



Indicadores para medir la accesibilidad universal en edificios de vivienda plurifamiliar Indicators for measuring universal accessibility in multi-family housing buildings

Marcela Vega Higuera^a

^a Doctoranda en Tecnologías de las Comunicaciones, Bioingeniería y Energías Renovables (TECOMBER). Gerente de Calicrates, Accesibilidad y diseño universal, Pamplona, España.

Resumen-- El Código Técnico de la Edificación (CTE) en el apartado de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (SUA) incluye más de 200 parámetros de accesibilidad que a su vez derivan a otras normativas. Sin embargo, los Informes de Evaluación del Edificio (IEE), como se mostrará en este trabajo, plantean un análisis mucho más escaso y subjetivo, no existiendo correlación entre sus indicadores y todos los previstos en el CTE. El objetivo de esta comunicación es analizar los parámetros del CTE en su conjunto, estudiar la proporción de parámetros físicos, frente a sensoriales y cognitivos y generar una herramienta que permita el conocimiento y aplicación de la accesibilidad universal en los edificios de vivienda plurifamiliar de forma eficiente. La metodología desarrollada es una revisión bibliográfica de la normativa y su volcado a unos listados Excel diseñados para clasificar y cuantificar los datos, donde se observa un crecimiento del 32% al añadir las normativas relacionadas y un alto peso de parámetros físicos.

Palabras clave— Accesibilidad; Discapacidad; Inclusión; Diagnóstico; Ajustes Razonables.

Abstract— The Technical Building Code (CTE) in the section on Safety in Use and Accessibility (SUA) includes more than 200 accessibility parameters that in turn derive from other regulations. However, the Building Evaluation Reports (IEE), as will be shown in this paper, propose a much more scarce and subjective analysis, and there is no correlation between its indicators and all those foreseen in the CTE. The aim of this paper is to analyse the parameters of the CTE as a whole, to study the proportion of physical versus sensory and cognitive parameters and to generate a tool that allows knowledge and application of universal accessibility in multi-family housing buildings in an efficient way. The methodology developed is a bibliographic review of the regulations and their dumping to Excel lists designed to classify and quantify the data, where a 32% growth is observed when adding the related regulations and a high weight of physical parameters.

Index Terms— Accessibility; Disability; Inclusion; Diagnostics; Reasonable Accommodation.

I. INTRODUCCIÓN

COMO indica la Ley Foral 12/2018 en su artículo 3: la accesibilidad universal “Es la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos, instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible” (BOE Nº.157, 2018).

Es decir, las personas pueden tener diversas circunstancias y si el entorno no presenta barreras, su discapacidad no será evidente. Por el contrario, un entorno con barreras genera la

exacerbación de la discapacidad, poniendo en una situación de desventaja y vulneración de derechos a aquellas personas cuyas circunstancias no obedecen a un parámetro ideal de físico, salud y necesidades de interacción con el entorno.

No todas las personas interactúan con el entorno de la misma manera, estas diferencias están marcadas por las circunstancias individuales y una de estas es la discapacidad. Las necesidades de accesibilidad no se pueden entender como compartimentos estancos. Es decir, una persona con discapacidad física puede requerir accesibilidad visual, auditiva o cognitiva. Cualquier persona se puede beneficiar de un entorno sin obstáculos y hay obstáculos que pueden afectar a diversas personas. Además

“crece la preocupación por la adaptación de nuestro entorno a responder a las necesidades no sólo de las personas con discapacidad, sino también a la comunidad floreciente de adultos mayores que a menudo ocupan espacios habitables mal adaptados a sus circunstancias” (M. Propietarios, 2018).

La intención de conseguir la accesibilidad universal se ha llevado a cabo a través de diferentes normativas desde el contexto internacional en donde se señalan los siguientes hitos en cuanto a accesibilidad en la edificación y el entorno urbano partiendo de los derechos de las personas con discapacidad (PCD):

Los documentos fundamentales de desarrollo técnico en edificación a nivel estatal son el CTE y la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados. Por otra parte, el CTE hace referencia a una serie de normas técnicas UNE, algunas de las cuales son recomendaciones y otras en cambio, son de obligado cumplimiento.

A todo esto, se suma el ámbito local, la accesibilidad ha sido objeto de regulación en todas las comunidades autónomas (Alegre, 2005). En Navarra la referencia es la Ley Foral (LF) 12/2018 de Accesibilidad Universal que hasta el momento no cuenta con desarrollo reglamentario, siendo aplicable el CTE, asimismo se analiza el DF 108/2014 que regula el IEE.

En la LF se recoge la norma UNE 170001-1:2007. Accesibilidad universal. Parte 1: Criterios DALCO, mientras que en el CTE esta norma aparece como recomendada para alcanzar la accesibilidad universal. Los criterios DALCO, son el conjunto de requisitos relativos a las acciones de Deambulaci3n, Aprehensi3n, Localizaci3n y Comunicaci3n, que ha de satisfacerse para garantizar la accesibilidad universal.

En cuanto a la aplicaci3n de la normativa, es importante tener en cuenta el tipo de intervenci3n para considerar si debe aplicarse el parámetro más restrictivo o se pueden aplicar una serie de tolerancias (ajustes razonables) (Frías López et al., 2020). En las obras nuevas, rehabilitaciones integrales o cambios de uso, será de aplicaci3n el parámetro más exigente. En cambio, en edificaciones existentes, edificios o entornos patrimoniales, reformas de obra menor o si existen circunstancias técnicas que no puedan solucionarse, el CTE establecen una serie de criterios de flexibilizaci3n a través del documento de apoyo DB-SUA/2.

Finalmente, est3n las buenas prácticas (BP) que son una serie de parámetros que, sin estar recogidos en ning3n documento

técnico, son conocidos dentro del ámbito de la discapacidad como beneficiosas para contribuir a la accesibilidad.

En cuanto a la efectividad, de acuerdo con el estudio “La accesibilidad de la nueva vivienda en Espa3a” “solo un 2% los edificios construidos despu3s de 2011 son universalmente accesibles” (Handy, 2020).

La normativa de accesibilidad tiene más de 40 años de recorrido, por lo que de lo anterior se puede deducir que hay dificultades en su implementaci3n y adecuaci3n efectiva: “el lento progreso hacia tal cambio sin duda tiene muchas explicaciones, incluyendo la gran discrepancia entre la estandarizaci3n de las medidas de nivel de servicio y la ausencia total de consenso sobre las medidas de accesibilidad” (Handy, 2020).

La normativa sobre accesibilidad es muy abundante y se encuentra dispersa, lo que representa un obstáculo para los profesionales que deben aplicarla. El informe del bar3metro del CSCAE de octubre de 2020, mostr3 que como factor de mejora en el aumento de obra es muy relevante la simplificaci3n de la normativa y el 48% de las personas encuestadas respondieron que uno de los problemas para ejercer la profesi3n es el exceso de normativa, situ3ndolo en tercer lugar despu3s de los bajos honorarios y del exceso de burocracia (CSCAE, 2020). Esto se traduce en una gran cantidad de tiempo invertido en consultas requerimientos, que a su vez generan inseguridad profesional, sobrecostos y lo más grave: falta de accesibilidad para las personas con discapacidad.

Como se3ala Miller (2018), “El problema mucho más desafiante, sin embargo, es establecer est3ndares sólidos y útiles para niveles “aceptables” de accesibilidad y métodos para valorar los beneficios de la accesibilidad.”

Considerando la vivienda como la unidad de edificación fundamental para el desarrollo de la vida, este trabajo consiste en el análisis de la normativa aplicable y la generaci3n de una herramienta que permita revisar tanto los parámetros de accesibilidad con imperativo legal, así como las buenas prácticas que en el futuro es previsible que se incluyan en la legislaci3n. Así mismo, se considera un ejercicio necesario la compilaci3n de las distintas referencias normativas en un solo documento para analizar si realmente en el IEE es un indicador fiable sobre el estado de accesibilidad universal de las viviendas.

El ámbito de este trabajo se limita al autonómico de Navarra por considerar el ámbito local (ordenanzas municipales) objeto de otra investigaci3n.

TABLA I
HITOS EN LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

Internacional		Europea	
1948	Declaraci3n derechos humanos	1997	Tratado de Ámsterdam
2006	Convenci3n derechos PCD	2010	Estrategia discapacidad
		2021	Norma EN 17210 Acc. Entorno Construido
Estatal		Navarra	
1978	Constituci3n	2014	Decreto Foral 108/2014. ITE (IEE)
2010	Real Decreto (RD) 173/2010 CTE	2018	Ley Foral 12/2018
2013	RD Legislativo 1/2013. Derechos PDC		
2021	Orden TMA 851. E.P. urbanizados		

En los IEE de Navarra se evalúan los siguientes aspectos:

- Itinerario accesible: comunicado con vía pública y las zonas comunes exteriores
- Desniveles (rampas, ascensores): comunican la entrada accesible del edificio con los elementos asociados a las viviendas y las zonas comunitarias.
- Pasillos: Itinerario accesible entre plantas, elementos y zonas de uso privado.
- Zonas comunitarias: Plazas de aparcamiento, Plazas reservadas, Piscinas, Servicios Higiénicos Accesibles.
- Señalización: en itinerarios y elementos accesibles.

Las preguntas se hacen de forma global y no hay una recogida de datos detallada, es decir que el personal técnico debe determinar la accesibilidad de cada elemento respondiendo Sí o No. Se da la excepción de la pregunta “La piscina dispone de alguna entrada al vaso mediante grúa o cualquier otro dispositivo adaptado”, donde se pregunta por la existencia de este elemento, sin profundizar en sus características ni en las de la propia piscina.

II. METODOLOGÍA

La herramienta de recogida de datos y de análisis que se propone, consiste en un documento Excel con 297 indicadores de accesibilidad para edificios de vivienda plurifamiliar realizado en forma de listados.

Para su diseño se analizaron diversos listados de

comprobación, como el diseñado por la Junta de Castilla- La Mancha (Juncá et al., 2003), las tablas del análisis comparado de las Normas Autonómicas y Estatales de Accesibilidad (Alegre, 2005) y otros listados similares. Se encontró que eran listados en los que una columna indicaba el parámetro, otra la medida determinada por la normativa y finalmente una casilla para escribir la medición.

Esta estructuración permite recoger los datos, sin embargo, su análisis es un trabajo posterior. Con el objetivo de facilitar la valoración de la accesibilidad y su análisis de acuerdo con los requisitos DALCO y su beneficio mayoritario hacia determinada discapacidad, se diseñaron los listados con la siguiente configuración:

- División en 9 áreas de análisis: agrupadas de acuerdo con la normativa y modificadas siguiendo una optimización de recogida de datos basada en experiencias previas en trabajo de campo. Las áreas de análisis son: Entorno exterior, Aparcamiento, Acceso, Pasillos, Escaleras, Ascensores, Zonas de uso Comunitario (Comunidad), Vivienda y Baño accesibles.
- Cuantificación: los listados proporcionan una valoración del grado de accesibilidad, poniendo el acento en la identificación de los aspectos mejorables.
- Inclusión de normativas referenciadas por la normativa principal: con el fin de completar parámetros. Asimismo, se añaden buenas prácticas.

Aparcamiento 7						8	9	10	11	12	13	
Id	DA	F	V	A	C	Parámetro (cotas en cm)	Normativa	Ref.	Med.	Análisis	Tol.	Imp. L.
Plaza de aparcamiento reservada para personas con movilidad reducida (PMR)												
A01	D					Número de plazas de aparcamiento PMR en el estacionamiento del edificio	CTE/SUA	≥ 1	1	Cumple		No
A02	D					Si hay más de una vivienda accesible el número de plazas PMR es equivalente	CTE/SUA	Sí	NA	No aplica		Sí
A03	D					Plaza situada próxima al acceso peatonal del aparcamiento	CTE/SUA	Sí	Sí	Cumple		Sí
A04	D					Comunicada mediante itinerario accesible	CTE/SUA	Sí	Sí	Cumple		Sí
A05	D					Ancho de la plaza reservada	Orden TMA851/2021	≥ 220	220	Cumple		Sí
A06	D					Longitud de la plaza	Orden TMA851/2021	≥ 500	480	No cumple		Sí
A07	D					Dispone de área de acercamiento	CTE/SUA	Sí	No	No cumple		Sí
A08	D					Ancho del área de acercamiento en plaza en batería	CTE/SUA	≥ 120	NA	No aplica		Sí
A09	D					Longitud del área de acercamiento en plaza en línea	CTE/SUA	≥ 300	NA	No aplica		Sí
A10	CO					Plaza señalizada en el pavimento con de accesibilidad para la movilidad	Orden TMA851/2021	Sí	Sí	Cumple		Sí
A11	CO					Plaza señalizada en vertical con de accesibilidad para la movilidad	Orden TMA851/2021	Sí	No	No cumple		Sí
A12	CO					Estacionamiento con señalización de itinerarios vehiculares y peatonales	CTE/SUA	Sí	Sí	Cumple		Sí

Fig. 1. Listado de Aparcamiento con columnas numeradas

- Correlación tipo de accesibilidad y criterios DALCO: para obtener el análisis de los parámetros que obedecen a criterios físicos, sensoriales y cognitivos.

El punto de partida para la elaboración de los listados fue el Documento Básico SUA del CTE; el trabajo consistió en buscar cada uno de los parámetros en la normativa y trasladarlo a las áreas de análisis correspondientes para situar en un solo sitio las medidas. El CTE está organizado de tal forma que los parámetros de análisis de un solo elemento se encuentran dispersos por los distintos artículos. Destaca el caso de los itinerarios con rampas donde es necesario consultar los apartados donde se trata la resbaladicidad de los suelos, las condiciones de los itinerarios accesibles, las rampas y los pasamanos.

Asimismo, en estos apartados hay referencias a otras normativas sin detallar los parámetros de aplicación, siendo el más reseñable el de ascensores accesibles donde en la definición del Anejo A se indica que son los que cumplen la norma UNE EN 81-70/2004, además de 3 parámetros descritos donde destacan las dimensiones del ascensor en función del edificio donde se implementan. Para evitar que el personal técnico tenga que interrumpir el análisis para verificar estos elementos, dichos parámetros se añaden al listado.

Debido a la extensión de este artículo no es posible incluir los listados en su totalidad, se muestra el caso específico del listado de Aparcamiento cuya estructura es la misma de los demás y se detalla en la Figura 1:

- Columna 1: identificador del parámetro (cada uno tiene un código único).
- Columna 2: DA (criterio DALCO correspondiente).
- Columnas 3 a 6: tipo de accesibilidad analizada, que está directamente relacionada con el colectivo de personas con discapacidad que puede resultar más beneficiado por dicha medida. (F: física, V: visual, A: auditiva y C: cognitiva).
- Columna 7: parámetro analizado (intentando mantener el texto normativo original).
- Columna 8: normativa de proveniencia (Código Técnico, Normas UNE, etcétera), también se incluyen medidas de buenas prácticas, indicadas como BP.
- Columna 9: medida de referencia estipulada en la normativa indicada.
- Columna 10: medición, dato recogido por el personal técnico en el análisis.

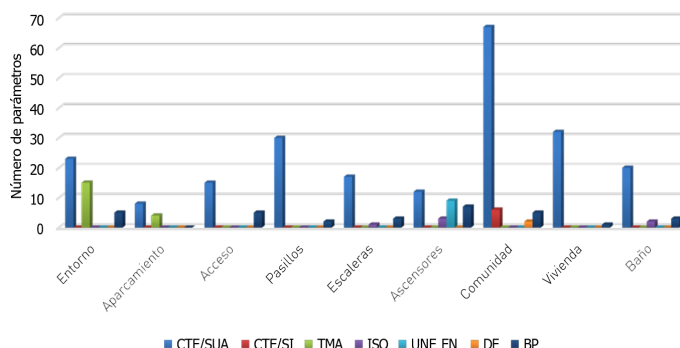


Fig. 2. Parámetros de los listados de acuerdo con las áreas de análisis

- Columna 11: análisis, utilizando un código de color similar al de un semáforo; verde para los casos en los que se cumple la normativa y rojo para los que no lo hacen, de manera que con un primer vistazo rápido se detectan los fallos principales. En los casos de edificios patrimoniales o construidos con una normativa anterior, cuando un parámetro no se cumple, pero es practicable, éste se marca en amarillo, atendiendo a los criterios de ajustes razonables. Este color también se utiliza para señalar medidas que cumplen parcialmente la normativa o lo hacen con errores. Cuando no procede evaluar un parámetro porque este no existe, se determina como “no aplica”.
- Columna 12: referencia de tolerancia para analizar entornos patrimoniales o edificios objeto de ajustes razonables.
- Columna 13: si bien hay una columna que indica la referencia normativa y de ahí se podría deducir el imperativo legal, es necesario aclarar este concepto ya que hay normas técnicas que son recomendaciones y otras obligatorias al estar recogidas en leyes, decretos, etcétera.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los parámetros de accesibilidad contemplados en el CTE son amplios, al hacer un listado exclusivo para la vivienda multifamiliar, el resultado es una base de 223 indicadores que aumentan un 32% cuando se incluyen las normativas relacionadas, tanto por estar directamente referenciadas en el documento SUA como por ser necesarias para cumplir con los criterios reglamentarios y de calidad para edificar, llegándose a un total de 297 parámetros, distribuidos de la siguiente manera: CTE/SUA 224, BP: 31, Orden TMA851/2021: 19, UNE EN 81-70/2004: 9, UNE ISO 21542: 6, CTE/SI: 6 y DF58/2014: 2.

El peso en los parámetros físicos (231) de la accesibilidad es bastante superior a los parámetros sensoriales (visual 103, auditiva 39) y cognitivos (36). Lo mismo ocurre con los criterios DALCO (deambulacion 165, aprehension 71, localización 40 y comunicación 36).

El resultado de la organización de parámetros por áreas da la siguiente distribución de indicadores: Entorno 43, Aparcamiento 12, Acceso 20, Pasillos 32, Escaleras 21, Ascensores 31, Comunidad 79 (las zonas de uso común son variadas, esto aumenta el número de parámetros frente a las demás), Vivienda 33 y Baño 25. De los 297 parámetros, el 86% (255) son de obligado cumplimiento, mientras el 14% (42) no tienen un imperativo legal.

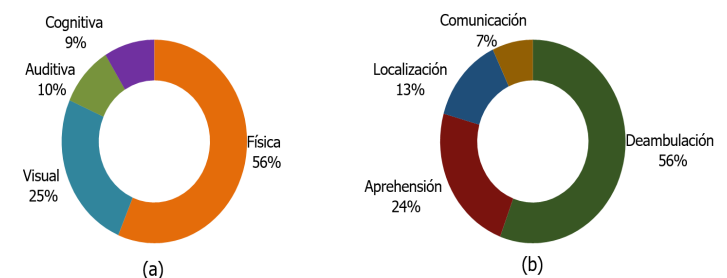


Fig. 3. Parámetros de los listados de acuerdo con las áreas de análisis: (a) Accesibilidad universal. (b) Criterios DALCO.

TABLA II
PREGUNTAS DEL IEE FRENTE AL NÚMERO DE PARÁMETROS DE LA HERRAMIENTA

Accesibilidad	IEE Navarra	Parámetros
Exterior	Itinerario accesible desde la vía pública	63
Plantas	Comunicadas con ascensor accesible*	31
Pasillos	Comunicación entre plantas con itinerario accesible	32
Aparcamiento	Plazas para personas con movilidad reducida (PMR)	12
Piscina	La piscina dispone de alguna entrada al vaso mediante grúa o cualquier otro dispositivo adaptado, excepto en la piscina infantil	42
Aseos	Aseo accesible (incluye cabina y ducha)	25
Mecanismos	Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma son accesibles	2
Señalización	De elementos e itinerarios accesibles	4

* Se especifica el caso del ascensor por ser de uso más común que la rampa para comunicaciones verticales.

A continuación, se muestra una tabla en donde se indica la pregunta que el personal técnico ha de responder en el IEE de Navarra, frente al número de parámetros requerido de acuerdo con la herramienta de análisis descrita.

Como se puede observar, en el IEE de Navarra solo se hace una pregunta sobre la accesibilidad de la piscina, frente a los 42 parámetros extraídos del CTE (solo 1 es BP).

Por otra parte, en los listados propuestos en este estudio se analizan estos elementos que no están contemplados en el IEE:

- Escaleras: 21 parámetros. Si bien las escaleras no son accesibles para personas usuarias de sillas de ruedas, contienen elementos que las hacen más o menos accesibles para personas con movilidad reducida, con discapacidad sensorial y/o con discapacidad cognitiva.
- Mostrador de recepción: 6 parámetros.
- Sala de espera: 5 parámetros.
- Salón de usos múltiples: 21 parámetros.
- Zonas de refugio: 6 parámetros. Las zonas de refugio tienen una especial relevancia en cuanto a la seguridad y evacuación de personas con discapacidad.
- Vivienda accesible: 33 parámetros. La exigencia de accesibilidad de los edificios de vivienda multifamiliar viene derivada de la presencia de una o varias viviendas accesibles en el bloque, sin embargo, a la hora de evaluar el edificio en el IEE no se tiene en cuenta por ser una parte privativa.

IV. CONCLUSIONES

La investigación ha permitido constatar que el CTE contiene parámetros suficientes para hacer un análisis amplio de accesibilidad de un edificio de vivienda multifamiliar, partiendo de la base de 223 indicadores, que se incrementa un 32% al incluir las normativas relacionadas.

Se ha presentado una herramienta cuya aplicación muestra el peso de los parámetros físicos, frente a los sensoriales y cognitivos, lo que permite analizar la accesibilidad más allá de la deambulación.

El IEE de Navarra no contiene todos los parámetros contemplados en el CTE y las preguntas que plantea son absolutas (Sí o No), la herramienta proporciona una referencia para el personal técnico con el objetivo de que su análisis siempre aplique los mismos indicadores y que estos no sean escasos.

En futuras investigaciones se añadirá una columna comparativa de distintas normativas, para revisar los parámetros en ámbitos locales donde las normas autonómicas sean diferentes a las estatales, facilitando la identificación de la más restrictiva y por tanto su aplicación.

Los listados elaborados para este estudio son una herramienta de recopilación, su organización por áreas permite la identificación rápida de zonas de mejora. En una fase posterior se estudiará una organización por elementos en cambio de las áreas. De esta forma, el personal técnico podrá seleccionar los objetos en función del análisis.

Por otra parte, en los listados actuales cada uno de los parámetros tiene el mismo peso a nivel estadístico. Hay parámetros que afectan en mayor o menor medida la accesibilidad: una rampa que tiene una pendiente muy alta no es accesible, mientras que si esa rampa carece de un zócalo de protección con tiene la pendiente adecuada puede ser utilizada, aunque su accesibilidad no sea óptima.

En consecuencia, el siguiente paso de esta investigación será el análisis por elementos, adjudicando un valor a cada uno de los parámetros analizados para que el porcentaje de accesibilidad sea más preciso en la medida que los parámetros fundamentales otorguen una mayor puntuación.

El reto consiste en hacer que la herramienta equilibre estos valores para ayudar al personal técnico a implementar la accesibilidad de forma efectiva y que las personas con discapacidad puedan disfrutar de unas viviendas en condiciones óptimas, mejorando su calidad de vida y proporcionando igualdad de oportunidades.

AGRADECIMIENTOS

A Miren León Perfecto por permitir la inclusión en este trabajo de apuntes y reflexiones que elaboramos conjuntamente para los cursos Accessibility Digest.

REFERENCIAS

- L. Alegre. Análisis comparado de las normas autonómicas y estatales de accesibilidad. Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad, 2005.
- CSCAE, "Barómetro CSCAE. Tendencias en Arquitectura y Edificación. Resultados octubre 2020", Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España, 2020.
- E. Frías-López. y J. Queipo-de-Llano, "Methodology for 'reasonable adjustment' characterisation in small establishments to meet accessibility requirements: A challenge for active ageing and inclusive cities. Case study of Madrid", *Cities*, vol. 103, article. 102749, 2020.
- Ley Foral 12/2018, de 14 de junio, de Accesibilidad Universal. (BOE núm.157, de 29 de junio de 2018).
- S. Handy, "Is accessibility an idea whose time has finally come?", *Transportation Research Part D*, vol. 83, article. 102319, 2020.
- J. Juncà et al. Guía para la aplicación del Código de Accesibilidad de Castilla-La Mancha. 2ª Edición. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, 2003.
- E. Miller, "Accessibility: measurement and application in transportation planning", *Transport Reviews*, vol. 38, pp. 551-555, July 2018.
- F. Mutua de Propietarios, "La accesibilidad de viviendas en España", Fundación Mutua de Propietarios y Cátedra Unesco de Vivienda Universidad Rovira i Virgili de Tarragona, 2018. M. A. Ahad, S. Paiva, G. Tripathi, and N. Feroz, "Enabling Technologies and Sustainable Smart Cities," *Sustain. Cities Soc.*, p. 102301, 2020, doi: 10.1016/j.scs.2020.102301. means for assessing urban sustainability," *Sustain. Cities Soc.*, vol. 67, p. 102695, Apr. 2021, doi: 10.1016/J.SCS.2020.102695.



Reconocimiento – NoComercial (by-nc): Se permite la generación de obras derivadas siempre que no se haga un uso comercial. Tampoco se puede utilizar la obra original con finalidades comerciales.