

Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea



EduTech

Asistencia tecnológica a la accesibilidad en la Educación Superior Virtual

(609785-EPP-1-2019-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP)

Entregable 1.2

Informe de Necesidades de Accesibilidad Tecnológica en Instituciones de Educación Superior

Versión 1.1

(Español)

Fecha

05/10/2020

Este trabajo fue publicado con la licencia de [Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0
Licencia Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



HOJA DE APROBACIÓN

Preparado por	Revisado por	Fecha de aprobación
Juan Carlos Pérez Arriaga Gerardo Contreras Vega Laura Teresa Vázquez Córdoba Universidad Veracruzana		

HOJA DE CONTROL DE CAMBIOS

Ver	Fecha	Descripción	Numeral	Responsable/Universidad
1.0	29/09/2020	Documento completo		Juan Carlos Pérez Arriaga/ Universidad Veracruzana
1.1	05/10/2020	Formato de entregable		Coordinación de calidad EduTech

Antes de usar este documento revise el listado de documentos y verifique que ésta es la última versión del Entregable1.7.

RESUMEN

El considerar a la accesibilidad tecnológica en la implantación de estrategias de inclusión en las Instituciones de Educación Superior (IES) cobra mayor relevancia cuando de garantizar el acceso a la información o cualquier recurso tecnológico se trata. Son distintos los tipos de discapacidad que deben ser considerados en el diseño de mecanismos tecnológicos que permitan superar las barreras digitales de acceso a la información, al mismo tiempo que la normatividad existente debe ser considerada con la finalidad de alcanzar el cumplimiento de esta en materia de accesibilidad. En el presente documento se realiza una revisión multivocal de la literatura que documenta las estrategias de accesibilidad tecnológica implementadas en las IES considerando la normatividad que sustenta dichas estrategias, las necesidades de la comunidad universitaria que satisface o atiende, así como el impacto alcanzado mediante los resultados obtenidos.

Tabla de Contenidos

RESUMEN	2
1. PLANIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	5
1.1. Antecedentes	6
1.2. Objetivo general.....	7
1.3. Objetivos específicos	7
1.4. Preguntas de investigación.....	8
2. EJECUCIÓN DEL ESTUDIO	9
2.1. Proceso de búsqueda.....	9
2.1.1. Cadenas de búsqueda.....	10
2.1.2. Criterios de inclusión y exclusión	10
2.2. Selección y evaluación de preguntas de calidad de fuentes	11
2.2.1. Procedimiento de selección.....	13
3. EXTRACCIÓN DE DATOS	14
3.1. Diseño de los formatos para extracción de datos	14
3.2. Estrategia para la síntesis de datos.....	15
4. RESULTADOS	19
4.1. Resultados contextuales	19
4.1.1. Estudios por tipo de publicación	19
4.1.2. Estudios por año	23
4.1.3. Estudios por país.....	23
4.1.4. Principales instituciones	24
4.2. Respuesta a las preguntas de investigación.....	26
4.2.1. ¿Cuáles son las acciones, planes o políticas de accesibilidad tecnológica implementadas en las Instituciones de Educación Superior reportadas en la literatura?	26
4.2.2. ¿Cuál es la normativa documentada en la literatura que regula aspectos relacionados con accesibilidad tecnológica en las IES?	29
4.2.3. ¿Cuáles son las necesidades que atienden las estrategias de accesibilidad tecnológica implementadas por las IES?	35
4.2.4. ¿Cuáles son los resultados documentados en la literatura que avalan el funcionamiento de las estrategias de accesibilidad tecnológica implementadas por las IES?	38
5. CONCLUSIONES.....	43

6. AGRADECIMIENTOS	44
7. REFERENCIAS	44
8. APENDICES	51



1. PLANIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La necesidad de realizar una revisión multivocal de la literatura de acuerdo con Garousi et al. (2019) se fundamenta principalmente en que estudios como las revisiones sistemáticas de la literatura así como los mapeos sistemáticos no proveen o incluyen resultados de fuentes conocidas comúnmente como literatura gris. Estos resultados se producen fuera de un ámbito académico y se difunden a través de medios comunes como: entrevistas, video blogs, foros de divulgación no científica, páginas web, entre otros medios. Las revisiones multivocales de la literatura son un tipo de estudio secundario, que incluye un análisis de estudios primarios encontrados que satisfacen criterios establecidos de exclusión e inclusión, necesarios para realizar la ejecución de la revisión. Para determinar la validez y fiabilidad de los estudios seleccionados en la revisión, estos son sometidos a una evaluación de calidad que determina la relación de desacuerdo-observado/desacuerdo-esperado con base en los resultados de la evaluación de calidad previamente realizada entre los evaluadores, donde un valor de 0 significa que no hubo acuerdo entre los evaluadores y un valor de 1 significa perfecto acuerdo (Krippendorff, 2011). La importancia de realizar una revisión multivocal de la literatura sobre accesibilidad tecnológica, radica en la necesidad de conocer las estrategias implementadas en instituciones de educación superior (IES) en la atención de la discapacidad, incluyendo los factores que dieron origen a dichas estrategias y la normatividad que sustenta estas acciones. Cabe mencionar que las estrategias de atención a la discapacidad frecuentemente obedecen a necesidades estudiantiles, las cuales se detectan durante la ejecución de programas educativos. Lo anterior genera los llamados “ajustes necesarios”, motivo por el cual no se difunden a través de fuentes académicas, dando como resultado el desarrollo de trabajos y prácticas de inclusión documentadas en fuentes alternas catalogadas como literatura gris. En un estudio que compara las diferentes tecnologías accesibles en la educación superior (Asuncion et al., 2009), se resalta la importancia de incrementar la accesibilidad en la educación superior a través de análisis que documenten las mejores prácticas que garanticen el acceso a

la información y a las tecnologías de la comunicación por parte de las personas con discapacidad.

1.1. Antecedentes

De acuerdo con ISO (2018) se define a la accesibilidad como la medida en que un sistema, producto, servicio, entorno e instalaciones pueden ser usados por la mayoría de los usuarios sin importar las características, habilidades y necesidades y permita cumplir con los objetivos específicos dentro del contexto de uso específico. En este sentido el diseño accesible según ISO (2014) se refiere al diseño realizado de tal forma que pueda ser usado por una mayor cantidad y diversidad de usuarios en diferentes contextos.

Por otro lado, la tecnología de asistencia se trata de componentes hardware o software que aumentan la accesibilidad, también es llamada tecnología de acceso o tecnología adaptativa (ISO, 2018). La accesibilidad tecnológica es aquella que se diseña para adaptarse a las necesidades del usuario y que es por sí misma accesible sin necesidad de hacer uso de tecnología de asistencia o en cuyo caso es compatible con la tecnología de asistencia (Employer Assistance and Resource Network Disability Inclusion [EARN], 2020). La tecnología accesible puede ser llamada tecnología adaptativa y es diseñada para cubrir la mayoría de las habilidades de los usuarios por lo que se también es llamada tecnología personalizable (Inclusive Learning & Education [SNOW], n.d.). La tecnología accesible incluye la construcción de sitios web, documentos, recursos digitales entre otros recursos que cumplen con los requisitos de accesibilidad que le permita estar disponible por una variedad amplia de usuarios (National Federation of the Blind, 2016).

Según Seattle Colleges (2017), la tecnología es accesible si le permite a una persona con discapacidad participar, hacer uso y adquirir la misma información de manera efectiva, integrada, completa e independiente como una persona sin discapacidad y disfrutar igualmente de los beneficios.

Una manera de asegurar el acceso a la información y la tecnología es a través de la implementación de las pautas de accesibilidad del contenido web (World Wide Web Consortium [W3C], 2020), estas establecen una serie de estándares y recomendaciones para el diseño de contenido accesible para una amplia gama de usuarios con discapacidad, las cuales se incluyen en el estándar ISO/IEC 40500 (2012).

La tecnología se encuentra presente en todos los aspectos de la vida cotidiana como son la comunicación, salud, el trabajo, servicios públicos, y la educación entre otros. Esta debe cubrir una amplia gama de necesidades y requisitos debido a la diversidad de los usuarios, para lo cual existen una serie de métodos, técnicas y herramientas para el diseño de tecnología accesible que cumpla con las especificaciones físicas y tecnológicas de acuerdo con las necesidades del usuario (Stephanidis, n.d.).

En el aspecto de la educación la UNESCO (2019), establece la responsabilidad de los estados parte de promover la educación inclusiva y equitativa en todos los niveles incluyendo la educación superior. En consecuencia, se ha desarrollado legislación que busca asegurar que los estudiantes con discapacidad gocen de las mismas oportunidades, incluyendo una serie de requisitos y prácticas que las universidades toman como base para desarrollar sus propias políticas y normativas internas de acuerdo con la legislación vigente en cada país (Best Colleges, 2019).

1.2. Objetivo general

El objetivo de esta revisión multivocal está orientado a identificar las prácticas documentadas en planes de trabajo y políticas institucionales que contemplen estrategias de accesibilidad tecnológica implementadas en las Instituciones de Educación Superior (IES), considerando las necesidades que satisfacen, así como el marco legal que las fundamenta.

1.3. Objetivos específicos

A su vez, para la resolución del objetivo anteriormente citado, se han identificado los siguientes objetivos específicos:

- Identificar acciones plasmadas en lineamientos, políticas y planes de trabajo que contemplen aspectos de accesibilidad tecnológica.
- Identificar la normatividad en la que se sustentan las acciones relacionadas con accesibilidad tecnológica en las instituciones de educación superior.
- Documentar las necesidades prioritarias en materia de accesibilidad tecnológica que son atendidas a través de las acciones o prácticas identificadas en las Instituciones de Educación Superior.
- Documentar los resultados obtenidos en distintos ámbitos, incluyendo aquellos relacionados con la creación de unidades de atención a la discapacidad a partir de las acciones implementadas en las Instituciones de Educación Superior.

1.4. Preguntas de investigación

Con la finalidad de lograr el objetivo planteado, en la Tabla 1 se muestran las preguntas de investigación:

Tabla 1.4-1. Preguntas de investigación

Pregunta de investigación	Motivación
<ul style="list-style-type: none"> • PI1. ¿Cuáles son las acciones, planes o políticas de accesibilidad tecnológica implementadas en las Instituciones de Educación Superior reportadas en la literatura? 	Identificar las estrategias implementadas en las IES considerando acciones y programas plasmados en los planes de trabajo o políticas institucionales.
<ul style="list-style-type: none"> • PI2. ¿Cuál es la normativa documentada en la literatura que regula aspectos relacionados con accesibilidad tecnológica en las IES? 	Identificar los reglamentos, leyes o normatividad que regula la implementación de estrategias de accesibilidad tecnológica en las IES.
<ul style="list-style-type: none"> • PI3. ¿Cuáles son las necesidades que atienden las estrategias de 	Identificar las necesidades que dan origen a las estrategias de accesibilidad tecnológica en

accesibilidad tecnológica implementadas por las IES?	las IES vinculadas a los procesos de ingreso, permanencia y egreso.
<ul style="list-style-type: none"> • PI4. ¿Cuáles son los resultados documentados en la literatura que avalan el funcionamiento de las estrategias de accesibilidad tecnológica implementadas por las IES? 	Identificar el impacto de las estrategias mediante los resultados reportados en los hallazgos.

2.EJECUCIÓN DEL ESTUDIO

2.1. Proceso de búsqueda

De acuerdo con Garousi et al. (2019), la estrategia de búsqueda para la revisión multivocal, requiere se definan las cadenas de búsqueda que permitan identificar los términos importantes que los estudios deben contener para ser considerados relevantes para la investigación. Los términos se definen mediante un proceso iterativo que permitan refinar las cadenas que serán usadas para iniciar el proceso de búsqueda. Los términos elegidos para la definición de las cadenas de búsqueda se describen en la Tabla. 2, en la cual se establece el termino principal y términos relacionados, lo cual se realiza con la finalidad de obtener un mayor número de resultados en la búsqueda, además se incluyen términos tanto en inglés como en español, esto con el objetivo de obtener estudios realizados en países de Iberoamérica y estados unidos, como se describe más adelante en la sección “Criterios de inclusión y exclusión”.

Tabla 2.1-1. Definición de los términos de búsqueda

Término	Términos relacionados
Inglés	
Strategy	Plan, Policy
Rule	Regulation, Law
Requirements	Needs
Technological accessibility	Accessible Technology
Higher Education	Universities, University, HEI
University	College, Institute of Technology, higher Education

Español	
Estrategia	Plan, política
Reglamento	Normatividad, ley
Necesidades	Requisitos
Accesibilidad tecnológica	Tecnología accesible
Universidad	Instituto tecnológico, educación superior

2.1.1. Cadenas de búsqueda

Como resultado del análisis de los términos de búsqueda, se definen dos cadenas, en las cuales se utilizan los mismos términos de búsqueda tanto en inglés como español:

(Strategy | plan | policy) AND (rule | regulation | law) AND (requirements | needs) AND ("technological accessibility" | "Accessible Technology") AND (university | college | "Institute of Technology" | "higher Education")

(Estrategia | plan | política) AND (reglamento | normatividad | ley) AND (necesidades | requisitos) AND ("accesibilidad tecnológica" | "tecnología accesible") AND (universidad | "instituto tecnológico" | "educación superior")

Para realizar la búsqueda, se determina incluir los motores y bibliotecas de igual acceso por parte de las instituciones educativas involucradas en el desarrollo del estudio, a continuación, se listan las fuentes seleccionadas:

- Google Scholar
- Google
- ACM Digital Library
- IEEEExplore
- Eric

2.1.2. Criterios de inclusión y exclusión

A continuación, se listan los criterios de inclusión y exclusión aplicables a la literatura encontrada a partir de la ejecución de las cadenas de búsqueda definidas.

Se incluirán los artículos que cumplan los siguientes criterios:

- CI1. Debe haber sido publicado en el periodo de enero 2015 a diciembre 2019.
- CI2. Debe estar escrito en inglés o español.
- CI3. El artículo debe estar relacionado con estrategias de accesibilidad tecnológica.
- CI4. Deberán ser estudios pertenecientes a países de Iberoamérica y Estados Unidos.

Se excluirán los artículos que cumplan con los siguientes criterios:

- CE1. Documentos que no tengan relación con normas, planes o acciones a pesar de estar relacionados con accesibilidad tecnológica
- CE2. Documentos a los que no se tenga acceso al documento completo

2.2. Selección y evaluación de preguntas de calidad de fuentes

La aplicación de criterios para la evaluación de calidad de las fuentes tiene como finalidad el determinar cuáles fuentes son válidas o están libres de sesgo, dependiendo de los criterios establecidos. De acuerdo con las recomendaciones establecidas en Garousi et al. (2019), en algunos casos es necesario adaptar los criterios de evaluación de la calidad en función de la naturaleza del estudio que se pretende realizar.

La lista de verificación en la Tabla 3, se usa para evaluar la calidad de cada estudio. En (CC1) se evalúa el prestigio del autor. El segundo criterio (CC2) evalúa la recopilación de datos y procedimientos que responde a una metodología de investigación. El tercer criterio (CC3) examina la objetividad presentada. El cuarto criterio (CC4) evalúa el aporte innovativo y/o significativo a la investigación y el establecimiento de resultados y conclusiones concretas.

Tabla 2.2-1. Criterios para la selección de fuentes. Adaptado de(Garousi et al., 2019).

ID	Criterios de evaluación	Descripción del criterio de verificación
CC1	¿El reconocimiento del autor está claramente identificado o asociado a una organización reconocida con sustento en la experiencia de la temática?	Si. Se identifica claramente la autoría y su experiencia. No. Lo datos de autoría no están identificados. Parcialmente. Presenta los datos pero no especifica evidencia que sustenta la experiencia.
CC2	¿La metodología de investigación está claramente identificada?	Si. Presenta objetivos claros y proceso metodológico sustentado en referencias confiables limitados en una población o situación particular. No. Carece de identificación de una metodología de investigación Parcialmente. Presenta una descripción del enfoque propuesto, pero carece de referencias confiables o escasa delimitación del tema.
CC3	¿Se describe adecuadamente el sustento del objetivo de forma imparcial?	Si. El contenido de la fuente es discutido y presentado de forma imparcial manifestando una opinión objetiva del autor y sustentada en datos. No. Ausencia de descripción de objetividad del autor y los datos que lo soportan. Parcialmente. Hace alusión a una discusión sin embargo la opinión no es imparcial o no está soportada en datos reales.
CC4	¿Existe un aporte inédito y significativo a la investigación?	Si. La fuente aporta innovación y refuerza o refuta las ideas actuales en la temática. No. La fuente no aporta innovación ni novedad. Parcialmente. Se refuerza ideas actuales, pero no aporta algo único a la investigación.

En el caso de literatura gris (GL, por sus siglas en ingles), se adiciona el criterio de tipo para su evaluación de calidad:

Tabla 2.2-2. Evaluación de calidad para la literatura gris. Adaptado de (Garousi et al., 2019).

CCLG	Si 1er nivel (Media – Alta recuperabilidad /credibilidad)	No 3er nivel (Baja recuperabilidad/credibilidad)	Parcialmente 2do nivel (Moderada recuperabilidad/credibilidad)
	Libros, capítulos de libro, revistas de divulgación	Blogs, tweets, emails, cartas, catálogos, etc.	Videos, noticias, presentaciones, publicaciones de IES/HEI, publicaciones/estudios de organizaciones civiles, etc.

	científica, reportes de Instituciones de Gobierno, Centros de Investigación, fundaciones especializadas, etc.		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Una vez establecidos los criterios para la selección de fuentes y evaluación de calidad, siguiendo el procedimiento sugerido por Garousi et al. (2019), se asigna a cada uno de estos un valor representado en una escala Likert de 3 puntos (sí = 1, parcialmente = 0.5 y no = 0) para indicar los puntajes a las preguntas de evaluación de calidad de las fuentes. Para los criterios de evaluación de la literatura gris se asigna de igual forma una escala de tres puntos en los cuales los valores fueron (1er nivel – alto = 1, 2do nivel – medio = 0.5 y 3er nivel – bajo = 0) dependiendo del tipo de fuente. Las fuentes incluidas en el estudio son aquellas que después de realizar la suma de las evaluaciones y normalización de los valores, hayan obtenido un puntaje igual o mayor a 0.6.

2.2.1. Procedimiento de selección

El procedimiento para la selección de estudios relevantes es el siguiente:

1. Se aplica la cadena de búsqueda en el idioma respectivo (CI2) en las bibliotecas y motores de búsqueda delimitando el periodo de publicación entre los años 2015 y 2019 (CI1).
2. Se realiza la lectura del resumen para identificar términos relacionados con estrategias de accesibilidad tecnológica (CI3).
3. Se revisa la información bibliográfica del estudio para identificar que pertenezca a países de Iberoamérica y Estados Unidos (CI4).
4. Los estudios que no tengan relación con normas, planes o acciones, aun cuando mencionen aspectos de accesibilidad tecnológica se descartaran (CE1).
5. Finalmente, los estudios a los cuales no se tenga acceso al texto completo serán excluidos (CE2).

Además de lo anterior, los estudios son sometidos a una evaluación de calidad, que permite descartar aquellos que pueden contener sesgo, el diseño de los criterios de evaluación se toman como base en lo establecido por Garousi et al. (2019), estos se dividen de acuerdo con el tipo de fuente, para la literatura blanca se definen los siguientes criterios de calidad:

- (CC1). Evalúa el prestigio del autor.
- (CC2). Evalúa la recopilación de datos y procedimientos que responde a una metodología de investigación.
- (CC3). Examina la objetividad presentada.
- (CC4). Evalúa el aporte innovativo y/o significativo a la investigación y el establecimiento de resultados y conclusiones concretas.

Así mismo, para determinar la confiabilidad de la evaluación de las fuentes, se utiliza el coeficiente de confiabilidad Alpha de Krippendorff's, el cual tiene como objetivo medir el grado de acuerdo entre uno o varios observadores (Krippendorff, 2011). Por lo cual, para efectos de este reporte se hace referencia a los resultados de evaluación de dos evaluadores, una vez realizado el cálculo del coeficiente se obtuvo un resultado **0.779**, el cual refleja que es posible a partir de este resultado, establecer conclusiones válidas sobre el fenómeno en estudio (Krippendorff, 2018). En el apéndice A, se muestran los resultados de la aplicación de la evaluación de calidad a los estudios seleccionadas tomando como base los criterios previamente establecidos.

3. EXTRACCIÓN DE DATOS

3.1. Diseño de los formatos para extracción de datos

El diseño de una buena estrategia para la extracción de datos facilita la recopilación y análisis de la información encontrada a partir de campos establecidos en los formularios

de extracción. Lo anterior permite la recopilación de información cualitativa y cuantitativa necesaria para la fase de síntesis, al mismo tiempo que se proporcionan mecanismos de trazabilidad de los hallazgos con las preguntas de investigación del estudio.

En la Tabla 5, se muestran los campos a considerar en la estrategia de extracción de datos para la ejecución de este estudio.

Tabla 3.1-1. Formato para la extracción de datos

Campo extraído	Motivación
Título	Título del estudio primario o fuente de literatura gris.
Autores	Para determinar el prestigio de los autores, así como su filiación.
Año de publicación	Para obtener la distribución de estudios por fecha o rango de tiempo.
Tipo de publicación (C/J/W/M/S/B/T)	Si es revista, conferencia o algún otro tipo de publicación para definir el contexto del estudio. (C: <i>Conference</i> , J: <i>Journal</i> , W: <i>Workshop</i> , M: <i>Magazine</i> , S: <i>Symposium</i> , T: <i>Thesis</i> , B: <i>Book and Book chapter</i> , IAWP: <i>Internet article and white paper</i>).
Fuente	Base de datos de donde proviene el estudio.
Pregunta de investigación relacionada	Preguntas de investigación que responde el recurso en cuestión.
Tópico que se aborda en el estudio (plan, política, prácticas, resultados, necesidades, unidades de atención, normatividad)	Tema principal que se aborda en los estudios encontrados y que satisfacen alguna pregunta de investigación.
Hipervínculo de la referencia	Para localizar el recurso en el sitio de publicación origen.
Anotaciones	Información adicional o de interés relacionada con el recurso y objetivos del estudio.

3.2. Estrategia para la síntesis de datos

Para realizar la síntesis de datos, se identifican las categorías en las cuales se agruparon los estudios, para lo cual dichas categorías se definen utilizando los términos que componen cada una de las preguntas de investigación. Las categorías identificadas por cada una de las preguntas de investigación son las siguientes:

1. Estrategias implementadas: Tipo de estrategia implementada en las IES.
2. Organismos regulatorios: Organismos regulatorios que respaldan las estrategias implementadas.
3. Necesidades identificadas: Acciones tomadas por las IES de acuerdo con las necesidades identificadas.
4. Contribuciones/innovación tecnológica: Resultados reportados, contribuciones de las IES.

Cada una de las categorías propuestas, corresponde a una serie de términos que los estudios deberán contener para considerarla dentro de una categoría y además indicar que dicho estudio responde a una de las preguntas de investigación. Los términos a detalle de cada una de las categorías propuestas se describen en la Tabla 6.

Tabla 3.2-1. Mapa temático de términos y categorías. Adaptado de (Garousi et al., 2019)

RQ	Atributo /aspecto	Categorías
-	Tipo de fuente	Literatura blanca y literatura Gris.
1	Estrategias implementadas	Acciones, programas, estrategias, política institucional, plan, leyes.
2	Organismos regulatorios	Estándares, normativas, legislación, guías, buenas prácticas, métodos, técnicas, herramientas, heurísticas.
3	Necesidades identificadas	Análisis, evaluación, desarrollo, planteamiento, adquisición, definición, identificación, aplicación de modelos, estándares, normativas, métodos, políticas, planes, estrategias, estudios exploratorios. Cumplimiento y apego a normativas, leyes, políticas, estándares, barreras, obstáculos, limitaciones, restricciones, discriminación, dificultades, deficiencias, ausencia, falta, desconocimiento.
4	Contribuciones / innovación	Políticas institucionales, planes de trabajo, iniciativas, reporte de resultados cualitativos o cuantitativos de la aplicación de métodos,

	tecnológica	técnicas, estrategias tecnológicas, innovación tecnológica, desarrollo de herramientas y tecnología accesible, políticas.
--	-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

De acuerdo con Cruzes & Dybå (2011), para ayudar a sintetizar la información, se realiza un mapa temático que permite identificar términos en los estudios seleccionados, de tal manera que dichos términos ayuden a identificar y agrupar la información de los diferentes estudios seleccionados y asociarlos a cada una de las preguntas de investigación a través de las categorías definidas en el mapa de términos (ver Tabla 5). Dichos términos representan conceptos clave que a su vez son parte de una categoría previamente definida, estos al mismo tiempo pueden relacionarse con otros términos o categorías encontradas en la lectura de las fuentes, hasta realizar una generalización del tema en cuestión. En la Figura 1, se muestra el resultado del análisis temático a través de un diagrama que resume en términos y categorías las preguntas de investigación establecidas.

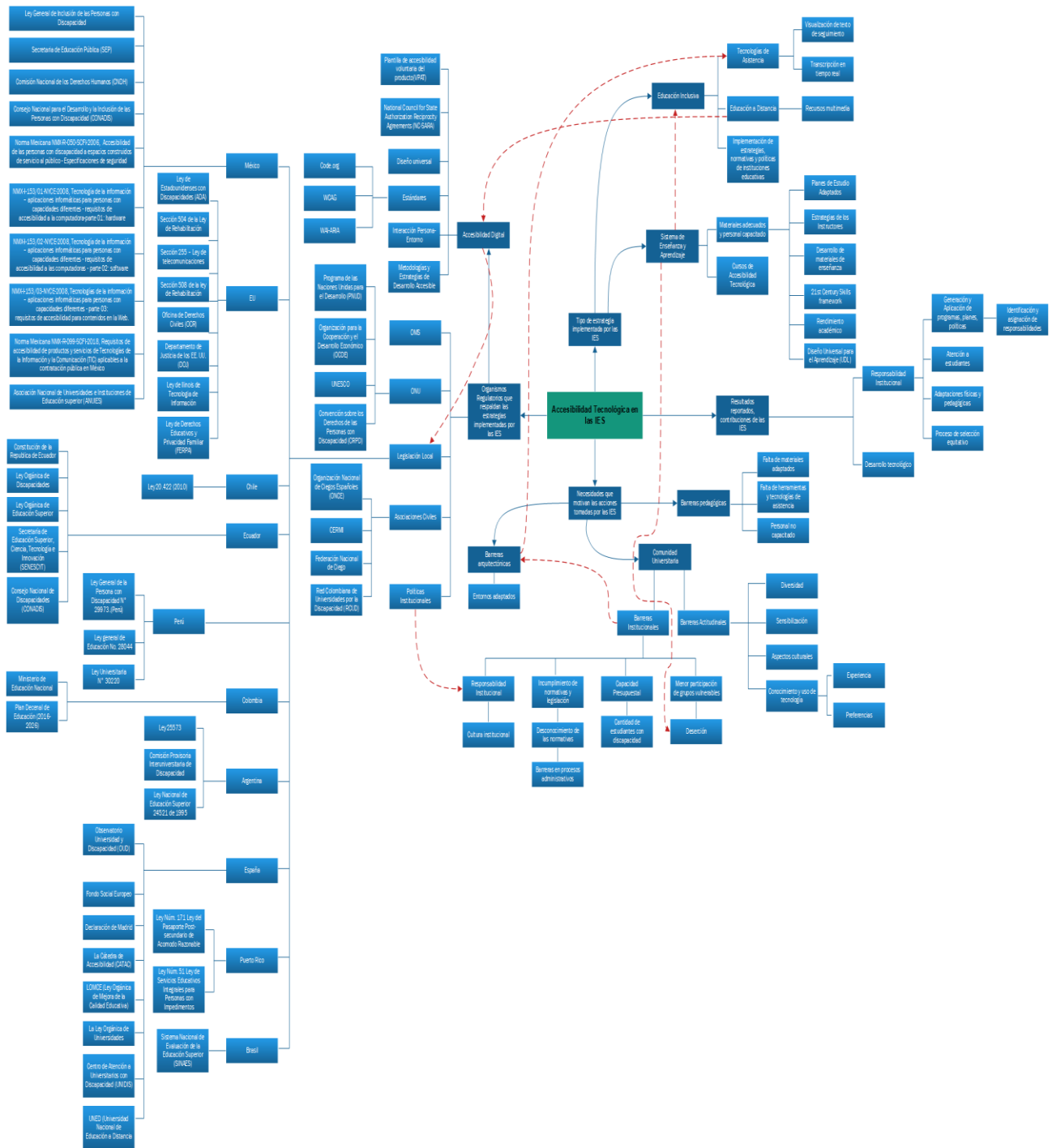


Figura 1 Mapa Temático, desarrollado con base en (Cruzes & Dybå, 2011).

4. RESULTADOS

El listado de estudios resultado del análisis anterior se lista en la Tabla 7. En la cual se observa que, a pesar del gran volumen de estudios encontrados a través de la búsqueda anteriormente descrita, el número de resultados considerados se reduce a 54 estudios considerados como relevantes de acuerdo con los diferentes criterios de inclusión y exclusión establecidos y la evaluación de calidad realizada.

Tabla 4-1. Resultados del proceso de selección.

Proceso de selección	Considerados	Excluidos	Motivo
Búsqueda	486		
Criterios iniciales de inclusión	461	25	No se tiene acceso al documento completo, país de origen.
Lectura de <i>abstract</i>	75	386	No tiene relación con normas, planes o acciones a pesar de estar relacionados con accesibilidad tecnológica.
Lectura completa	57	18	No responde alguna de las preguntas de investigación.
Evaluación de Calidad	54	3	Puntuación obtenida en evaluación de calidad menor a 0.6.
Total	54	432	

4.1. Resultados contextuales

Los estudios seleccionados, como se mencionó anteriormente, se dividen por la fuente de donde se obtuvieron en dos tipos: literatura blanca y literatura gris. Los estudios de literatura blanca seleccionados se describen en la Tabla 8, en los cuales se puede observar que el formato de los estudios de la literatura blanca varía entre revistas, conferencias, tesis, a diferencia de la literatura gris en la que a excepción de un resultado que es catalogado como artículo técnico (White Paper), el resto son artículos de internet (Internet Article) y un estudio catalogado como artículo técnico (White paper). Los resultados pertenecientes a la literatura gris se describen en la Tabla 9.

4.1.1. Estudios por tipo de publicación

En la Figura 2, se puede observar el conteo de los estudios seleccionados y el tipo de publicación tanto para la literatura blanca como para la literatura gris, el mayor volumen de estudios se encuentra en la literatura gris como artículo de internet (Internet Article), dentro de los cuales se encuentran fuentes de universidades, publicaciones de organismos regulatorios, asociaciones y blogs académicos e industriales. En cuanto a la literatura blanca, el mayor volumen de estudios es de tipo revista, seguidos de artículos de conferencias internacionales y tesis doctorales.

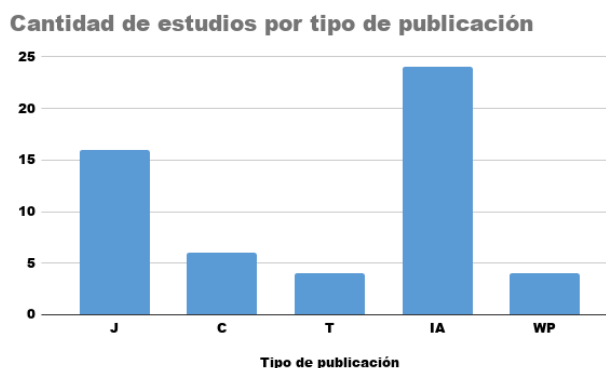


Figura 2. Cantidad de estudios por tipo de publicación.

Tabla 4.1.1-1. Estudios seleccionados de literatura blanca.

ID	Nombre del artículo	Formato
S05	Best Practices for Teaching Accessibility in University Classrooms: Cultivating Awareness, Understanding, and Appreciation for Diverse Users (Putnam et al., 2016)	Revista
S29	Evaluating Instructor Strategy and Student Learning Through Digital Accessibility Course Enhancements (Kearney-Volpe et al., 2019)	Conferencia
S92	Accessible data visualization in higher education (Konecki et al., 2018)	Conferencia
S112	Marketing EIE programmes in higher education towards students from underrepresented groups (Benlloch-Dualde et al., 2015)	Conferencia
S202	Adapting SCRUM Methodology to Develop Accessible Web Sites (Romero-Chacon et al., 2019)	Conferencia
S213	EULER - Mathematical Editing by Voice Input for People with Visual Impairment (Rivas-Perez et al., 2019)	Conferencia
S04	Leadership to support e-quality for all: a study of a systemwide accessible technology policy implementation (Repa, 2015)	Tesis
S06	Collection development, e-resources, and meeting the needs of people with disabilities (Schmetzke et al., 2015)	Revista

S20	Implementing Recommendations of Accessibility Technology Guidelines—The Quantitative Effects and Benefits it Offers to Non-disabled Students (Chiou & Young, 2018)	Conferencia
S21	Enhancing Accessibility of Engineering Lectures for Deaf & Hard of Hearing (DHH): Real-time Tracking Text Displays (RTTD) in Classrooms (Behm et al., 2015)	Revista
S31	Access and Accessibility in Online Learning: Issues in Higher Education and K-12 Contexts. From " OLC Outlook: An Environmental Scan of the Digital Learning Landscape" (McAlvage et al., 2018)	Revista
S39	University placement tests: a proposal to decrease evasion and retention (Aparecida Benite-Ribeiro et al., 2018)	Revista
S53	La accesibilidad como derecho: desafíos en torno a nuevas formas de habitar la Universidad (Rusler et al., 2015)	Revista
S54	Responsabilidad social de las instituciones de educación superior (IES) frente a la educación inclusiva de personas con discapacidad (Molina, 2015)	Revista
S60	Análisis de las trayectorias educativas de los alumnos con discapacidad en la Universidad Nacional de Tucumán (Esterkind & González, 2016)	Revista
S62	Estudio de caso de un estudiante con discapacidad visual en educación superior (Joza, 2016)	Tesis
S63	Responsabilidad social universitaria frente a las dificultades específicas del aprendizaje (Jáuregui et al., 2019)	Revista
S69	Manual de Formación (Cinotti et al., 2015)	Revista
S70	La Accesibilidad Universal en la Educación Superior Online. Caso: Universidad Isabel I (García & Barredo, 2019)	Revista
S74	Las barreras que limitan la educación inclusiva y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes con discapacidad, de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa-2018 (Campos Lazaro & Canelo Pacheco, 2019)	Tesis
S75	El ser humano en situación de discapacidad incluido en la educación superior: avances en el contexto colombiano (Castaño Mesa, 2015)	Revista
S81	La inclusión socioeducativa en la comunidad universitaria: perspectivas y desafíos de la educación superior en Ecuador y en España (Jara Cobos, 2015)	Revista
S82	El Programa de Discapacidad de la Facultad de Filosofía y Letras. El desafío de comprometernos con la inclusión: avances y perspectivas (Vargas & Sarmiento, 2017)	Revista
S92	Campus Inclusivo, Campus Tecnológico (Gutiérrez-Mozo et al., 2017)	Revista
S95	Inclusión de estudiantes con discapacidad en la educación superior (Berrios & Mena, 2012)	Revista

Tabla 4.1.1-2. Estudios seleccionados de literatura gris.

ID	Nombre del artículo	Formato
-----------	----------------------------	----------------

S01	Legal Cases by Issue (University of Washington, 2015)	Artículo de internet
S02	Accessible technology policy (Marquette University, 2017)	Artículo de internet
S03	Higher Education Accessibility Online Resource Center (National Federation of the Blind, 2016)	Artículo de internet
S04	Accessible technology at SMC (Santa Monica College, 2016)	Artículo de internet
S05	Accessibility of Information Technology (University of Minnesota, 2018)	Artículo de internet
S06	Accessible Technology (Renton Technical College, 2016)	Artículo de internet
S07	Accessible Technology at Seattle Colleges (Seattle Colleges, 2017)	Artículo de internet
S08	Policies (San Jose State University, 2019)	Artículo de internet
S09	Accessibility (Bellingham Technical College, 2017)	Artículo de internet
S12	An Overview of Compliance at IU Online (Indiana University, 2018a)	Artículo de internet
S14	Accessibility Standards (California State Polytechnic University, 2018)	Artículo de internet
S17	Meeting the Accessibility Needs of Adult Students in Online Classes (Wilson, 2016)	Artículo de internet
S23	Overview of college resources for students with disabilities (Best Colleges, 2019)	Artículo de internet
S24	Best Practices in Accessibility for Purchasing and Marketing E-Resources: Purchasing and VPAT & GPAT Statements (Falloon, 2019)	Artículo de internet
S25	Consumer Information Disclosures (Centralia College, 2018)	Artículo de internet
S32	Policy on Purchasing, Developing, Maintaining and Using Accessible Electronic and Information Technology (EIT) (Northern Illinois University, 2018)	Artículo de internet
S33	Building a Culture of Accessibility in Higher Education (EDUCAUSE, 2018)	Artículo de internet
S36	Propuesta de normativa para la atención al estudiantado con discapacidad y otras necesidades específicas de apoyo educativo (Universidad de Granada, 2016b)	Artículo de internet
S41	Informe Especial sobre el Derecho a la Accesibilidad de las personas con discapacidad (CNDH, 2019)	Artículo técnico
S44	Guía Universitaria para estudiantes con discapacidad (Universidad de Córdoba, 2015)	Artículo de internet
S46	El Derecho a la Educación Superior de Personas con Discapacidad en la Universidad Central del Ecuador, Carrera de Derecho dentro del periodo académico 2015 (Gavilanes Guairacaja, 2018)	Tesis
S51	Aulas Abiertas Especializadas: aspectos a tener en cuenta para promover una Educación Inclusiva (Martínez Maldonado, 2017)	Artículo de internet

S53	La discapacidad en la agenda de la I+D+i en España (Observatorio de la Discapacidad, 2018)	Artículo técnico
S57	Políticas de educación inclusiva de la Universidad Popular del Cesar (Universidad Popular del César, 2016)	Artículo de internet
S73	Policy 1433 – Americans with Disabilities Policy (Louisiana Tech University, 2016)	Artículo de internet
S76	EWU 402-03 Accommodating Persons with Disabilities (Eastern Washington University, 2017)	Artículo de internet
S84	Plan de Acción de la Estrategia Española sobre Discapacidad 2014-2020 (Centro Español de Documentación sobre Discapacidad (CEDD), 2015)	Artículo técnico
S88	Ley Núm. 171 de 2016 (LexJuris de Puerto Rico, 2016)	Artículo técnico
S96	Access For All (California Polytechnic State University, 2017)	Artículo de internet

4.1.2. Estudios por año

Uno de los criterios de inclusión establecidos anteriormente fue el año de publicación, el cual para efectos de la presente investigación fue entre 2015 y el 2019. Los resultados del proceso de selección muestran que la mayor concentración de estudios relacionados fue publicada en el año 2016, mostrando una reducción de publicaciones en los años posteriores, incrementándose nuevamente a partir del 2018. Lo anterior se puede observar en la Figura 3.



Figura 3. Estudios por año de publicación.

4.1.3. Estudios por país

En la Figura 4, se puede observar la distribución del total de estudios seleccionados de acuerdo con el país de origen, cabe mencionar que dicha selección obedece al criterio de inclusión establecido anteriormente, por lo que los estudios considerados para la investigación son aquellos realizados por países de Iberoamérica y Estados Unidos. En la figura se puede observar que el mayor volumen de estudios seleccionados pertenece a Estados Unidos con un porcentaje de 51.9%, seguido por España con un 14.8% de estudios relacionados, además se puede observar que los estudios seleccionados de países de Latinoamérica representan un porcentaje menor en comparación con Estados Unidos, siendo Ecuador, Argentina y Colombia los países con mayor porcentaje de estudios relacionados.

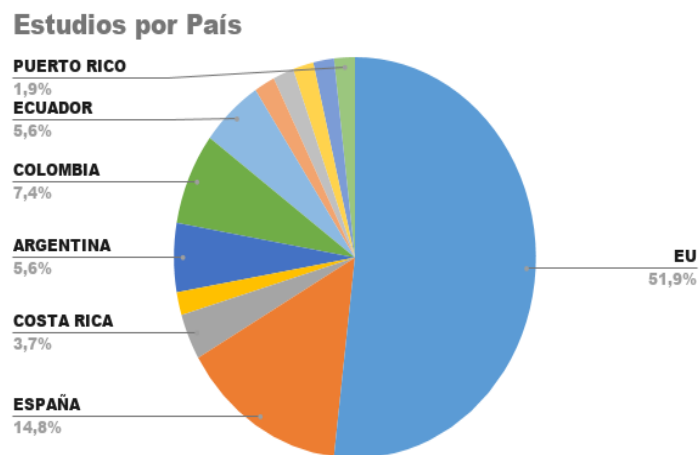


Figura 4. Porcentaje de estudios según país de origen.

4.1.4. Principales instituciones

Los estudios seleccionados provienen principalmente de instituciones educativas, resulta importante identificar las principales instituciones dedicadas a realizar investigación sobre el tema. En la Tabla 10, se listan las instituciones organizadas por país encontradas en los estudios seleccionados.

Tabla 4.1.4-1. Principales instituciones encontradas.

País	Institución
------	-------------



Argentina	Universidad de Buenos Aires
	Universidad Nacional de Cuyo
Brasil	Universidad Federal de Goiás Regional Jataí
Chile	Universidad Católica de la Santísima Concepción
Colombia	Corporación Universitaria Minuto de Dios
	Universidad de Los Lagos
	Universidad Militar Nueva Granada
	Universidad Popular del Cesar
Costa Rica	IEEE
Ecuador	Pontificia Universidad Católica del Ecuador
	Universidad Central del Ecuador
	Universidad Politécnica Salesiana
España	Erasmus+
	Observatorio de la Discapacidad
	Real Patronato sobre Discapacidad, Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad
	Universidad de Alicante
	Universidad de Granada
	Universidad Nacional de Educación a Distancia
	Universidad Politécnica de Valencia
Estados Unidos	Association for Computer Machinery (ACM)
	Bellingham Technical College
	Best Colleges
	California Polytechnic State University
	Centralia College
	City University of New York
	Eastern Washington University
	Educause Review
	Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
	Indiana University
	Louisiana Tech University
	Marquette University
	National Federation of the Blind
	Northern Illinois University
	Online Learning Consortium
	Renton Technical College
	San Jose State University
	Santa Monica College
	Seattle Colleges
	Unbound: Reinventing Higher Education
University of Minnesota	
University of Washington	

México	Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH)
Perú	Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

4.2. Respuesta a las preguntas de investigación

De acuerdo con las categorías establecidas anteriormente, los estudios se clasificaron de acuerdo con las preguntas de investigación que cada uno responde, en algunos casos un mismo estudio responde a más de una pregunta de investigación, a continuación, se describen los hallazgos identificados.

4.2.1. ¿Cuáles son las acciones, planes o políticas de accesibilidad tecnológica implementadas en las Instituciones de Educación Superior reportadas en la literatura?

En Chiou & Young (2018) con la finalidad de garantizar las mismas oportunidades de acceso a la Universidad Estatal de California, se enfatiza la promulgación de la Orden Ejecutiva 926, dicha orden alineada a la Iniciativa de Tecnología Accesible (2009), ATI, por sus siglas en inglés, enfocada en la educación en línea especialmente en el cumplimiento de la Ley de Accesibilidad de Comunicaciones y Video (2010), CVAA por sus siglas en inglés y la Sección 508 (1973b) con la utilización de subtítulos para personas con discapacidad auditiva.

Contar además con un departamento de TI que permita orientar y capacitar sobre especificaciones técnicas de accesibilidad, así como una unidad de servicios accesibles que centralice la producción y capacitación en contenido accesible son algunas de las acciones que especifica McAlvage et al. (2018) en su reporte sobre el panorama del aprendizaje en línea en la educación superior.

De acuerdo con Molina (2015), los tópicos para transitar hacia una IES inclusiva son el desarrollo de políticas institucionales, así como crear apoyos a estudiantes con discapacidad, el personal debe estar debidamente capacitado en educación inclusiva y

finalmente la accesibilidad tecnológica, dentro de las cuales considera la discapacidad visual, auditiva y física dentro del campus y en los planes y programas de enseñanza, además de exámenes de ingreso adaptados e inclusión laboral entre otros.

En este sentido, Bellingham Technical College (2017) con el fin de brindar accesibilidad implementa las políticas de tecnología accesible para las universidades comunitarias y técnicas del estado de Washington, destinada a proporcionar acceso igualitario a la tecnología de la información, incluyendo además recomendaciones para realizar materiales y documentos accesibles, buscando garantizar el acceso a las personas con discapacidad y ser una universidad inclusiva.

Además, una manera de crear un ambiente inclusivo es a través de la implementación de Aulas Abiertas como una medida de brindar el apoyo que requieren los estudiantes con necesidades específicas, ya que estas incluyen las adaptaciones de acuerdo con las necesidades y características personales. Como lo menciona Martínez Maldonado (2017) para evitar que los estudiantes se sientan excluidos es necesario mantener la integración con el resto de los estudiantes en actividades comunitarias.

A través de buenas prácticas de instituciones en Iberoamérica, materiales multimodales (videos, diapositivas, documentos internacionales, entrevistas, políticas, etc.), los autores Cinotti et al. (2015) proponen un manual de formación que pretende servir de guía para el personal universitario que permita el acceso y permanencia de estudiantes con discapacidad a la educación superior.

En el trabajo realizado por Campos Lazaro & Canelo Pacheco (2019), se describen las barreras que limitan la educación inclusiva en la Universidad Nacional de San Agustín, entre estas se encuentran las barreras arquitectónicas, pedagógicas, entre otras que afectan el rendimiento académico de los estudiantes con discapacidad. Además, se realizan sugerencias para eliminar dichas barreras.

Una revisión documental realizada por Castaño Mesa (2015), identifica las estrategias implementadas por universidades colombianas en el contexto de universidad inclusiva, describiendo los elementos puntuales en los que se enfocan para brindar accesibilidad.

Las acciones implementadas por la Universidad Politécnica Salesiana y la Universidad de Sevilla se describen en (Jara Cobos, 2015), en las que destacan la generación de apoyos económicos a estudiantes con discapacidad, cursos y talleres de sensibilización e impulso en la investigación en tecnología de inclusión, generación de normativas, programas y convenios y asesoramiento entre otros.

Los autores en Vargas & Sarmiento (2017), proponen el Programa de Discapacidad de la facultad de Filosofía y Letras (Resolución CD 4783/12) en el marco de la Secretaría de Extensión Universitaria y Bienestar Estudiantil de la Universidad de Buenos Aires, la cual a través del desarrollo de líneas de trabajo en docencia e investigación así como la atención a demandas.

La Universidad de Alicante comparte sus experiencias de acuerdo con los autores Gutiérrez-Mozo et al. (2017) con el objetivo de mejorar la inclusión en el campus, implementando en las aulas tecnologías accesibles, configuración arquitectónica, diseñar acciones para difundir a los estudiantes la existencia de dichos espacios e incrementar las oportunidades de desarrollo académico.

En cuanto a los estándares de accesibilidad, políticas y normativas de universidades como University of Washington (2015), University of Minnesota (2018), Santa Monica College (2016), Renton Technical College (2016), San Jose State University (2019), Indiana University (2018b), California State Polytechnic University (2018), California Polytechnic State University (2017) y Centralia College (2018) establecen prácticas para el desarrollo de sitios web accesibles en conformidad con los estándares de accesibilidad web (WAI-ARIA, 2020a, WCAG 2020b) y normativa federal Sección 508 (GSA Government-wide IT Accessibility Program, 1973b) y Sección 255 (United States Access Board, 1996), así como el diseño y creación de materiales digitales, adquisición

de tecnología y contenido de cursos en línea. Mientras que Seattle Colleges (2017) establece además leyes universitarias para implementar dichos estándares, dicha ley denominada 'Seattle College District Policy 241' (2017), aplica tanto a software, hardware y medios desarrollados, utilizados y adquiridos por la universidad.

En cuanto a universidades como Eastern Washington University (2017), además de incluir los estándares de accesibilidad y normativa federal, en sus políticas describen los procedimientos para adaptaciones para eliminar barreras físicas en el campus, tanto para estudiantes como empleados.

Universidades como City University of New York y Northern Illinois University (2019; 2018) implementan buenas prácticas para la adquisición de materiales electrónicos tecnológicos utilizando la plantilla de accesibilidad voluntaria de productos (2018), VPAT por sus siglas en inglés, que permite identificar como los productos y servicios se ajustan a la Sección 508 y que sirven como respaldo para evaluar las características de accesibilidad de los recursos electrónicos. Así como la Plantilla de Accesibilidad del Producto del Gobierno (2015), GPAT por sus siglas en inglés, refleja los requisitos de accesibilidad del gobierno para el tipo de recurso electrónico que se requiere adquirir.

Desde el punto de vista del desarrollo de soluciones, los autores en Romero-Chacon et al. (2019), proponen una metodología de desarrollo ágil para incluir aspectos de accesibilidad en las etapas del desarrollo de software para la creación de productos que cumplan con los estándares de accesibilidad.

4.2.2. ¿Cuál es la normativa documentada en la literatura que regula aspectos relacionados con accesibilidad tecnológica en las IES?

La Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CRPD, 2006), promueve la igualdad ante la ley de las personas con discapacidad, y su objetivo es proteger y garantizar el cumplimiento de los derechos humanos de las personas con discapacidad.

Así mismo, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2020b) es un organismo internacional que prioriza la educación y la considera como un derecho humano para todos, así como un bien público.

Otro organismo internacional es la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, n.d.), que refiere a la educación como imparcial e inclusiva, buscando promover la equidad y la educación de calidad.

Por otro lado, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2020a) en concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS, 2020c) busca disminuir la desigualdad y establece objetivos para una educación de calidad como compromiso dentro de sus países miembro.

En México, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES, 2020) es un organismo no gubernamental que se encarga de promover la mejora en los campos de docencia, investigación, extensión de cultura y servicios, además, participa en la creación de programas, planes y políticas nacionales en la educación superior. Así mismo, la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2020) plantea los lineamientos para eliminar las barreras físicas, culturales y sociales en las instituciones.

Además de la legislación mexicana general que establece los requerimientos de accesibilidad en servicios públicos como la Ley General de Inclusión de las Personas con Discapacidad (2011), que promueve la accesibilidad en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), el Reglamento de la Ley General de Inclusión de las Personas con Discapacidad (2012) que indica los requisitos de accesibilidad en programas educativos que se transmitan por televisión, además las Disposiciones generales de accesibilidad Web, para facilitar el acceso a la información pública por parte de las personas con discapacidad. Otras normas como La Norma Mexicana (NMX-R-099-SCFI-2018) 'Requisitos de accesibilidad de productos y servicios de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) aplicables a la contratación pública en México'

referente a los requisitos de accesibilidad aplicables a productos y servicios incluyendo las tecnologías de la información (DOF 2018) . Además existen otras normas mexicanas para consultar requisitos en tecnologías de la información aplicables al hardware (NMX-I-153/01-NYCE-2008), software (NMX-I-153/02-NYCE-2008) y requisitos de accesibilidad para contenidos web (NMX-I-153/03-NYCE-2008), presentados en (CNDH, 2019).

En Estados Unidos, la Oficina de Derechos Civiles (2020) OCR, por sus siglas en inglés, el Departamento de Educación de los EE. UU. (2020b) Y el Departamento de Justicia de los EE. UU. (2020) DOJ, por sus siglas en inglés, son las responsables de la aplicación de la ley en el ámbito académico y público en virtud de la legislación vigente, además de supervisar la aplicación de estándares de accesibilidad en productos, servicios y tecnologías de la información, estas se rigen principalmente por las siguientes normativas:

- Ley de Estadounidenses con Discapacidades (ADA, por sus siglas en inglés) : Prohíbe la discriminación por discapacidad en sectores como programas, servicios, transporte empleo, medio ambiente y comunicación (United States Department of Justice, 2010).
- Sección 504 de la Ley de Rehabilitación: Se encarga de eliminar la discriminación por discapacidad en programas que reciban asistencia financiera federal, dentro de estas se incluye a las universidades (ADA, 1973a).
- Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG, por sus siglas en inglés) 2.1: Guía para el desarrollo de aplicaciones web accesibles para personas con discapacidad y son la base para los estándares de accesibilidad de la sección 508 (W3C, 2020b).
- WAI-ARIA: Guía para el desarrollo de contenido web dinámico y controles avanzados desarrollados en Ajax, HTML, JavaScript, entre otros (W3C, 2020a).
- Sección 508 de la ley de Rehabilitación: Su objetivo es eliminar las barreras de accesibilidad en productos, servicios, recursos electrónicos y

tecnologías de la información y fomentar el desarrollo de tecnologías adaptativas (GSA Government-wide IT Accessibility Program, 1973b).

- Sección 255 – Ley de telecomunicaciones de 1996: para asegurar el diseño, desarrollo y fabricación de productos y servicios de telecomunicaciones de manera accesible (United States Access Board, 1996).

Otras regulaciones como Consejo Nacional de Autorización Estatal de Acuerdos de Reciprocidad (2020) NC-SARA por sus siglas en inglés, son de carácter voluntario a nivel estatal para la supervisión de la educación a distancia. Así como Diseño Universal para el Aprendizaje (2020) UDL por sus siglas en inglés, permiten guiar el diseño de entornos de aprendizaje accesibles para todos, es respaldado por las leyes federales.

Como apoyo a las universidades el centro de recursos en línea para la accesibilidad en la educación superior perteneciente a la Federación Nacional de Ciegos, se encarga de proveer información sobre tecnologías de asistencia, pautas de accesibilidad, derechos y requisitos legales y buenas prácticas para incluir a las personas con discapacidad visual en la educación superior (National Federation of the Blind, 2016).

Finalmente, la Ley de Derechos Educativos y Privacidad de la Familia (2020a) FERPA por sus siglas en inglés, es la encargada de proteger la privacidad de los registros educativos de los estudiantes y es aplicable en instituciones que reciben fondos del Departamento de Educación de los Estados Unidos.

En Argentina, la Ley Nacional de Educación Superior 24521 (1995), establece la responsabilidad del estado de prestar educación superior pública y que esta garantice la accesibilidad al medio físico, servicio de interpretación y medios técnicos necesarios para las personas con discapacidad, según se amplía en la Ley 25573 (2002), en caso contrario esto será considerado como acciones u omisiones discriminatorias por la institución como se menciona en (Rusler et al., 2015). De igual forma, la Comisión Provisoria Interuniversitaria de Discapacidad impulsa la creación de universidades

accesibles a través de la generación de estrategias y políticas para el cumplimiento de los derechos de los estudiantes con discapacidad.

En Colombia, el Ministerio de Educación Nacional establece los lineamientos y políticas para una educación superior inclusiva, entre las que se encuentran el reducir las barreras, incluir recursos accesibles y el cambio cultural en las IES. Además, el Plan Decenal de Educación (2017) busca establecer igualdad de oportunidades y un sistema educativo inclusivo de mejor calidad de América Latina.

En Ecuador, la Constitución de la República de Ecuador (2008), en los artículos 46 y 47 establece la obligación de garantizar la incorporación de las personas con discapacidad a la educación regular. Así mismo, la Ley Orgánica de Discapacidades (2012), establece en su artículo 27 procurar el acceso, permanencia y egreso a la educación. De igual forma la Ley Orgánica de Educación Superior (2018) en su artículo 71 establece el derecho de igualdad de oportunidades. También en Ecuador, la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT, 2020) y el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS, 2020), han realizado convenios de cooperación para mejorar la infraestructura y tecnología en la educación superior.

En Perú, la Ley general de Educación No. 28044 (2003), establece que la educación deberá ser inclusiva en todas sus etapas, y responsabilizar a las instituciones educativas de asegurar la accesibilidad de los servicios educativos y desarrollo de planes específicos para estudiantes con discapacidad. Así mismo, la Ley General de la Persona con Discapacidad No. 29973 (2012), establece el marco legal relacionado a la protección de los derechos de las personas con discapacidad, participación efectiva en la vida política, económica cultural y tecnológica. Finalmente, la Ley Universitaria 30220 (2014), se encarga de mejorar la calidad de las instituciones de educación superior ya sea en instituciones públicas o privadas supervisando la creación, funcionamiento y cierre de dichas instituciones a través de normativas.

En Puerto Rico, La Ley 51 (1996), que lleva por título: “Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos” busca garantizar que las personas con discapacidad cuenten con las adaptaciones en el entorno educativo y establece las responsabilidades de los organismos involucrados. Del mismo modo, la Ley 250 (2012) conocida como “Ley del Pasaporte Post-secundario de Acomodo Razonable” establece los medios para brindar acceso equitativo a los estudiantes con discapacidad a la educación superior, en ella se describen las estrategias como son la generación de comités encargados de verificar que los procesos y solicitudes de los estudiantes se lleven a cabo en las universidades para garantizar el acceso equitativo.

En Brasil, el Sistema Nacional de Evaluación de la Educación Superior (SINAES, 2007), es un organismo encargado de evaluar y acreditar los programas y procesos de las instituciones de educación superior, así como la formulación de propuestas para el desarrollo de dichas instituciones.

En Chile, la Ley 20.422 (2010) establece las normas para incluir a las personas con discapacidad basada en los principios de diseño universal, accesibilidad universal, participación e igualdad de oportunidades.

En España, la Declaración de Madrid (2002), sienta las bases de los derechos y la inclusión social como tema prioritario a través de medidas legales, cambio de actitudes, apoyos a familias, entre otros. Por otro lado, el Observatorio Universidad y Discapacidad (OUD, 2008) promueve la igualdad de oportunidades en el entorno universitario para mejorar la inclusión laboral de las personas con discapacidad, a través de estudios sobre accesibilidad universal y diseño para todos, es una iniciativa entre la Organización Nacional de Ciegos Españoles (Fundación ONCE, 2020) y La Cátedra de Accesibilidad (CATAC, 2012). Así mismo, la Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE, 2013) para la mejora de la calidad educativa, haciendo especial énfasis en las tecnologías de la información y comunicación, el fomento del plurilingüismo y la modernización de la formación profesional española. Además, La Ley Orgánica de Universidades (2001), establece la igualdad de oportunidades de acceso, permanencia

y egreso a la educación superior de todos los estudiantes incluidos aquellos con discapacidad, entorno accesible, materiales adaptados a sus necesidades, entre otros.

Otras organizaciones como la Centro de Atención a Universitarios con Discapacidad (UNIDIS, n.d.-b) es un servicio de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED, n.d.-a) que tiene como objetivo garantizar la igualdad de oportunidades para los estudiantes con discapacidad mediante la creación de planes y estrategias de aplicación a la comunidad universitaria de la UNED en España.

Finalmente, La Agenda de la I+D+i, iniciativa de Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI, 2020) en España, hace un análisis de la legislación, estrategias actuales para implementar accesibilidad a través de la identificación de barreras y oportunidades, así como impulsar el desarrollo tecnológico, programas y normativa específica relacionada con la accesibilidad (Observatorio de la Discapacidad, 2018).

4.2.3. ¿Cuáles son las necesidades que atienden las estrategias de accesibilidad tecnológica implementadas por las IES?

Una de las necesidades por las cuales es necesaria la creación e implementación de programas y políticas de apoyo a estudiantes es reducir la tasa de abandono en instituciones de educación superior pública en Brasil, por lo cual Aparecida Benite-Ribeiro et al. (2018) expresa la importancia de implementar programas de colocación que garanticen la igualdad de condiciones en la enseñanza, como puede ser destinar un espacio en el campus para este fin, cursos en línea, dichas estrategias deberán ser elaboradas por un comité especializado tomando en consideración las causas principales de la deserción.

Simultáneamente, el Centro Español de Documentación sobre Discapacidad (CEDD) (2015), propone reducir la tasa de abandono por parte de las personas con discapacidad a través de la identificación de las necesidades de este grupo de estudiantes

anticipadamente, además de adaptar los programas educativos de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, poniendo a su disposición los recursos tecnológicos y de movilidad en todas las etapas de formación así como la capacitación del personal.

En México, de acuerdo con los autores de la Torre et al. (2017), las estrategias para la implementación de una educación inclusiva no cubren con las necesidades mínimas de los estudiantes con discapacidad en la educación superior, por lo cual se expresa la necesidad de crear indicadores para la evaluación de los procesos y políticas de inclusión en universidades e identificar de manera certera el nivel de inclusión de los estudiantes en función de sus logros académicos e integración social.

De acuerdo con (Behm et al., 2015; Chiou & Young, 2018) para mejorar la accesibilidad en los cursos tanto en línea como presenciales, la utilización de subtítulo y transcripción en tiempo real mejora notablemente el desempeño de los estudiantes incluyendo aquellos con alguna discapacidad.

Una de las estrategias que los profesores recurren en las aulas para mejorar el aprendizaje es el llamado Diseño Universal del Aprendizaje (2020), junto con la accesibilidad estos elementos van de la mano ya que adaptar materiales y cursos para estudiantes con discapacidad también resulta beneficioso para los estudiantes sin discapacidad, un ejemplo de esto es la posibilidad de consultar materiales en cursos en línea en formato de audio descargables (McAlvage et al., 2018).

Por otro lado, los autores Esterkind & González (2016) se encargaron de identificar los obstáculos desde el punto de vista de los estudiantes con discapacidad y hacen propuestas para superar dichos obstáculos, algunos de los más importantes son la correcta capacitación de los docentes y materiales adecuados, el desconocimiento de la lengua de señas, para lo cual proponen la utilización de apoyos visuales, las barreras físicas y el apoyo en la inserción laboral de los estudiantes graduados con discapacidad.

De acuerdo con Vargas & Sarmiento (2017), los obstáculos a los que se enfrentan principalmente los estudiantes con discapacidad son accesibilidad comunicacional y el

entorno físico, estas están relacionados principalmente los procesos administrativos, el campus, así como los materiales e instrumentos de evaluación. Para lo cual proponen la producción de material accesible, cursos de lengua de señas, así como proporcionar medios que garanticen la permanencia de los estudiantes en situación vulnerable.

Por su parte, Rusler et al. (2015) identifica las barreras a las que se enfrentan los estudiantes con discapacidad como una serie de dimensiones las cuales pueden ser: arquitectónica que se refiere a los entornos físicos; comunicacional ya sea oral escrita o virtual (accesibilidad digital); metodológica ya sea métodos de estudio, de trabajo o social; instrumental la que deriva del uso de instrumentos o herramientas; programática aquellas incluidas en la legislación y en la normativa de instituciones, etc.; y finalmente actitudinal la que deriva en discriminación, estereotipos, ideas preconcebidas etc.

Por esta razón, Campos Lazaro & Canelo Pacheco (2019), indican que una manera de generar un ambiente de inclusión es concientizar y sensibilizar sobre temas de discapacidad a toda la comunidad universitaria, de tal manera, disminuir las barreras arquitectónicas, pedagógicas y actitudinales que afectan el rendimiento académico de los estudiantes con discapacidad.

De acuerdo con Wilson (2016), las universidades se han visto en la necesidad de implementar políticas y normativas de accesibilidad debido a que se han enfrentado a demandas por el incumplimiento de dichas normas, especialmente en los recursos en línea, lo que ha orillado a dichas instituciones a enfocarse en el cumplimiento de la legislación relacionada con accesibilidad. Las universidades se deben familiarizar con la tecnología existente, proporcionar alternativas de solo texto, además establece algunas recomendaciones para la selección de materiales y recursos como el uso de plantillas VPAT.

De acuerdo con lo anterior, EDUCAUSE (2018) muestra un listado de estrategias y políticas universitarias que pueden tomarse como referencia para crear una cultura accesible en la educación superior.

En Best Colleges (2019) se listan una serie de recursos que pueden ser utilizados en las aulas para mejorar la accesibilidad de acuerdo el tipo de discapacidad que presentan los estudiantes, estas pueden ser aplicaciones, software y sitios web que incluyen información como apoyos y organizaciones, estos a su vez permiten identificar elementos que deben implementarse en las instituciones según las necesidades de los estudiantes.

En el caso de los estudiantes con discapacidad visual, los desafíos a los que se enfrentan en cursos en los que los materiales requieren de la visualización de datos las universidades deben identificar los materiales y herramientas adecuados, según lo establece Konecki et al. (2018) en un estudio realizado a estudiantes con discapacidad visual y el uso de herramientas de visualización de datos.

De acuerdo con lo anterior, los autores en Rivas-Perez et al. (2019), proponen una herramienta para mejorar el aprendizaje de las matemáticas por parte de los estudiantes con discapacidad visual, desarrollaron la herramienta EULER que permite usar la entrada de voz de expresiones matemáticas, uso de lectores en pantalla y una calculadora de salida auditiva.

De acuerdo con Benlloch-Dualde et al. (2015), una manera de incrementar el acceso a la educación superior por estudiantes con discapacidad es comunicar adecuadamente sobre las opciones de accesibilidad con las que se cuenta, lenguaje adecuado, formatos alternativos, sitios web accesibles, programas educativos adaptados entre otros.

4.2.4. ¿Cuáles son los resultados documentados en la literatura que avalan el funcionamiento de las estrategias de accesibilidad tecnológica implementadas por las IES?

De acuerdo con Chiou & Young (2018), la utilización de técnicas de accesibilidad en los cursos en línea, específicamente el uso de subtítulo en video, mejoran el

entendimiento y rendimiento de los estudiantes incluidos aquellos sin discapacidad. En este trabajo, la responsabilidad de implementar medidas de accesibilidad para incluir en los materiales las necesidades de estudiantes con discapacidad queda a cargo de lo establecido en la Orden Ejecutiva 926 de la Universidad Estatal de California, en la cual los presidentes de cada campus tienen la responsabilidad de establecer un comité en cada campus y supervisar los programas, servicios y actividades para asegurar su implementación.

Así mismo, Louisiana Tech University (2016), establece en su política las estrategias para incluir accesibilidad en materiales educativos, sitios web, tecnología de la información, recursos en línea entre otros, con la finalidad de garantizar el acceso equitativo, esta política aplica tanto para estudiantes y futuros estudiantes, así como empleados y personal. Dicha política incluye el procedimiento para solicitar adaptaciones razonables incluidos los animales de apoyo.

En Behm et al. (2015) los estudiantes con discapacidad auditiva se beneficiaron con el uso de tecnologías de asistencia, mejorando el rendimiento y creando un ambiente inclusivo en un salón de clases con estudiantes con y sin discapacidad.

Por su parte, McAlvage et al. (2018) establece una serie de guías que informen sobre las acciones a implementar en los cursos en línea accesibles dirigida a miembros de facultades, diseñadores, instructores, etc. Además, muestra un listado de recursos para capacitar al personal involucrado sobre accesibilidad. Dicha guía está dirigida a miembros de facultades, diseñadores de cursos, administrativos e instructores, para esto se incluyen además recursos para capacitación sobre accesibilidad.

En Rusler et al. (2015), los autores hacen referencia al Programa de Discapacidad de la Facultad de Filosofía y Letras que promueve y apoya iniciativas para garantizar el acceso a la educación superior, el cual a través de un grupo multidisciplinario formado por estudiantes y docentes da puntos de vista desde ambas perspectivas para crear una cultura inclusiva. Dicho programa se crea en el 2012, a través de la Secretaria de

Extensión y Bienestar Estudiantil (SEUBE) por Res. (CD) 295/12| Resolución 295/12 del Consejo Directivo de la Facultad de Filosofía y Letras (UBA). La razón de la aplicación de dicho programa nace del trabajo en conjunto con la Comisión de Discapacidad de la Universidad de Buenos Aires y la participación de otras unidades académicas.

En el trabajo realizado por Joza (2016), propone una serie de acciones para mejorar la accesibilidad, dentro de las cuales se encuentra un taller dirigido a los docentes con la finalidad de sensibilizar y fortalecer el compromiso con la educación inclusiva, reformar reglamentos y políticas que promuevan acciones de equidad y disminuir la discriminación, finalmente crear un programa de inclusión apegado a la normativa ecuatoriana. Dicha propuesta surge debido a que la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí cuenta con un Reglamento de Aplicación de Acción Afirmativa, el cual de acuerdo con el autor no incluye estrategias efectivas de inclusión existentes en la normativa y leyes sobre discapacidad en Ecuador. La propuesta del autor está dirigida al Vicerrectorado Académico para asegurar su propagación en las diferentes facultades de la universidad y de las autoridades y órganos colegiados responsables de la toma de decisiones en los distintos ámbitos de la comunidad universitarias.

En el ensayo realizado por Jáuregui et al. (2019), se identifican las estrategias implementadas en universidades de Colombia para mejorar la inclusión de estudiantes con discapacidad de aprendizaje como dislexia, autismo, entre otras. Las estrategias de las diferentes universidades comprenden desde la creación de comités de inclusión, tecnología de apoyo, capacitación de docentes, entre otras acciones para mejorar la inclusión desde el punto de vista de responsabilidad social. Dicha responsabilidad está en manos de comités de inclusión, personal académico y grupos de investigación debido a la falta de políticas institucionales o esfuerzos realizados por las instituciones que se hayan documentado con respecto a discapacidad.

En el caso de la accesibilidad web, en el trabajo de García & Barredo (2019), se describen las pautas de accesibilidad implementadas en su plataforma campus virtual y contenidos didácticos, permitiéndoles alcanzar un nivel de conformidad A de WCAG 2.0

así como la certificación UNE 66181 (2012). Calidad en la formación virtual. Dichas acciones se implementan para la generación de recursos educativos, teniendo como objetivo a futuro incluir estrategias de accesibilidad para la creación de herramientas y programas de formación en accesibilidad.

Como resultado del trabajo realizado por Gutiérrez-Mozo et al. (2017), se logra clasificar aulas con los requerimientos necesarios de accesibilidad en el campus de la Universidad de Alicante, desarrollo de espacios de investigación sobre tecnologías accesibles, estimando un porcentaje de uso de los recursos por el 80% de los estudiantes con discapacidad, asesoramiento a estudiantes, apoyo a docentes y desarrollo de materiales y recursos adaptados, equipos accesibles de tecnologías de asistencia para mejorar la enseñanza en el aula.

En Colombia, la Universidad Popular del Cesar establece su política de educación inclusiva para asegurar el acceso, permanencia y egreso a las personas en situación vulnerable incluyendo aquellas con discapacidad de acuerdo con la normativa colombiana, en ella se establecen las estrategias a implementar para lograr los objetivos de dicha política (Universidad Popular del César, 2016).

En Chile, el estudio realizado por Berrios & Mena (2012) a dos universidades de la región metropolitana, permitió identificar las barreras a las que se enfrentan los estudiantes con discapacidad, entre las cuales se identificó la falta de procesos para el correcto proceso de admisión, adaptaciones tanto a infraestructura como a materiales de estudio estas últimas identificadas como barreras que afectan la permanencia. Los autores concluyen que las universidades estudiadas aun no muestran un procedimiento o estrategias claras para implementar la inclusión, como aporte, identifican las barreras a lo largo del proceso de ingreso, permanencia y egreso desde el punto de vista de docentes que imparten cursos a estudiantes con discapacidad y estudiantes con discapacidad de dichas instituciones.

En la Universidad de Granada de acuerdo con la NCG111/4: Normativa para la atención al estudiantado con discapacidad y otras necesidades específicas de apoyo educativo (2016a), en la que se establecen las guías para la accesibilidad física, tecnológica, adaptación de materiales de enseñanza y evaluación. La responsabilidad de la aplicación de dicha normativa recae sobre el Secretariado para la Inclusión y la Diversidad del Vicerrectorado de la Universidad de Granada, el Servicio de Asistencia Estudiantil de la Universidad de Granada, el Gabinete Psicopedagógico de la Universidad de Granada, el Coordinador de estudiantes nombrado por el decano o director de la institución, y el personal relacionado con aspectos de salud entre otros (Universidad de Granada, 2016b).

La guía universitaria para estudiantes con discapacidad (Universidad de Córdoba, 2015) informa sobre las necesidades de accesibilidad física, tecnológica y de información, apoyos y adaptaciones que ofrecen los centros universitarios. La responsabilidad de integrar dicha información recae en los departamentos de cada universidad destinados a promover las acciones, apoyos y adaptaciones que ofrecen a los estudiantes con discapacidad.

En el trabajo realizado por Kearney-Volpe et al. (2019), indican que la falta de conocimientos de los estudiantes sobre temas de accesibilidad disminuye el desarrollo de tecnología accesible, por lo cual es importante incluir estos temas en los programas de educación, es por esta razón que los autores muestran una descripción a detalle de la integración de cursos universitarios de accesibilidad, además de los métodos utilizados por los instructores y el procedimiento para el desarrollo de materiales y recursos.

De acuerdo con lo anterior los autores en Putnam et al. (2016), expresa la necesidad de establecer programas y dar a conocer a los estudiantes universitarios las normativas y prácticas de accesibilidad así como motivar a los docentes a incluir temas de accesibilidad en los programas de enseñanza. Los autores anteriores señalan la importancia de implementar programas y cursos para la enseñanza de la accesibilidad,

así como la concientización sobre la importancia del conocimiento de dichos temas por los estudiantes y el interés de los docentes para incluirlos en los planes de estudio, obteniendo opiniones desde el punto de vista de estudiantes y docentes. En el trabajo de Gavilanes Guairacaja (2018) se realiza una revisión de las leyes y normativas existentes en Ecuador, además muestra un análisis de los procesos de acceso, permanencia y egreso de la Universidad Central de Ecuador, barreras físicas, accesibilidad en materiales educativos, capacitación docente, actitud ante la discapacidad en la institución y sugiere algunas estrategias y recomendaciones para la generación de una política para la inclusión de estudiantes con discapacidad de la carrera de Derecho en la Universidad Central de Ecuador, para lo cual a través del Departamento de Bienestar Universitario implementar las acciones y estrategias de accesibilidad de acuerdo con las necesidades de los estudiantes.

5. CONCLUSIONES

La revisión multivocal realizada en este trabajo de investigación permitió conocer las principalmente las estrategias implementadas y la normativa que las sustentan. En el caso de las instituciones de educación superior, muchas universidades cuentan con normativas que se apegan al cumplimiento de la ley federal para el cumplimiento de los requisitos y especificaciones que permitan brindar igualdad de oportunidades a los estudiantes incluidos aquellos con alguna discapacidad. Las principales barreras encontradas en la revisión de la literatura son: las barreras físicas, que limitan la participación de los estudiantes, la falta de materiales adaptados a las necesidades de aprendizaje, falta de capacitación de personal docente para la atención de estudiantes con discapacidad, inclusive barreras en los procesos administrativos que permitan garantizar igualdad en las diferentes etapas del proceso de ingreso, permanencia y egreso. A pesar de la existencia de normativas, estándares, recomendaciones y políticas para crear ambientes inclusivos en la educación superior, no siempre son implementados debido al desconocimiento, actitud hacia la discapacidad, falta de recursos, entre otros aspectos. Las diferentes estrategias implementadas por las universidades de Iberoamérica permiten identificar las diferentes necesidades y la

manera en que cada una aborda dichas necesidades desde el punto de vista de la legislación, la opinión de los estudiantes y personal de las instituciones, las diferentes tecnologías de asistencia que pueden ser implementada tanto en los procesos administrativos, de enseñanza y aprendizaje en el aula, así como la mejora de los espacios y edificios, las barreras a las que se enfrentan y las posibles soluciones que se pueden replicar en otras universidades para garantizar un ambiente inclusivo.

6. AGRADECIMIENTOS

Este entregable ha sido cofinanciado por el programa Erasmus+ de la Unión Europea EduTech (609785-EPP-1-2019-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP). El apoyo de la Comisión Europea para la producción de esta publicación no constituye una aprobación del contenido, el cual refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.

7. REFERENCIAS

- [UNED] Universidad Nacional de Educación a Distancia. (n.d.-a). *La UNED - Conoce la historia de la Universidad y su colectivo*. Retrieved September 29, 2020, from <https://www.uned.es/universidad/inicio/institucional.html>
- [UNED] Universidad Nacional de Educación a Distancia. (n.d.-b). *UNIDIS Centro de Atención a Universitarios con Discapacidad*. Retrieved September 29, 2020, from <https://www.uned.es/universidad/inicio/institucional/unidis.html>
- ANUIES. (2020). *Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior [ANUIES]*. <http://www.anuies.mx/>
- Aparecida Benite-Ribeiro, S., Issamu Yamamoto, M., & Carolina Gondim Inocêncio, A. (2018). *University Placement Tests: A Proposal to Decrease Evasion and Retention*. <http://forplad.andifes.org.br/>
- Argentina, H. C. de la N. (2002). *Ley 25.573*. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-25573-73892/texto>
- Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República de Ecuador*. https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolillo.pdf
- Asamblea Nacional. (2012). *Ley Orgánica de Discapacidades*. https://oig.cepal.org/sites/default/files/2012_leyorg.dediscapacidades_ecu.pdf
- Asuncion, J., Draffan, E. A., Guinan, E. P., & Thompson, T. (2009). *International Comparison on Accessible Technology in Higher Education*. <https://athenpro.org/node/87>
- Behm, G. W., Kushalnagar, R. S., Stanislow, J. S., & Kelstone, A. W. (2015). Enhancing accessibility of engineering lectures for deaf & hard of hearing (DHH): Real-time tracking text displays (RTTD) in Classrooms. *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference*

- Proceedings*. <https://doi.org/10.18260/p.23995>
- Bellingham Technical College. (2017). *Accessibility*. <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:D48uSVds-1MJ:https://www.btc.edu/AboutBTC/Accessibility.aspx+&cd=24&hl=es-419&ct=clnk&gl=mx>
- Benlloch-Dualde, J. V., Grout, I., Grindei, L., & Ward, T. (2015). Marketing EIE programmes in higher education towards students from underrepresented groups. *2015 International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET)*, 1–6.
- Berrios, C. T., & Mena, S. M. (2012). Inclusión de estudiantes con discapacidad en la educación superior. *Rexe.CI*, 11(22), 13–34. <http://usuarios.discapnet.es/disweb2000/portadas/24may2004.htm>
- Best Colleges. (2019). *College Resources for Students with Disabilities*. <https://www.bestcolleges.com/resources/students-with-disabilities/>
- California Polytechnic State University. (2017). *Access For All*. California Polytechnic State University. <https://ctlr.calpoly.edu/access-for-all>
- California State Polytechnic University, P. (2018). *Accessibility Standards*. <https://www.cpp.edu/accessibility/rules.shtml>
- Campos Lazaro, A. K., & Canelo Pacheco, D. M. (2019). *Las barreras que limitan la educación inclusiva y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes con discapacidad, de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa-2018* [Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/9395>
- CAST. (2020). *CAST: About Universal Design for Learning*. <http://www.cast.org/impact/universal-design-for-learning-udl>
- Castaño Mesa, Z. (2015). *El ser humano en situación de discapacidad incluido en la educación superior: avances en el contexto Colombiano*. [Trabajo Social]. <http://hdl.handle.net/10656/5353>
- Centralia College. (2018). *Consumer Disclosures*. <https://www.centralia.edu/about/disclosures.aspx>
- Centro Español de Documentación sobre Discapacidad (CEDD). (2015). Plan de acción de la estrategia Española sobre discapacidad. *Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad*, 1–11.
- CERMI. (2020). *Comité español de representantes de personas con discapacidad*. <https://www.cermi.es/>
- Chiou, P. T., & Young, G. S. (2018). Implementing Recommendations of Accessibility Technology Guidelines - The Quantitative Effects and Benefits it Offers to Non-disabled Students. *Proceedings - 2017 International Conference on Computational Science and Computational Intelligence, CSCI 2017*, 1137–1142. <https://doi.org/10.1109/CSCI.2017.198>
- Cinotti, A., Righini, G., & Caldin, R. (2015). Manual de Formación. In *museproject.eu*. http://www.museproject.eu/sites/default/files/muse_training_handbook-final_version-spanish.pdf
- CNDH, C. N. de los D. H. (2019). *Informe Especial sobre el Derecho a la Accesibilidad de las personas con discapacidad*. <https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/documentos/2019-08/IE-Accesibilidad.pdf>
- CONADIS. (2020). *Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades*. <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/>
- Congreso de la República. (2014). *Ley Universitaria No. 30220*. http://www.minedu.gob.pe/reforma-universitaria/pdf/ley_universitaria.pdf
- Congreso de la Unión, H. (2011). *Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad*. http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAF/DGA_Normas/Terminales/2._Ley

- _General_de_Inclusión_de_las_Personas_con_Discapacidad.pdf
 Congreso de la Unión, H. (2012). *Reglamento de la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad*.
<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/html/wo88548.html>
- Congreso Europeo sobre las Personas con Discapacidad. (2002). *Declaración de Madrid*.
<http://www.ub.edu/integracio/docs/normativa/internacional/Declaracio-Madrid.pdf>
- Cruzes, D., & Dybå, T. (2011). Recommended Steps for Thematic Synthesis in Software Engineering. *International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*, 275–284. <https://doi.org/10.1109/ESEM.2011.36>
- de la Torre, B. A. T., Gallegos, J. C. P., Juárez, A. de los Á. C., de la Torre, A. Z., Vega, G. C., & Arriaga, J. C. P. (2017). Análisis de la Inclusión en la Educación Superior en México. Una propuesta de Indicadores para los Organismos Acreditadores. *Tecnología Educativa Revista CONAIC*, 4(2), 35–51. <https://www.terc.mx/ojs/index.php/terc/article/view/144/121>
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (2018). *NMX-R-099-SCFI-2018*.
<https://www.sinec.gob.mx/SINEC/Vista/Normalizacion/DetalleNMX.xhtml>
- Documento BOE-A-2013-12886. (2013). *Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE)*. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-12886
- Eastern Washington University. (2017). *EWU 402-03 Accommodating Persons with Disabilities*.
<https://inside.ewu.edu/policies/knowledge-base/ewu-402-03-accommodating-persons-with-disabilities-2/>
- EDUCAUSE. (2018). *Building a Culture of Accessibility in Higher Education*.
<https://er.educause.edu/blogs/2018/7/building-a-culture-of-accessibility-in-higher-education>
- Employer Assistance and Resource Network on Disability Inclusion [EARN]. (2020). *Technological Accessibility*. <https://askearn.org/topics/creating-an-accessible-and-welcoming-workplace/technological-accessibility/>
- Esterkind, A. E., & González, J. B. (2016). Análisis de las Trayectorias Educativas de los Alumnos con Discapacidad en la Universidad Nacional de Tucumán. *Bdigital.Uncu.Edu.Ar*, 5(7), 19–38. <https://bdigital.uncu.edu.ar/8395>
- Falloon, K. (2019). *LibGuides: Best Practices in Accessibility for Purchasing and Marketing E-Resources: Purchasing and VPAT & GPAT Statements*.
[//guides.cuny.edu/c.php?g=393890&p=2676187](http://guides.cuny.edu/c.php?g=393890&p=2676187)
- Federal Communications Commission. (2010). *Twenty-First Century Communications and Video Accessibility Act*. <https://www.fcc.gov/general/twenty-first-century-communications-and-video-accessibility-act-0>
- Fundación ONCE. (2020). *Fundación ONCE para la Cooperación e Inclusión Social de Personas con Discapacidad*. <https://www.fundaciononce.es/>
- García, A., & Barredo, E. (2019). La Accesibilidad Universal en la Educación Superior Online. Caso: Universidad Isabel I. *Encuentro de Experiencias Significativas Séptima Edición*, 65–78. <https://experiencias.ecci.edu.co/LibroExperienciasSignificativasVII.pdf#page=65>
- Garousi, V., Felderer, M., & Mäntylä, M. V. (2019). Guidelines for including grey literature and conducting multivocal literature reviews in software engineering. *Information and Software Technology*, 106, 101–121. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2018.09.006>
- Gavilanes Guairacaja, K. L. (2018). *El derecho a la educación superior de personas con discapacidad en la Universidad Central del Ecuador, Carrera de Derecho dentro del período académico 2015*. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/14234/1/T-UCE-013-AB-211-2018.pdf>
- Gobierno de Colombia; Ministerio de Educación. (2017). *Plan Nacional Decenal de Educación 2016 2026*.

- https://www.siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/siteal_colombia_0404.pdf
- Gobierno de Puerto Rico. (1996). *Ley 51 - Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos*.
<http://www.presupuesto.gobierno.pr/af2000/BASLEGAL/081/EDUCACION-51-EDUC-ESP.HTM>
- Gobierno de Puerto Rico. (2012). *Ley Núm. 250 - Ley del Pasaporte Post-secundario de Acomodo Razonable*. <http://www.lexjuris.com/lexlex/Leyes2012/lexl2012250.htm>
- GSA Government-wide IT Accessibility Program. (1973a). *Section 504*.
<https://www.govinfo.gov/content/pkg/USCODE-2018-title29/pdf/USCODE-2018-title29-chap16-subchapV-sec794.pdf>
- GSA Government-wide IT Accessibility Program. (1973b). *Section 508 of the Rehabilitation*.
<https://www.section508.gov/manage/laws-and-policies#508-policy>
- Gutiérrez-Mozo, M.-E., Muñoz, R., Verdú Monllor, F. J., Rodríguez-Jaume, M.-J., Gilsanz Díaz, A., Sentana Gadea, I., Caro Gallego, C., Fernández-Gil, J. M., Torregrosa Vélez, M. J., & Calvo Martínez, M. (2017). *Campus Inclusivo, Campus Tecnológico*.
<http://hdl.handle.net/10045/73644>
- HHS. (2020). *Office for Civil Rights (OCR)*. <https://www.hhs.gov/ocr/index.html>
- Inclusive Learning & Education [SNOW]. (n.d.). *Assistive & Accessible Technology*. Retrieved July 20, 2020, from <https://snow.idrc.ocadu.ca/assistive-technology-2/>
- Indiana University. (2018a). *Compliance: Program Support: Teaching Online at IU: Indiana University*. Indiana University. <https://teachingonline.iu.edu/programs/compliance.html>
- Indiana University. (2018b). *Compliance: Program Support: Teaching Online at IU: Indiana University*. <https://teachingonline.iu.edu/programs/compliance.html>
- ISO. (2012). *ISO/IEC 40500:2012(en), Information technology — W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:40500:en>
- ISO. (2014). *ISO/IEC Guide 71 Second Edition: Guide for Addressing Accessibility in Standards*.
- ISO. (2018). 9241-11 (2018) Ergonomics of human-system interaction—part 11: usability: definitions and concepts. *International Organization for Standardization*. [https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241\(11\)](https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241(11)).
- Jara Cobos, V. (2015). La inclusión socioeducativa en la comunidad universitaria: perspectivas y desafíos de la educación superior en Ecuador y en {España}. *Alteridad*, 10(2), 154.
<https://doi.org/10.17163/alt.v10n2.2015.03>
- Jáuregui, R., del Pilar, M. L., & others. (2019). *Responsabilidad social universitaria frente a las dificultades específicas del aprendizaje*.
- Jefatura del Estado. (2001). *Ley Orgánica de Universidades*.
<https://www.boe.es/eli/es/lo/2001/12/21/6/con>
- Joza, K. C. (2016). *Estudio de caso de un estudiante con discapacidad visual en educación superior*. <https://181.39.85.171/handle/123456789/746>
- Justice, U. S. D. of. (2020). *U.S. Department of Justice*. <https://www.justice.gov/>
- Kearney-Volpe, C., Kletenik, D., Sonka, K., Sturm, D., & Hurst, A. (2019). Evaluating instructor strategy and student learning through digital accessibility course enhancements. *ASSETS 2019 - 21st International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility*, 377–388. <https://doi.org/10.1145/3308561.3353795>
- Konecki, M., Lapierre, C., & Jervis, K. (2018). Accessible data visualization in higher education. *2018 41st International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics, MIPRO 2018 - Proceedings*, 733–737.
<https://doi.org/10.23919/MIPRO.2018.8400136>
- Krippendorff, K. (2011). *Computing Krippendorff 's Alpha-Reliability Part of the Communication*

Commons.

- http://repository.upenn.edu/asc_papers
http://repository.upenn.edu/asc_papers/43
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Sage publications.
- LexJuris de Puerto Rico. (2016). *Ley Núm. 171 de 2016 -Para enmendar los Artículos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 y 11 de la Ley Núm. 250 de 2012, Ley del Pasaporte Post-secundario de Acomodo Razonable*. LexJuris de Puerto Rico.
<http://www.lexjuris.com/lexlex/Leyes2016/lexl2016171.htm>
- Louisiana Tech University. (2016). *1433: Americans with Disabilities Policy*. Louisiana Tech University. <https://www.latech.edu/administration/policies/p-1433/>
- Marquette University. (2017). *Accessible Technology Policy // Accessible Technology at Marquette*. <https://www.marquette.edu/accessible-technology/accessible-technology-policy.php>
- Martínez Maldonado, R. M. (2017). Aulas Abiertas Especializadas: aspectos a tener en cuenta para promover una Educación Inclusiva. In *diversidad.murciaeduca.es*.
<http://diversidad.murciaeduca.es/publicaciones/tecno2017/doc/c12.pdf>
- McAlvage, K., Rice, M., & Online Learning Consortium, R. C. for D. L. and L. (2018). Access and Accessibility in Online Learning: Issues in Higher Education and K-12 Contexts. From "OLC Outlook: An Environmental Scan of the Digital Learning Landscape." *ERIC, June*.
<https://eric.ed.gov/?id=ED593920>
- Ministerio de Planificación. (2010). *Ley 20422*. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idLey=20422>
- Molina, R. (2015). *Responsabilidad social de las instituciones de educación superior (IES) frente a la educación inclusiva de personas con discapacidad*.
http://riberdis.cedd.net/bitstream/handle/11181/4493/Responsabilidad_social_de_las_instituciones_de_educacion_Superior_frente_a_la_educacion_inclusiva_de_personas_con_discapacidad.pdf?sequence=1
- National Federation of the Blind. (2016). *Higher Education Accessibility Online Resource Center*. <https://www.nfb.org/programs-services/center-excellence-nonvisual-access/higher-education-accessibility-online-resource>
- NC-SARA. (2020). *National Council for State Authorization Reciprocity Agreements*. <https://nc-sara.org/>
- Normalización Española. (2012). *UNE 66181:2012 Gestión de la calidad. Calidad de la formación virtual*. <https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0049661>
- Northern Illinois University. (2018). *Accessible EIT Policy - NIU - Information Technology Accessibility*. <https://www.niu.edu/ethics-compliance/technology-accessibility/accessible-eit-policy.shtml>
- Observatorio de la Discapacidad. (2018). *La discapacidad en la agenda de la I+D+i en España – Observatorio Estatal de la Discapacidad*. Observatorio de La Discapacidad.
<https://www.observatoriodeladiscapacidad.info/la-discapacidad-en-la-agenda-de-la-idi-en-espana/>
- OCDE. (n.d.). *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE]*. Retrieved September 24, 2020, from <https://www.oecd.org/acerca/>
- ONU. (2006). *Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad*.
- ONU. (2020a). *Objetivos de Desarrollo Sostenible [PNUD]*.
<https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- ONU. (2020b). *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]*. <https://es.unesco.org/>
- ONU. (2020c). *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD]*.
<https://www.undp.org/content/undp/es/home.html>

- Poder Legislativo. (2012). *Ley N° 29.973. Ley General de la Persona con Discapacidad*.
<https://www.siteal.iiep.unesco.org/bdnp/477/ley-29973-ley-general-persona-discapacidad>
- Putnam, C., Dahman, M., Rose, E., Cheng, J., & Bradford, G. (2016). Best practices for teaching accessibility in university classrooms: Cultivating awareness, understanding, and appreciation for diverse users. *ACM Transactions on Accessible Computing*, 8(4).
<https://doi.org/10.1145/2831424>
- Registro Oficial. (2018). *Ley Orgánica de Educación Superior*. <https://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2018/08/LOES.pdf>
- Renton Technical College. (2016). *Accessible Technology | Renton Technical College*.
<https://www.rtc.edu/accessibility>
- Repa, M. J. (2015). LEADERSHIP TO SUPPORT E-QUALITY FOR ALL: A STUDY OF A SYSTEMWIDE ACCESSIBLE TECHNOLOGY POLICY IMPLEMENTATION.
Sedici.Unlp.Edu.Ar. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/52381>
- Rivas-Perez, T., Meza-Vega, A., Mora-Lezcano, V., Palacio-Amador, Di., & Chacon-Rivas, M. (2019). EULER - Mathematical Editing by Voice Input for People with Visual Impairment. *Proceedings - 2019 International Conference on Inclusive Technologies and Education, CONTIE 2019*, 9–14. <https://doi.org/10.1109/CONTIE49246.2019.00012>
- Romero-Chacon, V., Muir-Camacho, H., Rodriguez-Gonzalez, J., Gomez-Blanco, A., & Chacon-Rivas, M. (2019). Adapting SCRUM Methodology to Develop Accessible Web Sites. *Proceedings - 2019 International Conference on Inclusive Technologies and Education, CONTIE 2019*, 112–116. <https://doi.org/10.1109/CONTIE49246.2019.00029>
- Rusler, V., García, C., Heredia, M., & Reznik, L. (2015). *La accesibilidad como derecho: Desafíos en torno a nuevas formas de habitar la universidad*.
<http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/espacios/article/viewFile/1869/1752>
- San Jose State University. (2019). *Policies | Accessibility | San Jose State University*.
<https://www.sjsu.edu/accessibility/policies/>
- Santa Monica College. (2016). *Accessible Technology at SMC*.
<http://www.smc.edu/StudentServices/DisabilityResources/AccessibleTechnology/Pages/default.aspx>
- Schmetzke, A., Pruitt, C., & Bruno, M. (2015). *Collection Development, E-Resources, and Meeting the Needs of People with Disabilities*. <https://doi.org/10.5703/1288284315579>
- Seattle College. (2017). *Accessible Technology and Electronic Content*.
<https://www.seattlecolleges.edu/about/policies-and-procedures/pol241?hasboth=1&docID=241&companionId=pro>
- Seattle Colleges. (2017). *Accessible Technology at Seattle Colleges*.
<https://www.seattlecolleges.edu/about/accessible-technology-seattle-colleges>
- Section 508. (2015). *Government Product Accessibility Template (GPAT) Policy & Information*.
<https://2009-2017.state.gov/documents/organization/198867.pdf>
- Section 508. (2018). *Voluntary Product Accessibility Template (VPAT)*.
<https://www.section508.gov/sell/vpat>
- Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina. (1995). *Ley Nacional de Educación Superior 24251*.
http://www.psico.unlp.edu.ar/uploads/docs/1__ley_24521_de_educacion_superior.pdf
- SENESCYT. (2020). *Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación*.
<https://www.educacionsuperior.gob.ec/>
- SEP. (2020). *Secretaría de Educación Pública [SEP]*. <https://www.gob.mx/sep>
- SITEAL. (2003). *Ley N° 28.044. Ley General de Educación*. 2012.
<https://www.siteal.iiep.unesco.org/bdnp/459/ley-28044-ley-general-educacion>
- Stephanidis, C. (n.d.). *Design for All | The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed.*

- Retrieved July 9, 2020, from <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/design-4-all>
- The California State University. (2009). *Accessible Technology Initiative ATI*.
<https://teachingcommons.cdl.edu/access/>
- U.S. Department of Education. (2020a). *Family Educational Rights and Privacy Act (FERPA)*.
<https://www2.ed.gov/policy/gen/guid/fpco/ferpa/index.html>
- U.S. Department of Education. (2020b). *U.S. Department of Education*. <https://www.ed.gov/>
- UNESCO. (2019). *Convención Mundial sobre el Reconocimiento de las Cualificaciones relativas a la Educación Superior*. http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=49557&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- UNESDOC. (2007). *Evaluación de la educación superior en Brasil: fundamentos, desafíos, institucionalización e imagen pública, 2004-2006 - UNESCO Biblioteca Digital*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000155938>
- United States Access Board. (1996). *Section 255 Guidelines*. <https://www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-telecommunications-act-guidelines/section-255-guidelines>
- United States Department of Justice. (2010). *ADA regulations*.
https://www.ada.gov/2010_regs.htm
- Universidad de Córdoba. (2015). *Guía universitaria para estudiantes con discapacidad*.
<https://guiauniversitaria.fundaciononce.es/universidades/universidad/universidad-de-cordoba>
- Universidad de Granada. (2016a). *NCG111/4: Normativa para la atención al estudiantado con discapacidad y otras necesidades específicas de apoyo educativo*.
<https://www.ugr.es/universidad/normativa/ncg1114-normativa-atencion-estudiantado-discapacidad-otras-necesidades-especificas-apoyo-educativo>
- Universidad de Granada. (2016b). *Normativa para la atención al estudiantado con discapacidad y otras necesidades específicas de apoyo educativo*. 1–13.
- Universidad Politécnica de Cataluña. (2008). *Observatorio Universidad y Discapacidad (OUD)*.
<http://www.catac.upc.edu/index.php/es/oud>
- Universidad Politécnica de Cataluña. (2012). *Cátedra de Accesibilidad CATAc*.
<http://www.catac.upc.edu/index.php/es/>
- Universidad Popular del César. (2016). *Políticas de educación inclusiva de la Universidad Popular del Cesar*.
https://www.unicesar.edu.co/index.php/es/normatividad/doc_download/3163-acuerdo-no-047-del-26-de-agosto-de-2016-anexo-politica-educacion-inclusiva
- University of Minnesota. (2018). *Policy | Accessibility of Information Technology*.
<https://policy.umn.edu/it/webaccess>
- University of Washington. (2015). *Legal Cases by Issue | Accessible Technology*.
<https://www.washington.edu/accessibility/requirements/legal-cases-by-issue/>
- Vargas, P. C., & Sarmiento, L. B. (2017). " *Carlos García, Marina Heredia, Lía Reznik, Verónica Rusler Programa de Discapacidad (FFyL-UBA)*.
<http://repository.unilivre.edu.co/handle/10901/10810>
- W3C. (2020a). *WAI-ARIA Overview*. <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/aria/>
- W3C. (2020b). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) Overview*.
<https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>
- Wilson, K. (2016). *Meeting the Accessibility Needs of Adult Students in Online Classes | UNBOUND*. <https://unbound.upcea.edu/innovation/contemporary-learners/meeting-the-accessibility-needs-of-adult-students-in-online-classes/>
- World Wide Web Consortium [W3C]. (2020). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)*

8. APENDICES

Apéndice A: Resultados obtenidos de la evaluación de calidad

En la Tabla A1 se muestran los resultados obtenidos de la aplicación de la evaluación de calidad para los estudios seleccionados, en los cuales se muestra el valor obtenido de acuerdo con el criterio de cada uno de los evaluadores.

Tabla A 1. Resultados de evaluación de calidad

ID	Evaluador 1	Evaluador 2	ID	Evaluador 1	Evaluador 2
S01	4	4	S88	4.5	4.5
S02	4	4	S96	3.5	3.5
S03	4	4	S04	3.5	4.5
S04	3.5	3.5	S05	5	5
S05	3	3	S06	4	4
S06	3	3	S20	4	5
S07	4	4	S21	3.5	4.5
S08	3	3	S29	4	4
S09	3	3	S31	3	4
S12	3	3	S39	4	5
S14	4.5	4.5	S53	3	4
S17	3.5	3.5	S54	2.5	3.5
S23	3.5	3.5	S60	4	5
S24	4	4	S62	3.5	4.5
S25	4	4	S63	2.5	3.5
S32	4	3.5	S69	4	5
S33	3	3.5	S70	3.5	4.5
S36	4	4	S74	3.5	4.5
S41	5	5	S75	2	3
S44	3.5	3.5	S81	3.5	4.5
S46	3.5	4	S82	2.5	3.5
S51	3	3	S92	5	5
S53	5	5	S95	3.5	4.5
S57	4	4	S92	5	5
S73	4	4	S112	5	5
S76	3	3.5	S202	5	5
S84	4	4	S213	4.5	4.5

