



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento, Articulación
del Territorio y Vivienda.

DOCUMENTO DE APOYO PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PRINCIPIO DNSH EN LA APLICACIÓN DE LOS PROGRAMAS DEL RD 853/2021 (CON REFERENCIA A LA ISO 20887:2020)

El presente documento está basado en el elaborado por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, denominado “DOCUMENTO DE APOYO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA CIRCULARIDAD EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y LA EVALUACIÓN DE LOS REQUISITOS DE CIRCULARIDAD EN LOS PROGRAMAS DEL RD 853/2021 (CON REFERENCIA A LA ISO 20887:2020)”.

La **ISO 20887**¹ es un estándar internacional que proporciona principios generales para introducir los criterios de la economía circular² en el **ámbito de la construcción**. La finalidad que se persigue, como en el concepto económico, es eliminar los residuos de la construcción y ayudar a aumentar la vida útil de los edificios en general o de sus componentes por separado.

Uno de los objetivos principales del proyecto circular, en inglés “**Design for disassembly and adaptability**” (**DfD/A**), es crear activos **adaptables** a los posibles sucesos futuros o **desmontables** para que sus partes puedan ser reutilizadas, recicladas o revalorizadas.

Debe resaltarse que no se trata de un documento de obligado cumplimiento ya que no se encuentra incorporado como tal a nivel reglamentario. Sin embargo, es una condición específica requerida en el RD 853/2021, que los diseños de edificios y las técnicas de construcción de las actuaciones subvencionables se apoyen en los **principios de circularidad** por lo que los destinatarios últimos deben conocerlos y tomar consideración de ellos en los proyectos propuestos. Además, a lo largo de las diferentes fases del proyecto, los destinatarios últimos pueden incorporar **documentación** que facilite la gestión de la información del proyecto, mejorando así su circularidad.

1. DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE CIRCULARIDAD DESCRITOS EN LA ISO 20887

Para las actuaciones de rehabilitación energética en edificios de los programas del RD 853/2021, los proyectos han de tener en cuenta los principios descritos por la ISO 20887 sobre la capacidad de desmontaje, en la medida en que sea posible, atendiendo a las características específicas de la actuación.

PRINCIPIOS SOBRE LA CAPACIDAD DE DESMONTAJE DE ACTIVOS CONSTRUIDOS.

Accesibilidad de los componentes e instalaciones. Implica que las diferentes partes de las instalaciones y sistemas constructivos sean fácilmente accesibles, de manera que se facilite su reemplazo y su mantenimiento. En este sentido, las uniones o conexiones funcionan mejor cuando están expuestas. En el caso de tener uniones desmontables, los detalles constructivos deben diseñarse con la suficiente holgura para que sus partes puedan ser manipuladas.

1 ISO 20887:2020 Sustainability in buildings and civil engineering works — Design for disassembly and adaptability — Principles, requirements and guidance <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/iso?c=069370>

2 Pearce y Turne (1989)





Junta de Andalucía

Consejería de Fomento, Articulación
del Territorio y Vivienda.

Independencia. Permite que las distintas partes, componentes, módulos y sistemas puedan ser retiradas y renovadas sin afectar a la totalidad del edificio. Asegurar la independencia de los sistemas principales de en un edificio (estructura, envolvente, instalaciones y acabados) y el uso de uniones en seco favorece la capacidad de desmontaje.

Acabados: La elección del acabado condiciona la reutilización o reciclaje de los sustratos. Será más fácil de reutilizar y reciclar los elementos que no necesitan un acabado posterior.

Apoyo a la economía circular: Implica escoger materiales y soluciones constructivas que favorezcan la reutilización, el reciclaje, el reacondicionamiento y la sustitución de las partes del edificio.

Simplicidad: Calidad por la que un sistema cumple con los requisitos de rendimiento que se le exigen con el menor número de elementos o componentes y con la menor personalización posible. De esta manera se reducen las averías y se facilita la reparación y el mantenimiento del edificio.

Estandarización: La capacidad de desmontaje se mejora al considerar piezas normalizadas. La selección de material de tamaños estándar también facilita la reposición de piezas en el caso de ser necesario.

Facilidad de desmontaje: Para facilitar la circularidad, el edificio, además de ser fácil de desmontar, debe ser seguro.

Principio de adaptabilidad

Versatilidad: La capacidad de que el edificio se adapte a varias funciones sin requerir obras importantes.

Convertibilidad: La convertibilidad es la capacidad de adaptarse a cambios sustanciales en las necesidades del usuario mediante modificaciones.

Capacidad de expansión: Capacidad del edificio para adaptarse a un cambio sustancial en las necesidades del usuario mediante la adición de nuevos espacios, características, posibilidades y capacidades. En el caso de edificios, la capacidad de expansión implica diseñar pensando en la expansión vertical como horizontal.

2. ACCIONES PARA LA MEJORA DE LA CIRCULARIDAD Y PROPUESTA DE DOCUMENTACIÓN JUSTIFICATIVA

La ISO 20887 recomienda una serie de acciones según la fase de proyecto para mejorar la capacidad de adaptación y desmontaje de los activos construidos³. Seguir estas recomendaciones y realizar una correcta gestión de la documentación a lo largo de toda la vida útil del proyecto apoyan la circularidad de los proyectos.

A continuación, se recoge una propuesta (no obligatoria) de documentación a aportar por los proyectos subvencionados que puede ayudar a avanzar en la implementación de la circularidad en los proyectos de construcción.

3 *Capítulo 6 “Documentación e Información” de la ISO 20887.*



POSIBLES ACCIONES PARA LA MEJORA DE LA CIRCULARIDAD Y PROPUESTA DE DOCUMENTACIÓN JUSTIFICATIVA		
ISO 20887:2020		Propuesta de documentación indicativa para justificar las acciones contempladas en cada fase
FASE	Acciones contempladas	
PROYECTO	Cumplimiento de los indicadores en cuanto a desmontaje.	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de los principios de la capacidad de desmontaje con indicadores de diseño DfD/A (Anexo C de la ISO 20887:2020) Proyecto ejecutivo con detalles técnicos y especificaciones.
	Diseño de estrategias de desmontaje.	<ul style="list-style-type: none"> Manual de desmontaje. Instrucciones de uso (Libro del Edificio)
	Asegurar la trazabilidad de los materiales y elementos utilizados.	<ul style="list-style-type: none"> Ficha o pasaporte del material con datos técnicos, proveedores, información sobre su origen, posibles usos y propuestas de valorización al final de la vida útil del activo. Inclusión de sistemas de identificación directos: códigos de barras, RFID o similar.
	Describir el correcto mantenimiento del edificio.	<ul style="list-style-type: none"> Plan de mantenimiento en el Libro del Edificio.
	Asegurar la correcta gestión de la información y su traspaso normalizado a los agentes de la construcción.	<ul style="list-style-type: none"> Procedimiento de gestión de la información a lo largo de la vida útil del edificio. Modelo BIM con la información requerida
CONSTRUCCIÓN	Gestión de las ordenes de cambio que favorezcan los objetivos de la circularidad.	<ul style="list-style-type: none"> Libro de órdenes.
	Correcta gestión de la información	<ul style="list-style-type: none"> As-built (Libro del Edificio) Modelo BIM actualizado (Modelo as-built)
USO	Cumplir con los procedimientos de mantenimiento.	<ul style="list-style-type: none"> Documentación sobre todas las intervenciones de reparación, reforma o rehabilitación realizadas sobre el edificio a lo largo de su vida útil (Libro del Edificio).
	Correcta gestión de la información.	<ul style="list-style-type: none"> Modelo BIM actualizado con las posibles modificaciones.
FIN DE LA VIDA ÚTIL	Formación de los agentes para llevar a cabo una correcta demolición/desmontaje.	
	Desarrollo de escenarios posibles para la gestión de residuos teniendo en cuenta las consideraciones sobre el contexto específico donde se ubica el edificio.	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de gestión de los residuos construcción según el RD 105/2008. Albaranes con el registro del flujo de los materiales. Informe final de la trazabilidad o certificado de valorización.
DIVULGACIÓN	Difusión de los resultados del diseño circular y los posibles desafíos encontrados a lo largo de las etapas de su vida útil del edificio.	<ul style="list-style-type: none"> Publicaciones que aporten información cualitativa y cuantitativa sobre el proyecto circular.