)	Pilotes Sótanos Muros de contención
Estructura portante	Estructura (vigas, columnas y planchas) Niveles superiores Muros exteriores Balcones
Elementos no portantes	Losa de planta baja Muros interiores, tabiques y puertas Escaleras y rampas
Fachadas	Sistemas del muro exterior, revestimiento y dispositivos de protección solar Aberturas de la fachada (incluidas ventanas y puertas exteriores) Pinturas, recubrimientos y revocos exteriores
Tejado	Estructura Impermeabilización
Plazas de aparcamiento	En superficie y subterráneas (dentro del perímetro del solar del edificio y para uso de sus ocupantes)[9]
Núcleo (guarniciones, moblaje y servicios)	
Guarniciones y moblaje	Aparatos sanitarios Armarios, roperos y encimeras *(cuando se incluyan en inmuebles residenciales)* Techos Acabados de paredes y techos Revestimientos y acabados para el suelo
Sistema de iluminación incorporado	Luminarias Sistemas y sensores de control
Sistema energético	Central y distribución de calefacción Central y distribución de refrigeración Generación y distribución de electricidad

[8] Adaptado de CEN (2011), BCIS (2012), DGNB (2014) y BRE (2016).

[9] Si la parte correspondiente al estacionamiento subterráneo para automóviles (superficie útil más superficie de tráfico) representa más del 25 % de la superficie útil total, la superficie de tráfico del estacionamiento subterráneo debe restarse de la superficie útil total.

Sistema de ventilación	Unidades de acondicionamiento de aire Conductos y distribución
Sistemas sanitarios	Distribución de agua fría Distribución de agua caliente Sistemas de tratamiento del agua Sistema de desagüe
Otros sistemas	Ascensores y escaleras mecánicas Instalaciones de lucha contra incendios Instalaciones de comunicación y seguridad Instalaciones de telecomunicaciones y datos
Trabajos exteriores	
Suministros públicos	Conexiones y desvíos Subestaciones y equipos
Paisajismo	Pavimentación y otros endurecimientos superficiales Cerramientos, barandillas y muros Sistemas de desagüe