



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)

Guía técnica sobre campus virtuales accesibles con características de adaptabilidad y aspectos relativos a cursos de e-learning

Versión

2.0

(Español)

Junio de 2021

Este trabajo fue publicado con la licencia de [Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0
Licencia Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)



HOJA DE APROBACIÓN

Fecha de aprobación	Preparado por Nombre / Universidad	Revisado por
	Fernando Orozco Martínez / Universidad Veracruzana (México) Gerardo Contreras Vega / Universidad Veracruzana (México) Juan Carlos Pérez Arriaga / Universidad Veracruzana (México)	
11/06/2021	Fernando Orozco Martínez / Universidad Veracruzana (México) Gerardo Contreras Vega / Universidad Veracruzana (México) Juan Carlos Pérez Arriaga / Universidad Veracruzana (México)	Sergio Luján Mora / Universidad de Alicante (España)

HOJA DE CONTROL DE CAMBIOS



Ver	Fecha	Descripción	Numeral	Responsable/Universidad
1.0	13/04/2021	Versión que describe el sustento metodológico		Fernando Orozco Martínez / Universidad Veracruzana (México) Gerardo Contreras Vega / Universidad Veracruzana (México) Juan Carlos Pérez Arriaga / Universidad Veracruzana (México)
2.0	10/05/2021	Versión con propuesta de proceso y correcciones metodológicas		Fernando Orozco Martínez / Universidad Veracruzana (México) Gerardo Contreras Vega / Universidad Veracruzana (México) Juan Carlos Pérez Arriaga / Universidad Veracruzana (México)
3.0	07/06/2021	Versión con caso de estudio documentado		Fernando Orozco Martínez / Universidad Veracruzana (México) Gerardo Contreras Vega / Universidad Veracruzana (México) Juan Carlos Pérez Arriaga / Universidad Veracruzana (México)

Antes de usar este documento revise el listado de documentos y verifique que ésta es la última versión EDUTECH-Plantilla, V.1.1.



RESUMEN

Con el auge de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la actualidad, cobra mayor relevancia su uso en el diseño de estrategias educativas que permitan la disminución de la brecha digital a la que se enfrentan las poblaciones vulnerables o menos favorecidas. En materia de educación superior existen proyectos basados en las TIC orientados a aumentar la oferta educativa, así como la diversificación de medios para acceder a contenido académico desde múltiples dispositivos. Es por ello que considerar aspectos de accesibilidad en el diseño de los proyectos tecnológicos es prioritario para garantizar el acceso a la información y promover aspectos de inclusión que permitan transitar hacia la accesibilidad universal.

El presente documento describe diferentes aspectos y pautas a considerar para la implementación de campus virtuales accesibles a partir de la metodología propuesta por Otálora et al. (2018), para la creación de un campus virtual accesible. Dicha metodología se conforma de cuatro fases: diagnóstico, planeación, implementación y una fase transversal de seguimiento y control; a su vez cada fase comprende cuatro dimensiones: organizacional, académica, pedagógica y tecnológica. En cada uno de los puntos mencionados, se contempla un conjunto de requerimientos y actividades a realizar que permitan conocer el estado inicial en ámbitos de accesibilidad de un campus virtual accesible para la correcta implementación de este.

En la última sección del documento se describe el proceso para la implementación de un campus virtual accesible mediante un caso de estudio aplicado en el contexto de la Universidad Veracruzana (México).



Tabla de Contenidos

RESUMEN	3
1. CÓMO LEER ESTA GUÍA	6
2. INTRODUCCIÓN	7
2.1. Objetivo general	7
2.2. Objetivos específicos	7
3. GLOSARIO	7
4. ANTECEDENTES	9
5. METODOLOGÍA	15
5.1. FASE DE DIAGNÓSTICO	19
5.1.1. Dimensión organizacional	21
5.1.2. Dimensión académica	22
5.1.3. Dimensión pedagógica	22
5.1.4. Dimensión tecnológica	23
5.1.5. Criterios para designación de responsables por dimensión	23
5.1.6. Lista de cotejo por dimensión	23
5.2. FASE DE PLANEACIÓN	25
5.2.1. Dimensión organizacional	27
5.2.2. Dimensión académica	28
5.2.3. Dimensión pedagógica	28
5.2.4. Dimensión tecnológica	28
5.2.5. Lista de cotejo por dimensión	28
5.3. FASE DE IMPLEMENTACIÓN	30
5.3.1. Dimensión organizacional	32
5.3.2. Dimensión académica	32
5.3.3. Dimensión pedagógica	33
5.3.4. Dimensión tecnológica	33
5.3.5. Lista de cotejo por dimensión	34
5.4. FASE DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	35
6. CASO DE ESTUDIO	36
6.1. Descripción de la Universidad	36
6.2. Infraestructura Tecnológica	37



6.3. Fase Diagnóstico	38
6.3.1. Identificación de Áreas Responsables Institucionales	38
6.3.2. Áreas responsables por dimensión	39
6.3.3. Dimensión Organizacional	40
6.3.4. Dimensión académica	42
6.3.5. Dimensión pedagógica	44
6.3.6. Dimensión tecnológica	45
6.3.7. Reporte del estado de accesibilidad fase diagnóstico	47
6.4. Fase de planeación	48
6.4.1. Dimensión organizacional	48
6.4.2. Dimensión académica	49
6.4.3. Dimensión pedagógica	50
6.4.4. Dimensión tecnológica	51
6.4.5. Plan estratégico	52
6.5. Fase de Implementación	54
6.6. Seguimiento y control	57
7. CONCLUSIONES	58
8. AGRADECIMIENTOS	59
9. BIBLIOGRAFÍA	59



1. CÓMO LEER ESTA GUÍA

En el diseño de campus virtuales accesibles es necesario partir de una visión holística que considere aspectos de ingreso, permanencia y egreso, así como los servicios académicos institucionales. El principal objetivo de diseñar un campus virtual accesible es el de brindar un medio para acceder a contenido que contribuya al desarrollo de competencias por parte del estudiante, al mismo tiempo que disminuye la brecha digital mediante la incorporación de aspectos de accesibilidad.

El presente documento se compone de la introducción, donde se destacan los objetivos de esta guía. Así mismo se define un glosario con los términos mencionados en el documento con la finalidad de proporcionar claridad a los conceptos utilizados en el desarrollo de este documento. En el apartado de antecedentes se describen algunos trabajos académicos orientados al establecimiento de un campus virtual, así como las características que éstos deben considerar a partir de una visión de accesibilidad.

En el apartado de metodología se establecen los pasos a seguir para la implementación de un campus virtual accesible. También se integran una serie de instrumentos o listas de verificación que se utilizan para validar que se cumplen con los requisitos necesarios para la correcta implementación del campus virtual (Otálora et al., 2016).

La metodología propuesta establece cuatro fases para la implementación de un campus virtual accesible: diagnóstico, planeación, implementación y por último una fase transversal de seguimiento y control, en donde se verifica el cumplimiento de las actividades de las fases anteriores. Dentro de cada fase existen categorías, también llamadas dimensiones, que agrupan actividades a realizar. Dichas dimensiones son: organizacional, académica, pedagógica y tecnológica.

Finalmente, se describe la aplicación de la guía mediante un caso de estudio en el marco de la Universidad Veracruzana (México).



2. INTRODUCCIÓN

2.1. Objetivo general

Establecer las recomendaciones necesarias para implementar un campus virtual accesible con características de adaptabilidad y aspectos relativos a cursos de *e-learning*.

2.2. Objetivos específicos

- Documentar las recomendaciones que presenta la metodología para la implementación de un campus virtual accesible con características de adaptabilidad a partir de dimensiones organizacionales y las fases que le corresponden.
- Proporcionar instrumentos que permitan verificar el cumplimiento de los criterios para la implementación de un campus virtual accesible e identificar el nivel de cumplimiento de los criterios evaluados.

3. GLOSARIO

Ajustes/Adaptaciones razonables. Son las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas del ambiente físico, social y actitudinal a las necesidades específicas de las personas con discapacidad que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular de manera eficaz y práctica, para facilitar la accesibilidad y la participación y para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos (Gobierno de España, 2013)

ATAG. Pautas de Accesibilidad Para Herramientas de Autor.

Accesibilidad universal. Es la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos, instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Presupone la estrategia de “diseño universal o diseño



para todas las personas”, y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse (Gobierno de España, 2013).

Criterios de conformidad de nivel AA. Define el nivel de exigencia del criterio, con el fin de atender a los diferentes grupos de usuarios. El criterio AA esta conformado con 13 criterios: subtítulos, audio descripción, contraste, cambio de tamaño del texto, imágenes de texto, múltiples vías, encabezados y etiquetas, focos visibles, idioma de las partes, navegación coherente, identificación coherente, sugerencias ante errores, prevención de errores.

Campus virtual. Entorno posibilitado por las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, que soporte integralmente los procesos educativos, administrativos y sociales de las instituciones educativas (Ortiz, 2007).

Discapacidad. Reconociendo que la discapacidad es un concepto que evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás. (CNDH, 2018)

Diseño universal o diseño para todas las personas. Es la actividad por la que se conciben o proyectan desde el origen, y siempre que ello sea posible, entornos, procesos, bienes, productos, servicios, objetos, instrumentos, programas, dispositivos o herramientas, de tal forma que puedan ser utilizados por todas las personas, en la mayor extensión posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado. El "diseño universal o diseño para todas las personas" no excluirá los productos de apoyo para grupos particulares de personas con discapacidad, cuando lo necesiten Gobierno de España, 2013)

IES. Institución de Educación Superior.

Learning Management System (LMS). Portal en línea que conecta a estudiantes con profesores. Proporciona una interacción para compartir materiales o actividades en el aula virtual, permite interactuar fuera del aula y permite tener discusiones a través de foros.

Tecnología de asistencia o productos de apoyo. Equipamiento, producto, sistema, hardware, software, o servicio que es utilizado para incrementar,



mantener, o mejorar, capacidades de los individuos (Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones, 2019).

Unidad de atención de la Accesibilidad. Espacio y/o servicio orientado a garantizar la plena inclusión y participación del estudiantado universitario con discapacidad, contemplando su individualidad, a través de una efectiva igualdad de oportunidades y no discriminación en la vida académica, así como la promoción de la sensibilización y concienciación de todos los miembros de la comunidad (Fundación Universia, 2017).

WAI-ARIA. Iniciativa de accesibilidad web - Aplicaciones accesibles enriquecidas de internet.

WCAG. Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web.

4. ANTECEDENTES

Una de las ventajas del contenido web, es que esta basado en estándares o normas que unifican la forma en que dicho contenido se visualiza y se procesa. El *World Wide Web Consortium* (W3C) establece los estándares a cumplir para considerar que cualquier página web o contenido sean accesibles. Existen diferentes tipos de estándares:

- Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG por sus siglas en inglés), explica el cómo hacer que el contenido web sea accesible para personas con discapacidad.
- Pautas de Accesibilidad Para Herramientas de Autor (ATAG, por sus siglas en inglés) son un conjunto de normas que deben cumplir las herramientas de autor para ser accesibles y generar contenidos accesibles.
- Iniciativa de accesibilidad web - Aplicaciones accesibles enriquecidas de internet (WAI-ARIA) Es una especificación técnica que proporciona un marco para mejorar la accesibilidad, la interoperabilidad del contenido y



las aplicaciones web.

WCAG define diferentes niveles de conformidad que son usados para comprobar la accesibilidad de los contenidos. Con la finalidad de atender las necesidades de las personas con discapacidad en materia de contenido, tres niveles son considerados para este fin: A, AA y AAA; mismos que contemplan diferentes criterios que deben cumplirse para lograr la accesibilidad de la información publicada en internet.

De acuerdo con Ortiz. (2007, pp 6), un campus virtual se define como “un entorno posibilitado por las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, que soporte integralmente los procesos educativos, administrativos y sociales de las instituciones educativas” es decir, un campus virtual es el resultado de representar un campus universitario en el marco de la virtualidad, donde se permita a los estudiantes acceder a sus clases, espacios complementarios, servicios universitarios, entre otros.

Según Salvatierra et al. (2013, pp 119) “Un campus virtual es un entorno basado en tecnologías web, que ofrece facilidades para el desarrollo, gestión y publicación de contenidos y actividades que contribuyen al proceso de enseñanza-aprendizaje. Constituye el componente fundamental, sobre el que se sustenta un proyecto educativo virtual y debe ser accesible a todas las personas. Un campus virtual accesible, proporciona un entorno de enseñanza-aprendizaje comprensible, utilizable y practicable por todos los involucrados en el proceso educativo, independientemente de su diversidad funcional o limitaciones de entorno para acceder a la plataforma”.

Salvatierra et al. (2007) presentan una definición de un campus virtual con énfasis en accesibilidad, para dar origen a la concepción de que un campus virtual accesible es el entorno web, que aplica estándares de accesibilidad en la creación de contenidos web; mismos que consideran distintas discapacidades con la finalidad de que sean usados por toda la comunidad de las IES.

Contar con un campus virtual accesible en las IES contribuye la reducción de barreras tecnológicas que enfrentan los alumnos con discapacidad, al mismo



tiempo que fortalece su profesionalización y el desarrollo de competencias laborales. Lo anterior permite que la IES consolide sus procesos de ingreso, permanencia y egreso a partir de una perspectiva de inclusión.

Atender a la población con discapacidad requiere la implementación de estrategias de capacitación de los actores involucrados en la creación de un campus virtual, debido a la relevancia de entender las necesidades y requerimientos de los alumnos, para desarrollar materiales accesibles.

Estas acciones generan una mejora continua que contempla los procesos y estándares para atención a la discapacidad.

Ingavéz et al. (2020) presenta una estructura para fortalecer la accesibilidad en instituciones de educación superior donde mencionan cuatro puntos importantes, los cuales son:

Unidad de Atención de accesibilidad: establece la gestión de accesibilidad tecnológica aplicada a la educación superior.

Inclusión Laboral: lineamientos para la generación de talleres de formación sobre inserción laboral en base a sus competencias.

MOOCS accesibles: Determina las directrices para la instalación, actualización y mantenimiento de un campus virtual accesible.

Calidad de la Formación Virtual: autoevaluación de la calidad de formación virtual de los cursos accesibles en la institución.

El conjunto de requisitos y características que se consideran indispensables para la creación de campus virtuales accesibles, según Salvatierra et al. (2013) son los siguientes:

1. Se deberá contar con:
 - Guía WCAG de accesibilidad de contenidos de la página web y documentos electrónicos.
 - Guía ATAG de accesibilidad de herramientas de autor.



- Guía WAI-ARIA de requisitos de accesibilidad del contenido dinámico e interfaces web de usuarios.
2. Accesibilidad de los contenidos e interfaces de usuario:
 - Proveer equivalentes a los elementos visuales y tempo-dependientes.
 - Utilizar diferentes formas de presentar la información en una interfaz.
 - Permitir acceso a todas las funcionalidades a través del teclado.
 3. Accesibilidad de las herramientas de reproducción de contenido:
 - Utilizar herramientas para la reproducción de contenidos educativos.
 4. Contenido web dinámico e interfaces de usuario enriquecidas:
 - La especificación WAI-ARIA debe ser conocida por los técnicos que desarrollen widgets personalizados y componentes web dinámicos.
 5. Accesibilidad de los objetos de aprendizaje
 - La plataforma debe almacenar las Preferencias y Necesidades Personales (PNP).
 - Introducción del perfil por parte del estudiante.
 - Creación del recurso original y de los recursos adaptados por parte de los autores de contenidos.
 6. Requisitos de conocimientos generales que deben tener los autores y usuarios para la generación de contenido accesible:
 - Funcionalidades disponibles de validación de accesibilidad de contenido en editores disponibles en la plataforma.
 7. Validación de accesibilidad de editores de contenido:
 - Validación de código en editores de contenidos.
 - Validación de guías de texto alternativo de imágenes.

- Validador de editor de ecuaciones.

Es de suma importancia la experiencia que un alumno con discapacidad pueda compartir con el equipo que está trabajando, ya que esto ayudará a visibilizar las pautas que deben seguir, alejándose de la estandarización, debido a que se debe contemplar que la población discapacitada tiene ciertas características distintas al resto de los estudiantes y por ende sus necesidades y retos al utilizar servicios o sistemas tecnológicos son distintos, por lo cual, hacer un análisis comparativo entre estudiantes con discapacidad y sin discapacidad podría detectar los verdaderos problemas, carencias o necesidades que repercuten en su aprendizaje y atenderlos.

Lauren et al. (2016) describen un proceso sistemático para abordar la accesibilidad de los estudiantes al programa en línea y al contenido del curso compuesto por las siguientes tres fases:

1. Exploración de necesidades y recursos: como parte de las necesidades que hay que considerar en esta fase, es necesario:
 - Seguir los principios de diseño universal, que implica hacer que los materiales de instrucción y los entornos de aprendizaje sean utilizables por todas las personas en la mayor medida posible.
 - Seguir leyes y decretos en cuanto a accesibilidad como por ejemplo:
 - i. Ecuador: Ley Orgánica de Discapacidades (2012)
 - ii. España: Real Decreto 1112/2018
 - iii. México: Reglamento de la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad. (2012)
 - Utilizar buenas prácticas, con el objetivo de diseñar materiales web para el desenvolvimiento de todas las personas, independientemente de su hardware, software, idioma, cultura o capacidades físicas o mentales.

2. Construcción de una infraestructura de soporte en la que se deberá:

- Adoptar software que cumpla con todas las obligaciones éticas, mejores prácticas y los requisitos legales para el uso en la IES.
- Proveer de recursos humanos, ya sea contratando al personal y/o capacitando al de la institución, para que se enfoquen en volver accesible, tanto las instalaciones físicas como las tecnológicas (contenido web, plataformas, aplicaciones, entre otros) de la IES.

3. Evaluar los resultados:

- Se requiere una evaluación meticulosa y continua de las necesidades, para cumplir con las pautas de accesibilidad.

De igual manera la Universidad de Quindío, Colombia, (Carmona Suárez & Rodríguez Salinas, 2016) presenta un conjunto de especificaciones técnicas, pedagógicas y administrativas que regulan el diseño, la producción y la implementación de recursos educativos, que permitan la interoperabilidad, como una propuesta para contar con estándares clasificados en categorías, las cuales a su vez crean especificaciones, que deben considerarse al crear cursos de *e-learning*. Las especificaciones indican que deben ser:

- Accesibles: de manera que el curso pueda ser utilizado y consultado por el mayor número de personas, incluyendo a quienes se encuentran en condiciones de discapacidad.
- Adaptables: permitiendo que los recursos puedan ser modificados o ajustados de acuerdo con las necesidades del usuario.
- Usables: garantizando la correcta interacción con el usuario y procurando que la experiencia sea agradable y eficiente.
- Pedagógicos: incorporando en ellos la función formativa, el objetivo y las actividades de aprendizaje, que deben corresponder a las competencias que



los estudiantes deben desarrollar.

- Comunicativos: para garantizar la claridad del mensaje en lo relativo al uso de los recursos y al contenido en sí mismo, el curso debe presentar procedimientos para el desarrollo de las actividades de aprendizaje y lo necesario para comprender el manejo de las aplicaciones digitales y equipos que se requieran para la práctica.
- Clasificables: que posibiliten su catalogación y ordenamiento.
- Licenciados: para poder definir las condiciones del uso de los recursos.

Una de las conclusiones a las que se llegó en la investigación “Establecimiento de especificaciones para un estándar *e-learning* en la universidad de Quindío” es que para la creación de un campus virtual accesible, se requieren “un conjunto de especificaciones técnicas, administrativas y pedagógicas que conduzcan al establecimiento de un manual de buenas prácticas, que pueda evolucionar hacia un estándar *e-learning*, que reúna los lineamientos de las organizaciones internacionales y se fortalezca con las necesidades y proyecciones locales.” (Carmona Suárez & Rodríguez Salinas, 2016)

Para el desarrollo de este documento se toma como referencia la “Guía Metodológica para el Desarrollo de Ambientes Educativos Virtuales Accesibles: una visión desde un enfoque sistémico” para el desarrollo o rediseño de ambientes educativos virtuales accesibles, de Otálora et al. (2016).

De acuerdo con Otálora et al. (2016). En la siguiente sección se describen las características, las pautas y los puntos a tener en cuenta para la implementación o rediseño de un campus virtual accesible.

5. METODOLOGÍA

Otálora et al. (2016) presentan la concepción sistémica del ambiente educativo virtual, que define las dimensiones que deben ser atendidas para la implementación de un entorno virtual de aprendizaje, a fin de garantizar su accesibilidad por personas en condición de discapacidad.



Esta metodología consta de cuatro fases: la fase de diagnóstico, planeación, implementación y seguimiento y control. Las fases de la metodología se describen en la Tabla 1.

En cada una de las fases se establecen objetivo a ser alcanzados mediante una serie de actividades. A continuación, se describen los objetivos y actividades a realizar dentro de cada una de las fases:

Tabla 1 Fase diagnóstico

Objetivo	Establecer las condiciones iniciales sobre accesibilidad de cada una de las dimensiones del ambiente educativo virtual
Actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Crear el equipo de trabajo inicial encabezado por el representante de cada una de las dimensiones, que deben ser expertos en los temas (o en ellas) • Elaborar el informe diagnóstico del estado actual de cada una de las dimensiones
Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de responsables para cada dimensión (equipo de trabajo) • Informe diagnóstico del estado actual de las dimensiones, con la evaluación de accesibilidad por dimensión

Tabla 2 Fase de planeación

Objetivo	Establecer las acciones necesarias que permitan generar el plan estratégico para desarrollar o rediseñar el ambiente virtual.
Actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el equipo responsable para la planeación de acuerdo con cada una de las dimensiones, que estará liderado desde la dimensión organizacional. • Elaborar un documento estructurado por dimensión, prioridad, responsable, temporalidad, indicadores de cumplimiento y costos.
Insumo	Informe de diagnóstico por cada dimensión.
Resultado	Plan estratégico, como insumo para las siguientes fases.



Tabla 3 Fase de implementación

Objetivo	Poner en marcha las acciones establecidas en el plan estratégico desarrollado en la fase de planeación.
Actividad	Establecer un equipo de trabajo por cada dimensión, asignando representantes con conocimientos en cada una de ellas.
Insumo	Plan estratégico
Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Documento con lineamientos institucionales en políticas de educación inclusiva, planes de sensibilización y capacitación permanentes en accesibilidad. • Modelo pedagógico orientado a personas en condición de discapacidad, con contenidos accesibles. • Ambiente educativo virtual accesible.

Tabla 4 Fase de seguimiento y control

Objetivo	Supervisar y controlar de forma permanente los procesos asociados a las fases de diagnóstico, planeación e implementación.
Actividad	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar indicadores de cumplimiento del cronograma. • Rastrear, analizar y controlar el progreso de desempeño identificando las áreas en las que el plan requiere cambios y hacer los ajustes correspondientes. • Definir procedimientos para llevar el control de cambios. • Elaborar un informe con la retroalimentación de la planeación, hasta que se alcancen los objetivos del proyecto.
Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Documento de control de cambios. • Informe de indicadores de cumplimiento.

A su vez la metodología contempla cuatro dimensiones específicas, que se abordan de forma transversal en todas las fases. A continuación, se describen las dimensiones en cuestión.



- **Dimensión organizacional:** en esta dimensión se identifican los planes de desarrollo, la estructura organizacional y las estrategias que hacen posible el proyecto educativo en un entorno virtual.
- **Dimensión pedagógica:** en esta dimensión se establecen los criterios, marcos de trabajo y modelos que fundamentan la función formativa y orientan el accionar educativo usando la tecnología como mediador y no como fin.
- **Dimensión académica:** en esta dimensión se establecen relaciones entre diferentes actores (estudiantes, profesores, autores y administrativos académicos) que faciliten alcanzar los objetivos de formación.
- **Dimensión tecnológica:** en esta dimensión se define la plataforma tecnológica, así como la infraestructura disponible.

El objetivo de la metodología es guiar la implementación de un campus virtual accesible con características de adaptabilidad.

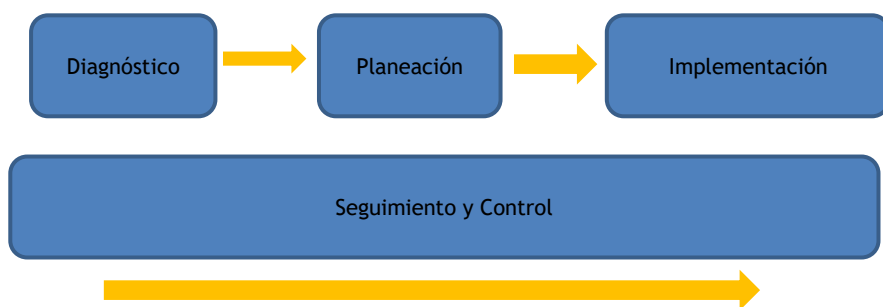


Figura 1 Fases de la Metodología representando la interacción de las fases y el flujo de interacción.
Fuente (Otalora et al. 2016)

En la Figura 2 se detalla el proceso de la metodología donde se aprecia la interacción de las fases, las salidas y entradas de cada una de ellas y el flujo de trabajo general que se lleva a cabo de acuerdo con las fases anteriormente mencionadas.

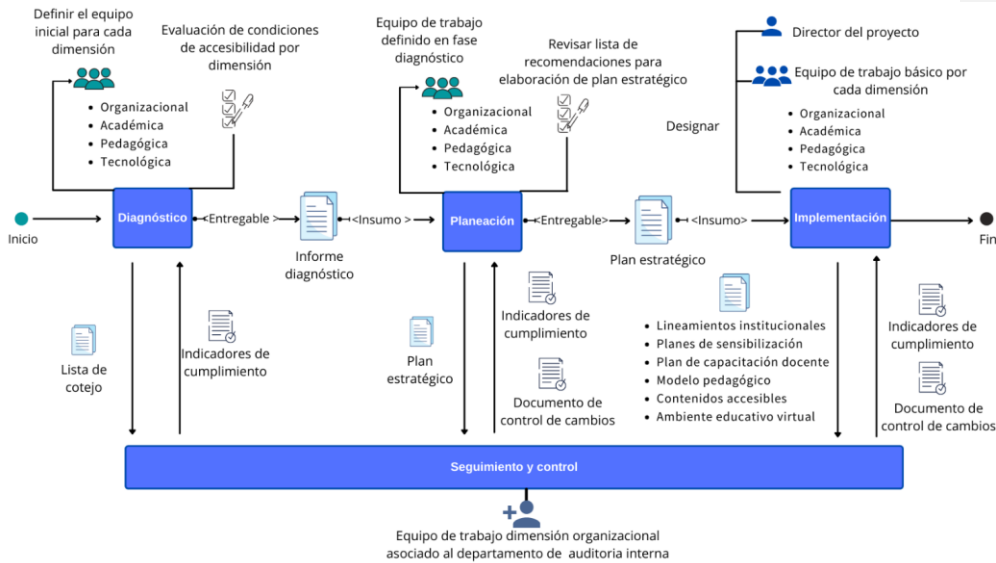


Figura 2. Flujo de procesos general, interacción de las fases de la metodología, Fuente: elaboración propia

5.1. FASE DE DIAGNÓSTICO

Esta es la primera fase de la metodología, en ella se establecen las condiciones iniciales sobre accesibilidad de cada una de las dimensiones del ambiente educativo virtual, definiendo también a los responsables que estarán a cargo de cada una de las dimensiones antes descritas, identificando a las personas con el perfil idóneo a la fase de cada dimensión que tenga la experiencia necesaria para desempeñarse en ella e interactuar con los miembros representativos de cada una de ellas.

Al final de esta fase se deberá contar con un entregable, denominado **informe diagnóstico**, el cual deberá contener los resultados de la evaluación de las condiciones de accesibilidad existentes en cada una de las dimensiones (organizacional, académica, pedagógica y tecnológica) y el análisis de correlación entre las dimensiones.

En la Figura 3 se muestra la etapa de diagnóstico de con la finalidad de tener claro las actividades que se debe realizar, así como las salidas y entregables de esta fase, obteniendo como resultado el **Informe diagnóstico** de accesibilidad.

Comentado [SLM1]: Informe diagnóstico



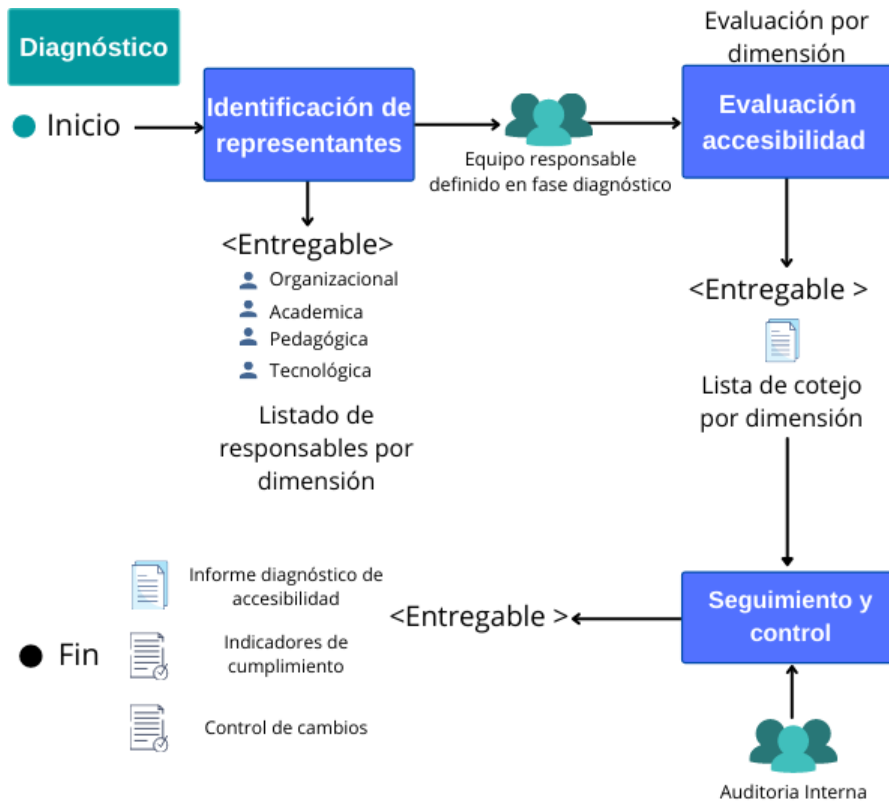


Figura 3. Flujo de procesos fase diagnóstica, Fuente: elaboración propia

5.1.1. Dimensión organizacional

Se deberá designar un responsable para esta dimensión, el cual tenga conocimientos en políticas gubernamentales e institucionales sobre inclusión educativa. Al mismo tiempo se realizará una evaluación del

estado inicial de la accesibilidad, para ello se deben identificar políticas institucionales referentes a accesibilidad, proyectos de educación enfocados en accesibilidad, detectar planes educativos que contemplen ámbitos de inclusión y accesibilidad y por último identificar programas de retención estudiantil.

5.1.2. Dimensión académica

En esta dimensión se designa un responsable por parte de la institución educativa, el cual deberá conocer los procesos académicos institucionales y las políticas de supervisión, control y fomento de la calidad educativa. Para realizar el análisis del estado actual de deberá identificar los currículos de los docentes y administradores académicos, conocer la disposición y disponibilidad de los académicos para temas de ayuda técnica, diseñar instrumentos el nivel de capacitación docente y generadores de contenido relacionado con accesibilidad y por último identificar administradores académicos con conocimientos y habilidades de gestión sobre políticas gubernamentales e institucionales de inclusión educativa y accesibilidad.

5.1.3. Dimensión pedagógica

Se designará un responsable para la dimensión pedagógica. Este deberá contar con experiencia en mediaciones curriculares que favorezcan la formación de las personas en condición de discapacidad, de igual manera, debe conocer o consultar estándares al respecto que hayan sido publicados por órganos de orden superior en la institución, para detectar el estado inicial se deberán contar con evidencias de capacitaciones a los docentes en medios y mediaciones pedagógicas, contar con bibliografías especializadas en braille, audiolibros y productos tecnológicos para la población con discapacidad por último identificar planes de sensibilización y capacitación en accesibilidad.



5.1.4. Dimensión tecnológica

Se designará un encargado de esta dimensión el cual deberá ser un miembro de la institución educativa, el encargado debe de tener conocimientos en estándares y tecnologías de apoyo a la accesibilidad de personas en condición de discapacidad. Para el análisis del estado actual deberá de detallar características técnicas y de experiencia de usuario de la plataforma de aprendizaje, el portal principal, pagina de ingreso a la plataforma y los formularios que se encuentren en estas secciones.

5.1.5. Criterios para designación de responsables por dimensión

En la fase de diagnostico se deberá identificar a los encargados de cada dimensión, para ellos se muestra la siguiente lista con el perfil que debe tener el encargado de cada dimensión.

Tabla 5. Lista de responsables con criterios a cumplir

Dimensión	Criterio
Organizacional	Persona encargada del área con experiencia en políticas gubernamentales
Académica	Persona del área académica con conocimiento en procesos académicos institucionales, políticas de control y de fomento de calidad.
Pedagógica	Experto del área pedagógica con formación en personas en condición de discapacidad
Tecnológica	Persona del área de tecnología, que tenga conocimientos de estándares y tecnologías de apoyo a la accesibilidad

5.1.6. Lista de cotejo por dimensión

La siguiente tabla muestra la lista de cotejo con indicadores y criterios



a tomar en cuenta por cada dimensión correspondiente a las actividades a realizar en la fase de diagnóstico, esto con el fin de conocer es estado actual de la institución educativa y generar el informe diagnóstico de accesibilidad.

Tabla 6. Lista de cotejo por dimensión, fase diagnóstico

Dimensión organizacional	
Indicadores	Criterio
DDO-01	Identificar las políticas institucionales en materia de accesibilidad.
DDO-02	Identificar los proyectos educativos institucionales con lineamientos sobre inclusión y accesibilidad para personas en condición de discapacidad.
DDO-03	Identificar proyectos educativos de los programas con lineamientos sobre inclusión y accesibilidad para personas en condición de discapacidad.
DDO-04	Identificar el plan de desarrollo educativo con lineamientos sobre inclusión y accesibilidad para personas en condición de discapacidad.
DDO-05	Identificar los planes estratégicos operativos con lineamientos sobre inclusión y accesibilidad para personas en condición de discapacidad.
DDO-06	Identificar las directivas rectorales, con lineamientos sobre inclusión y accesibilidad para personas en condición de discapacidad.
DDO-07	Identificar los programas de retención estudiantil.
Dimensión académica	
Indicadores	Criterio
DDA-01	Establecer la descripción de los actores .
DDA-02	Detallar la hoja de vida/ curriculum de administradores académicos y docentes.
DDA-03	Identificar la disposición y disponibilidad de ayuda técnica.
DDA-04	Contar con instrumentos para medir el nivel de capacitación de los docentes y generadores de contenido accesible
DDA-05	Validar el conocimiento y habilidades de gestión de los administradores académicos en políticas institucionales en temas de accesibilidad en ambientes educativos virtuales

Dimensión pedagógica	
Indicadores	Criterio
DDP-01	Identificar la existencia de una unidad académica encargada en ambientes educativos virtuales.
DDP-02	Definir los lineamientos pedagógicos institucionales que favorezcan la flexibilidad curricular, didáctica y tecnológica orientados a dirigir la formación de personas con diversidad funcional
DDP-03	Identificar las evidencias de capacitación a los docentes en medios y mediaciones pedagógicas apoyadas por las TIC
DDP-04	Identificar la bibliografía especializada en braille, audiolibros y otros productos tecnológicos en escenarios para la población en condición de discapacidad
DDP-05	Identificar las evidencias de capacitación de los docentes en medios y mediaciones pedagógicas apoyadas por las TIC
DDP-06	Identificar planes de sensibilización y capacitación en accesibilidad.
Dimensión Tecnología	
Indicadores	Criterio
DDT-01	Detallar características técnicas y de experiencia de usuario de las plataformas de gestión de aprendizaje.
DDT-02	Describir la evaluación técnica y experiencia de usuario de la página principal del portal.
DDT-03	Describir la evaluación técnica y experiencia de usuario de la página principal de ingreso a la plataforma.
DDT-04	Describir la evaluación técnica y experiencia de usuario de formularios de la plataforma.
DDT-05	Describir la evaluación técnica y experiencia de usuario de la página de contenidos de cursos
DDT-06	Identificar los estándares WCAG 1.0, WCAG 2.0 y WCAG 2.1.

5.2. FASE DE PLANEACIÓN

Insumo: Se requiere el informe generado en la fase de diagnóstico.

Objetivo: Establecer las acciones necesarias que permitan generar el plan estratégico para desarrollar o rediseñar el ambiente educativo virtual.

Actividad: Se trabajará con el informe diagnóstico de las condiciones de



accesibilidad, esto darán las pautas iniciales para desarrollar esta fase, para al finalizar contar con:

- Equipo responsable de la fase de planeación, identificado desde la dimensión organizacional definiendo un director y un representante del área de planeación.
- Elaborar plan estratégico que considere información como:
 - Asignación de prioridades a las actividades
 - Identificar responsables por actividad
 - Definir temporalidad a las actividades
 - Establecer los indicadores de cumplimiento y costos

Resultado: Generación de un plan estratégico por dimensión y los equipos responsables de cada dimensión

En la Figura 4 se muestra el diagrama de flujo de la fase de planeación donde se destaca el uso del informe diagnóstico de condiciones de accesibilidad como insumo de partida. En esta fase se realiza un análisis del estado actual y se genera un plan estratégico que contemple todas las dimensiones, con el fin de cubrir los puntos de mejora detectados en la fase de diagnóstico.



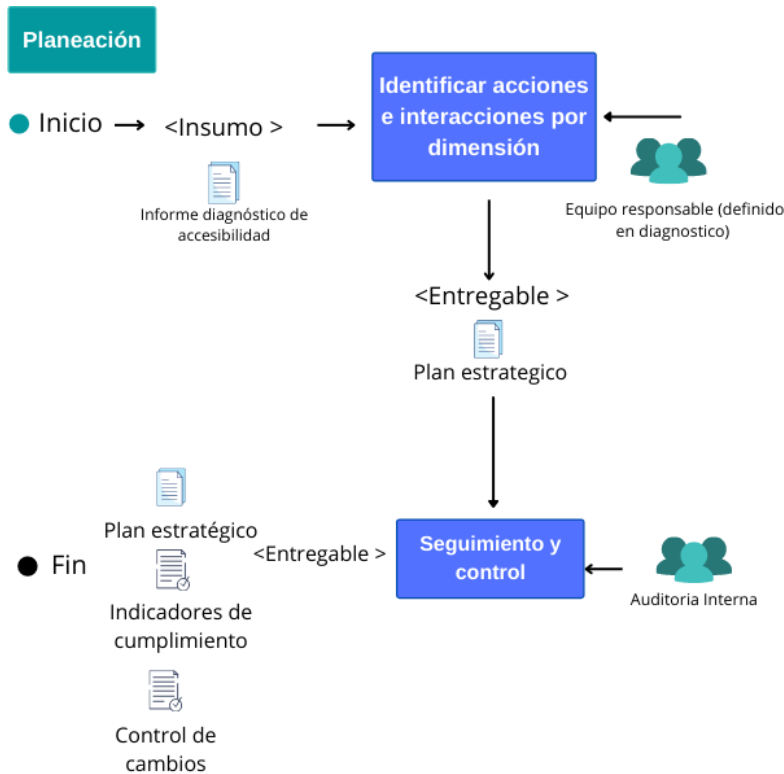


Figura 4. Flujo de procesos fase planeación, Fuente: elaboración propia

5.2.1. Dimensión organizacional

Se deberá identificar proyectos de accesibilidad, normas y reglamentos en cuanto a accesibilidad en ambientes educativos virtuales y definir procesos institucionales para la gestionar proyectos de accesibilidad en ambientes educativos virtuales. Todo esto con la finalidad de contar con un plan estratégico a seguir.

5.2.2. Dimensión académica

Se deberá contemplar jornadas de capacitación en contenidos accesibles, así misma capacitación docente con intervenciones pedagógicas para la formación de personas con discapacidad y por último la creación de una red social, con el fin de realizar un acampamiento y seguimiento de asesorías en temas de accesibilidad del ambiente educativo virtual.

5.2.3. Dimensión pedagógica

El equipo de trabajo designado identifica los documentos de orientación pedagógica para la atención de estudiantes con la finalidad de definir jornadas de revisiones de los programas de formación, así como identificar planes de formación orientados en el desarrollo de competencias en ámbitos de accesibilidad. Por último, se deberá definir un sistema de evaluación documentado en el principio del diseño para todos.

5.2.4. Dimensión tecnológica

Los responsables de esta dimensión deberán de contar con un banco de ayudas técnicas para dar soporte a usuarios, definir un sistema de gestión de aprendizaje LMS con características de accesibilidad, verificar la accesibilidad de los contenidos del ambiente educativo y asesorar a las personas con discapacidad sobre ayudas técnicas existentes.

5.2.5. Lista de cotejo por dimensión



En el siguiente listado se muestran los puntos importantes a detectar por cada dimensión con el fin de generar el plan estratégico donde se asignarán prioridades a las actividades y responsables por actividad.

Tabla 7. Lista de cotejo por dimensión, fase de planeación

Dimensión organizacional	
Indicadores	Criterio
PDO-01	Identificar un responsable de la accesibilidad dentro de la estructura organizacional
PDO-02	Detectar proyectos de accesibilidad dentro de la estructura organizacional
PDO-03	Identificar normas dentro del reglamento respecto a la accesibilidad del ambiente educativo virtual
PDO-04	Definir procesos institucionales para la gestión de proyectos de accesibilidad en ambientes educativos virtuales
Dimensión académica	
Indicadores	Criterio
PDA-01	Definir jornadas de capacitación en contenidos accesibles para todos los miembros de la comunidad
PDA-02	Definir jornadas de capacitación para docentes con intervenciones pedagógicas para la formación de personas en condición de discapacidad
PDA-03	Crear una red social de acompañamiento y asesoría en temas de accesibilidad del ambiente educativo virtual
Dimensión pedagógica	
Indicadores	Criterio

PDP-01	Identificar documentos de orientación pedagógica para la atención a estudiantes con necesidades educativas.
PDP-02	Definir revisión curricular de los programas de formación a la educación de currículos flexibles pensados desde el diseño institucional.
PDP-03	Identificar planes de formación orientados al desarrollo de competencias en accesibilidad
PDP-04	Identificar sistema de evaluación con fundamentos en el principio del diseño para todo.
Dimensión tecnológica	
Indicadores	Criterio
PDT-01	Identificar banco de ayudas técnicas para dar soporte a los usuarios en condición de discapacidad.
PDT-02	Definir sistema de gestión de aprendizaje LMS con características de accesibilidad
PDT-03	Identificar la accesibilidad de los contenidos en el ambiente educativo virtual .
PDT-04	Identificar estándares de conformidad para el ambiente educativo virtual AA.
PDT-05	Definir asesorías para personas en condiciones de discapacidad sobre las ayudas técnicas.

5.3. FASE DE IMPLEMENTACIÓN

Insumo: Es necesario contar con el plan estratégico desarrollado en la fase de planeación.



Actividad: Poner en marcha las acciones planeadas y articular el plan estratégico.

La metodología indica que se debe establecer un equipo de trabajo encabezado por un director de proyecto, con conocimientos en políticas gubernamentales e institucionales respecto a inclusión educativa.

Cada director asignado a las diferentes dimensiones definirá el equipo de trabajo para cada una de ellas, el cual deberá ser ajustado según las necesidades establecidas en el plan estratégico, considerando el número de acciones definidas, el alcance y demás aspectos relevantes.

Objetivo: Establecer los equipos de trabajo por cada dimensión que ejecutarán las tareas definidas en el plan estratégico.

Resultado: Se espera contar con:

- **Documento de lineamientos institucionales** en política de educación inclusiva.
- **Planes de sensibilización y capacitación** permanente en accesibilidad, dirigidos a toda la comunidad académica.
- **Modelo pedagógico** que contemple el diseño instruccional con base en las mediaciones pedagógicas.
- **Ambiente educativo virtual accesible** para las personas en condición de discapacidad.

En la Figura 5, se puede identificar el insumo que se toma como punto de partida inicial para esta fase, de igual manera se muestra el flujo de trabajo y los entregables que se generarán por cada dimensión.



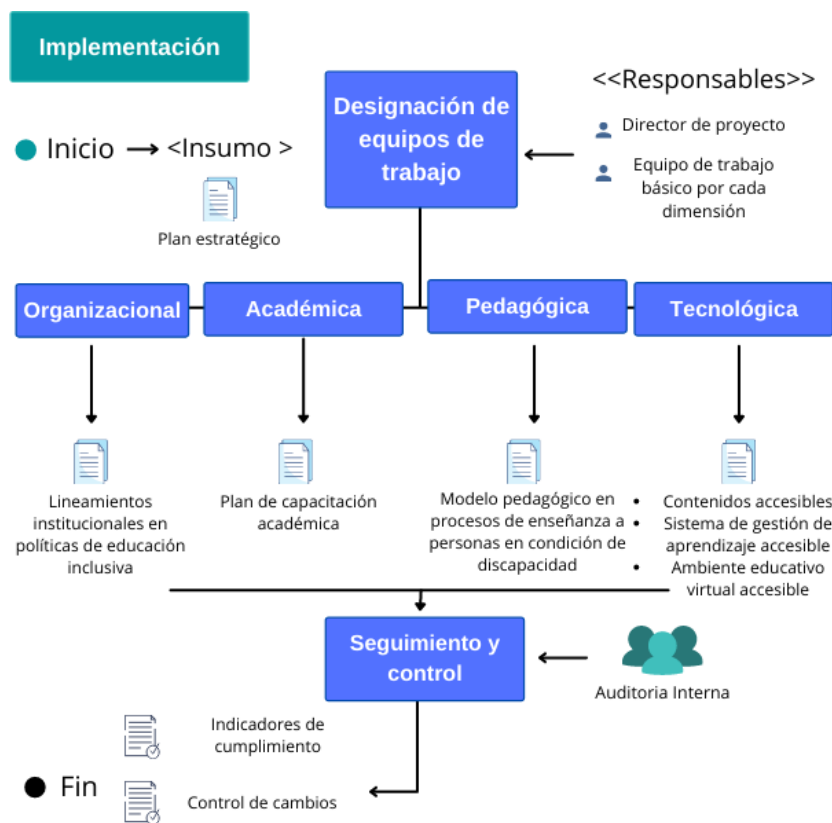


Figura 5. Flujo de procesos fase implementación, elaboración propia

5.3.1. Dimensión organizacional

Se retomará el marco regulatorio identificado y estudiado en la fase de diagnóstico, al estar en la fase de ejecución se implementarán las acciones correspondientes para la dimensión organizacional.

5.3.2. Dimensión académica

Para llevar a cabo las acciones contempladas en el plan estratégico se deberá designar un representante docente que esté capacitado en contenidos accesibles y mediaciones pedagógicas orientado en formación docente, de igual manera un representante estudiante capacitado con habilidades en desarrollo de contenido accesible, para cumplir con los objetivos designados en esta dimensión se deberá de generar planes de capacitación permanente en las aulas virtuales, crear un objeto virtual de aprendizaje accesible que presente información pertinente y que este asociado a actividades de autoevaluación y evaluación final.

5.3.3. Dimensión pedagógica

Para llevar a cabo las acciones del plan estratégico, se debe contar con un experto pedagogo con experiencia en mediaciones curriculares en ámbitos de inclusión, retomando las actividades mociónadas en el plan estratégico y seguir los accionables ahí descritos.

5.3.4. Dimensión tecnológica

En esta dimensión se llevan a cabo los accionables para el área tecnológica, para ello el director antes asignado deberá de contemplar un administrador para la plataforma, autores y editores de contenidos, en caso de no contar con personal capacitado en creación y manejo de estándares en accesibilidad se puede capacitar al personal. Para llevar a cabo los accionables del plan estratégico se debe contemplar el uso de estándares de accesibilidad, identificar metodologías para la creación de contenidos accesibles, definir un control de calidad para validar los contenidos y por último establecer rutinas de mantenimiento permanente.



5.3.5. Lista de cotejo por dimensión

El objetivo de esta fase es llevar a cabo los accionables que se entreguen en el plan estratégico, para ello se retomará el trabajo realizado ahí y se tomarán las recomendaciones y recopilaciones de información para su ejecución. A continuación, se muestra un listado de actividades a seguir.

Tabla 8. Lista de cotejo por dimensión, fase de implementación

Dimensión organizacional	
Indicadores	Criterio
IDO-01	Apegarse marco regulatorio identificado en el plan estratégico.
Dimensión académica	
Indicadores	Criterio
IDA-01	Definir capacitaciones permanentes en las aulas virtuales.
IDA-02	Identificar objetos virtuales de aprendizajes accesibles.
Dimensión pedagógica	
Indicadores	Criterio
IDP-01	Apegarse a las orientaciones pedagógicas identificadas en el plan estratégico.
Dimensión tecnológica	
Indicadores	Criterio
IDT-01	Identificar estándares de desarrollo en ámbitos de accesibilidad.
IDT-02	Definir metodologías para la creación de contenidos accesibles .
IDT-04	Contar con una plataforma educativa



accesible.

5.4. FASE DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Objetivo: Supervisar y controlar de forma permanente los procesos asociados a las fases: diagnóstico, planeación e implementación

Recomendación: Asignar un equipo dentro de la dimensión organizacional, asociado al departamento de auditoría interna.

Actividad: Verificará los indicadores de cumplimiento en el cronograma, rastrear, analizar y controlar el progreso y desempeño, con el fin de identificar áreas en las que el plan requiera cambios, llevará un documento de control de cambios, trabajará retroalimentando la planeación, en un ciclo de interacciones permanentes en periodos regulares.

Resultados: Los insumos generados en esta fase serán:

- Informe de indicadores de cumplimiento por cada fase
- Documento de control de cambios

La figura 6, muestra el diagrama de flujo de procesos para la fase de seguimiento y control, donde se resalta que todas las actividades llevan el visto bueno de esta última fase de la metodología, los insumos de entrada y salida de cada una de la fase.

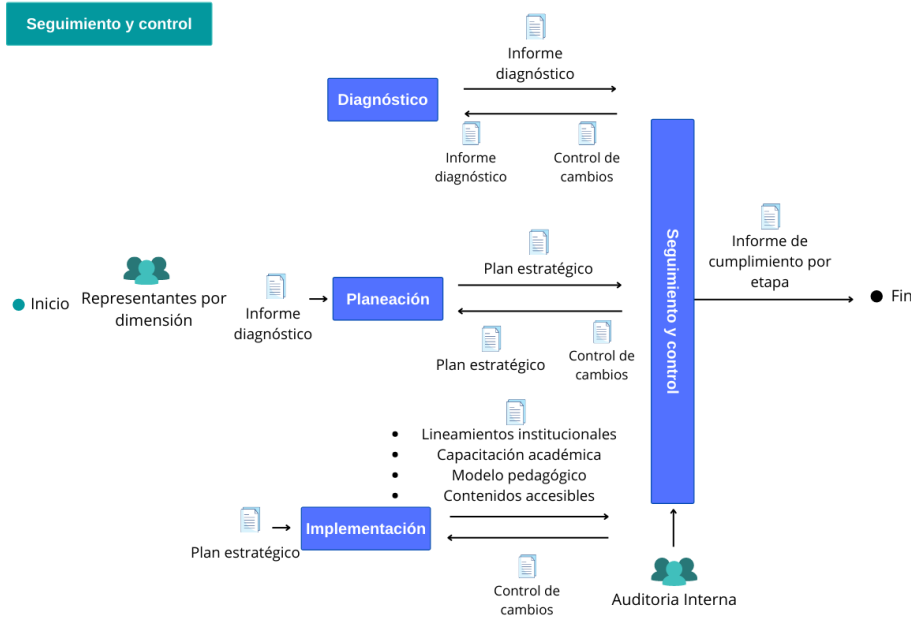


Figura 6. Flujo de procesos fase seguimiento y control, Fuente: elaboración propia.

6. CASO DE ESTUDIO

6.1. Descripción de la Universidad

La Universidad Veracruzana (UV) fue fundada en 1944, adquiriendo su autonomía en 1996. Se ubica en el estado de Veracruz situado en el Golfo de México, con presencia en 27 municipios. Su reconocimiento se encuentra ubicado entre las cinco universidades públicas estatales de educación superior más importantes de México (Universidad Veracruzana, s.f.).

La Universidad Veracruzana está conformada por diferentes regiones de las cuales se pueden mencionar: Xalapa, Veracruz, Orizaba - Córdoba, Poza Rica - Tuxpan y Coatzacoalcos - Minatitlán.



En las cinco regiones se cuenta con un total de: 77 facultades, el Sistema de Enseñanza Abierta, 23 Institutos de Investigación, 19 Centros de Investigación, dos laboratorios de servicios con alta tecnología, 18 observatorios, el Hospital Veterinario para Grandes Especies, el Museo de Antropología de Xalapa, la Sala de Conciertos de la Orquesta Sinfónica de Xalapa (Tlaqná), ocho Talleres Libres de Arte, dos Centros de Iniciación Musical Infantil, una Galería de Arte, 17 Centros de Idiomas y de Autoacceso, el Departamento de Lenguas Extranjeras, una Escuela para Estudiantes Extranjeros, seis Unidades de Servicios Bibliotecarios y de Información (USBI), 48 Bibliotecas, la Biblioteca Virtual, cuatro sedes de la Universidad Veracruzana Intercultural (UVI), siete Casas de la universidad, 23 Brigadas universitarias, el Centro de Estudios en Salud, la Clínica Universitaria de Salud Reproductiva y Sexual, y el Centro de Atención para el Cáncer.

Por otro lado, hablando de educación formal oferta un total de 350 programas educativos de nivel técnico, técnico superior universitario, licenciatura y posgrado. Su oferta educativa cubre todas las áreas del conocimiento, organizadas en seis áreas académicas: Artes, Ciencias Biológico-Agropecuarias, Ciencias de la Salud, Económico-Administrativa, Humanidades y Técnica.

De acuerdo con el último anuario presentado en el año 2020 se tienen el registro de 88,388 estudiantes y 6,253 profesores dentro de la universidad.

6.2. Infraestructura Tecnológica

La UV cuenta con tres plataformas que apoyan tanto los procesos académicos como los procesos de capacitación. Entre las plataformas se encuentra un LMS, un repositorio digital de documentos y la plataforma para el desarrollo de recursos, las cuales se describen a continuación:

- **Plataforma educativa “Eminus 4.0”**: plataforma educativa que integra un ambiente sólido de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje en sus distintas modalidades.
- **Repositorio digital universitario “Lumen”**: repositorio digital universitario, que almacena diversos recursos digitales como: videos, audios, imágenes, documentos y recursos educativos, esto con el fin de apoyar el que hacer académico.



- **Plataforma de desarrollo de recursos educativos “Lienzos”**: plataforma para la construcción de recursos educativos, el principal objetivo es apoyar el proceso de enseñanza - aprendizaje.

6.3. Fase Diagnóstico

El objetivo de esta fase es establecer las condiciones iniciales sobre accesibilidad, previo a la implementación de un campus virtual accesible. El primer paso consiste en identificar a los responsables para cada dimensión (organizacional, académica, pedagógica, tecnológica), con la finalidad de integrar el equipo que dará seguimiento a la implementación del campus.

En el análisis inicial se identifican los elementos necesarios para conocer las condiciones de accesibilidad actuales, que sirvan como base para la elaboración del plan estratégico de implementación del campus virtual accesible.

6.3.1. Identificación de Áreas Responsables Institucionales

La estructura organizacional de la Universidad Veracruzana se conforma por áreas responsables de actividades relacionadas con los procesos de ingreso, permanencia y egreso de estudiantes, así como de las gestiones administrativas que son parte del núcleo de operación de la institución. Para fines prácticos de este caso de estudio, se intercambiaron los roles de personas independientes, por las siguientes áreas:

- **Secretaría Académica**: responsable de planear, organizar, dirigir y supervisar las actividades académicas de la Universidad Veracruzana, así como dirigir las actividades docentes y de investigación proporcionando acciones de vinculación entre las mismas para el logro de la superación académica universitaria.
- **Dirección General de Administración Escolar (DGAE)**: tiene a su cargo la planeación, dirección y supervisión de todas las actividades relacionadas con el ingreso, permanencia y egreso de los alumnos de la de la Universidad.
- **General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa (DGDAIE)**: es la responsable de diseñar y desarrollar programas estratégicos para la formación permanente del personal académico además de gestionar apoyos que impulsen la carrera académica.



- **Dirección de Planeación Institucional:** responsable de desarrollar y coordinar las actividades de planeación y evaluación universitaria.
- **Centro para el Desarrollo Humano e integral de los Universitario (CEnDHIU):** se encarga de promover la cultura de la salud entre los integrantes de la comunidad universitaria eligiendo un estilo de vida en el que puedan realizar a plenitud su potencial como seres humanos.
- **Programa Universitario de Educación Inclusiva (PUEI perteneciente a CEnDHIU):** responsable de promover la construcción de una Universidad inclusiva a través de la participación de los diferentes actores (académico administrativo, confianza, eventual, estudiantes), mediante procesos de formación que permiten visibilizar la discapacidad a fin de generar los ajustes razonables necesarios para garantizar la igualdad de oportunidades de aprendizaje.
- **Dirección General de Tecnología de Información (DGTI):** responsable del soporte técnico e informático necesario para para el funcionamiento y operatividad de la Universidad, tiene como finalidad fundamental la satisfacción de las necesidades de esta en el área de su responsabilidad.
- **Oficinas del Abogado General:** responsable legal de la Universidad Veracruzana encargado de los asuntos contenciosos y de jurisdicción voluntaria, en que esté involucrada y, en general, de la defensa de los intereses de la institución.
- **Departamento de Apoyo a la Formación Integral del Estudiante:** responsable de la administración del sistema institucional de tutorías y de áreas de formación de elección libre.

6.3.2. Áreas responsables por dimensión

De acuerdo con las características y responsabilidades mencionados en el punto 6.3 para las áreas descritas, se generó la tabla 9, donde se asignan los responsables por dimensión.

Tabla 9. Lista de Áreas responsables por dimensión.

Dimensión	Criterio	Área
-----------	----------	------



Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> Experiencia en políticas gubernamentales 	<ul style="list-style-type: none"> Abogado General. Centro para el Desarrollo Humano e integral de los Universitario CEnDHIU.
Académica	<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento en procesos académicos institucionales Políticas de control y de fomento de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Secretaría Académica. Dirección General de Administración Escolar (DGAE).
Pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> Formación en personas en condición de discapacidad 	<ul style="list-style-type: none"> Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa DGDAIE. Dirección de planeación institucional
Tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> Manejo de estándares Tecnologías de apoyo a la accesibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> DGTI: responsable del área tecnológica dentro del organigrama institucional universitario.

6.3.3. Dimensión Organizacional

En la dimensión organizacional se describe la estructura organizacional, los planes, lineamientos y políticas institucionales en materia de accesibilidad.

De acuerdo a la lista de verificación presentada en el punto 5.2.5 para los puntos descritos, se generó la tabla 10, donde se realizó el análisis de condiciones iniciales de accesibilidad.

Tabla 10. Análisis de accesibilidad dimensión organizacional, fase diagnóstico

Dimensión organizacional		
Indicadores	Criterio	Resultado de evaluación
DDO-01	Identificar las políticas institucionales en materia	El Plan de Trabajo Estratégico 2017-2021 en su apartado Políticas Institucionales



	de accesibilidad.	contempla la necesidad de contar con espacios educativos dignos para el desempeño de las actividades de la comunidad universitaria y hace énfasis en los requerimientos de personas con discapacidad (Plan de Trabajo Estratégico 2017-2021, 2018, pp 23).
DDO-02	Proyecto educativo institucional.	La institución cuenta con el Programa Universitario de Educación Inclusiva, encargado de dar seguimiento a estudiantes con discapacidad y capacitación docente en atención a alumnos en condiciones de discapacidad.
DDO-03	Proyecto educativo de los programas	En el plan de desarrollo de las dependencias administrativas describe las acciones a realizar en los diferentes programas impartidos por la institución.
DDO-04	Identificar el plan de desarrollo educativo con lineamientos sobre inclusión y accesibilidad para personas en condición de discapacidad.	El Plan de Trabajo Estratégico 2017-2021 a través del eje II. Visibilidad e Impacto Social, destaca la importancia de atender a estudiantes o personal con alguna discapacidad mediante la implementación de programas especiales. (Plan de Trabajo Estratégico 2017-2021, 2018, pp 43).
DDO-05	Identificar los planes estratégicos operativos con lineamientos sobre inclusión y accesibilidad para personas en condición de discapacidad	El plan de Trabajo 2020-2022 del programa PUEI, destaca la creación de políticas institucionales de inclusión de estudiantes con discapacidad, plan para promover la inclusión de estudiantes con discapacidad y la creación de vínculos con universidades, organismos gubernamentales y no gubernamentales para crear acciones que promuevan el desarrollo humano. Plan de trabajo 2020-22, s.f., ppt 2-10).

DDO-06	Identificar las directivas rectorales, con lineamientos sobre inclusión y accesibilidad para personas en condición de discapacidad	El Plan de Trabajo estratégico 2017-2021 en su apartado de Infraestructura física y tecnológica menciona el disponer con una planta física y tecnológica para garantizar el desarrollo de actividades académicas y de gestión, garantizando la seguridad de los usuarios y accesible a personas con discapacidad. Plan de Trabajo Estratégico 2017-2021, 2018, pp 50).
DDO-07	Identificar los programas de retención estudiantil.	<p>En la institución existen dos programas de seguimiento estudiantil que contribuye a la retención estudiantil.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tutoría académica: es el seguimiento que le da un tutor académico a la trayectoria escolar de los estudiantes durante su permanencia en el programa educativo, para orientarlos en las decisiones relacionadas con la construcción de su perfil profesional, se caracteriza por desarrollarse con un carácter personal, será un proceso continuo, coherente y acumulativo. Universidad Veracruzana. (s. f.-b). • En el programa PUEI se describen los servicios de atención personalizada a estudiantes con discapacidad.

6.3.4. Dimensión académica

En la dimensión académica se identifican los responsables del área académica, describiendo las actividades principales por área y se delimita las herramientas y/o instrumentos que ayudan a validar los conocimientos de los docentes, generadores de contenido y administradores académicos en materia de políticas institucionales en temas de accesibilidad en ambientes educativos virtuales.

De acuerdo con la lista de verificación presentada en el punto 5.2.5 para los puntos descritos, se generó la tabla 11, donde se realizó el análisis



de condiciones iniciales de accesibilidad.

Tabla 11. Análisis de accesibilidad dimensión académica, fase diagnóstico.

Dimensión académica		
Indicadores	Criterio	Resultado de evaluación
DDA-01	Establecer la descripción de los actores académicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Secretaría académica: planear, organizar, dirigir y supervisar las actividades académicas de la Universidad Veracruzana • DGDAIE: planeación dirección y supervisión de todas las actividades relacionadas con el ingreso, permanencia y egreso • Departamento de planes y programas: desarrollar y coordinar las actividades de planeación y la evaluación universitaria.
DDA-02	Detallar la hoja de vida/ curriculum de administradores académicos y docentes.	<p>Cabe destacar que se están detallando las áreas responsables y no personas, para efecto de este caso de estudio, se describen las actividades principales de las áreas descritas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secretaría Académica: planear, organizar, dirigir y supervisar las actividades académicas, dirigir las actividades docentes y de investigación. • Dirección General de Administración Escolar (DGAE): planeación, dirección y supervisión de todas las actividades relacionadas con el ingreso, permanencia y egreso de los alumnos.
DDA-03	Identificar la disposición y disponibilidad de ayudas técnicas.	Al momento de realizar este análisis, no se identificaron fuente de información que brinden información sobre este punto a nivel institucional.



DDA-04	Contar con instrumentos para medir el nivel de capacitación de los docentes y generadores de contenido accesible	Al momento de realizar este análisis, no se identificaron instrumentos para medir niveles de capacitación docente que brinden información sobre este punto a nivel institucional.
DDA-05	Validar el conocimiento y habilidades de gestión de los administradores académicos en políticas institucionales en temas de accesibilidad en ambientes educativos virtuales	Al momento de realizar este análisis de accesibilidad, no se identifican instrumentos para validar las habilidades y conocimientos en temas de accesibilidad en ambientes educativos virtuales a nivel institucional.

6.3.5. Dimensión pedagógica

En la dimensión pedagógica se identifican unidades académicas responsables del ambiente educativo virtual, describir los lineamientos pedagógicos institucionales, identificar las evidencias de capacitación docente, bibliografía braille y planes de sensibilización y capacitación a todos los miembros de la comunidad académica.

De acuerdo con la lista de verificación presentada en el punto 5.2.5 para los puntos descritos, se generó la tabla 12, donde se realizó el análisis de condiciones iniciales de accesibilidad.

Tabla 12. Análisis de accesibilidad dimensión pedagógica, fase diagnóstico

Dimensión pedagógica		
Indicadores	Criterio	Resultado de evaluación
DDP-01	Identificar la existencia de una unidad académica encargada en ambientes educativos virtuales.	<p>Por la parte pedagógica:</p> <ul style="list-style-type: none"> DGDAIE: responsable de diseñar y desarrollar programas estratégicos para la formación permanente del personal académico. <p>Por la parte tecnología:</p> <ul style="list-style-type: none"> DGTI: responsable del área

		tecnológica y del desarrollo de plataformas virtuales educativas de la Universidad Veracruzana .
DDP-02	Definir los lineamientos pedagógicos institucionales que favorezcan la flexibilidad curricular, didáctica y tecnológica orientados a dirigir la formación de personas con diversidad funcional	Al momento de realizar el análisis de accesibilidad, no se identificaron lineamientos pedagógicos institucionales.
DDP-03	Identificar las evidencias de capacitación a los docentes en medios y mediaciones pedagógicas apoyadas por las TIC	El Programa Universitario de Educación Inclusiva (PUEI) cuenta con el curso educación inclusiva, el cual se enfoca en desarrollar herramientas teóricas y metodológicas para identificar retos y oportunidades con la finalidad de elaborar propuestas de inclusión de estudiantes con discapacidad.
DDP-04	Identificar la bibliografía especializada en braille, audiolibros y otros productos tecnológicos en escenarios para la población en condición de discapacidad	La Unidad de Servicios Bibliotecarios y de Información (USBI) es la dependencia encargada del resguardo de todos los recursos bibliotecarios de la universidad, sin embargo, no se cuenta con bibliografía especializada en braille. Por otra parte, en la Facultad de Estadística e Informática (FEI), se cuentan con elementos tecnológicos como apoyo con discapacidad visual, ente los que se encuentran son impresoras braille.
DDP-05	Identificar planes de sensibilización y capacitación en accesibilidad.	Existen dos cursos, el primero por parte del Departamento de Formación Académica con el curso de estrategias de enseñanza para estudiantes con discapacidad visual y el segundo impartido por el PUEI curso educación inclusiva.

6.3.6. Dimensión tecnológica



En la dimensión tecnológica se identifican las características técnicas de accesibilidad de la plataforma y realizar la evaluación técnica y de experiencia de usuario del portal educativo.

De acuerdo con la lista de verificación presentada en el punto 5.2.5 para los puntos descritos, se generó la tabla 13, donde se realizó el análisis de condiciones iniciales de accesibilidad.

Tabla 13. Análisis de accesibilidad dimensión tecnológica, fase diagnóstico

Dimensión Tecnológica		
Indicadores	Criterio	Resultado de evaluación
DDT-01	Detallar características técnicas y de experiencia de usuario de las plataformas de gestión de aprendizaje	De manera institucional se cuentan con tres plataformas para apoyo a los procesos académicos: <ul style="list-style-type: none"> • Eminus: LMS institucional • Lumen: repositorio institucional • Lienzos: plataforma para la construcción de recursos educativos • MiUV: portal universitario de estudiantes y académicos. En la institución no se identificó información que detalle la accesibilidad con la que cuentan estas herramientas.
DDT-02	Describir la evaluación técnica y experiencia de usuario de la página principal del portal	Al momento de realizar el análisis de accesibilidad, no se cuenta con una evaluación técnica para la página principal del portal .
DDT-03	Describir la evaluación técnica y experiencia de usuario de la página principal de ingreso a la plataforma	Al momento de realizar el análisis de accesibilidad, no se cuenta con una evaluación técnica de la página principal de ingreso a la plataforma. Dentro del análisis se contemplo la página de ingreso a la plataforma y se agregó el análisis de MiUV, el cual es un portal de estudiantes y académicos que es de gran relevancia para el que hacer estudiantil.
DDT-04	Describir la evaluación técnica y experiencia de usuario de formularios de la plataforma	Al momento de realizar el análisis de accesibilidad, no se cuenta con una evaluación técnica de los formularios de la plataforma.



DDT-05	Describir la evaluación técnica y experiencia de usuario de la página de contenidos de cursos	Al momento de realizar el análisis de accesibilidad, no se cuenta con una evaluación técnica de las páginas de contenidos de cursos .
DDT-06	Identificar los estándares WCAG 1.0, WCAG 2.0 y WCAG 2.1	No se identificó un informe donde se pueda evidenciar que las plataformas estén alineadas con estándares de accesibilidad.

6.3.7. Reporte del estado de accesibilidad fase diagnóstico

A partir del análisis de las condiciones de accesibilidad en la fase de diagnóstico, se identifican los siguientes elementos.

El equipo responsable se conforma por las áreas: Abogado General, CEnDHIU, Secretaría Académica, DGAE, DGAIE, Dirección de Planeación Institucional y DGTI.

En materia de lineamientos de accesibilidad y atención a personas con discapacidad, destaca el plan de trabajo institucional 2017 – 2021, en el que se contempla la atención a estudiantes o personal con la implementación de programas especiales.

En relación con la dimensión pedagógica se identifican dos unidades académicas, DGDAIE y DGTI encargadas de los ambientes educativos virtuales, se identificaron programas de capacitación docente en mediaciones pedagógicas, planes de sensibilización y capacitación como el curso educación inclusiva, en relación con lineamientos institucionales que favorezcan la flexibilidad curricular, didáctica y tecnológica, institucionalmente no se identificó información al respecto.

En la dimensión tecnológica se identifican cuatro plataformas de apoyo a los procesos académicos. Se describen las características técnicas de las plataformas institucionales.



No se identifica un reporte de evaluación técnica y de experiencia de usuario para la página principal del portal, la página de ingreso a la plataforma educativa, los formularios de dicha plataforma y los contenidos de los cursos.

6.4. Fase de planeación

En la fase de planeación se establecen las acciones que permitan generar el plan estratégico o rediseñar el ambiente educativo virtual. Como insumo de esta fase se utiliza el informe diagnóstico de las condiciones iniciales de accesibilidad generado en el apartado anterior. A continuación, se identifican las acciones asociadas a cada dimensión.

Para efectos del caso de estudio, no se incluirán costos, temporalidad e indicadores de cumplimientos en el plan estratégico.

6.4.1. Dimensión organizacional

Para la dimensión organizacional se define el área responsable de la accesibilidad dentro estructura organizacional, se identifican los proyectos enfocados en accesibilidad, las normas dentro del reglamento y los procesos institucionales para la gestión de proyecto de accesibilidad en ambientes educativos virtuales.

Tabla 14. Lista de cotejo para creación de plan estratégico, dimensión organizacional

Indicadores	Criterio	Acciones a tomar	Actores
PDO-01	Identificar un responsable de la accesibilidad dentro de la estructura organizacional	Mantener a la DGTI como responsable del área tecnológica y del desarrollo de plataformas virtuales educativas de la Universidad Veracruzana.	DGTI
PDO-02	Detectar proyectos de accesibilidad dentro de la estructura organizacional	Elaborar un plan de difusión del programa universitario de educación inclusiva que actualmente existe en la Universidad Veracruzana.	CEnDHIU
PDO-03	Identificar normas	Elaborar los lineamientos	DGDAIE



	dentro del reglamento respecto a la accesibilidad del ambiente educativo virtual	necesarios para el diseño, desarrollo e implementación de plataformas que contribuyan a los procesos educativos institucionales.	
PDO-04	Definir procesos institucionales para la gestión de proyectos de accesibilidad en ambientes educativos virtuales	Definir el proceso institucional que permita la gestión de proyectos educativos y tecnológicos con el objetivo de garantizar la accesibilidad de las plataformas educativas.	DGTI DGDAIE

6.4.2. Dimensión académica

En la dimensión académica se definen las jornadas de capacitación para docentes y contenidos accesibles para miembros de la comunidad, de igual manera se identifica el seguimiento de los alumnos con discapacidad mediante redes sociales.

Tabla 15. Lista de cotejo para creación de plan estratégico, dimensión tecnológica

Indicadores	Criterio	Acciones a tomar	Actores
PDA-01	Definir jornadas de capacitación en contenidos accesibles para todos los miembros de la comunidad	Contar con un plan de difusión de los cursos que se tiene actualmente.	DGDAIE
PDA-02	Definir jornadas de capacitación para docentes con intervenciones pedagógicas para la formación de personas en condición de discapacidad	Contar con un plan de difusión para promover los cursos que se tiene actualmente.	DGDAIE
PDA-03	Crear una red social de acompañamiento y asesoría en temas de accesibilidad del ambiente educativo virtual	Crear cuentas en redes sociales, que permitan el acercamiento y el acompañamiento de miembros de la comunidad en temas	DGDAIE CEnDHIU

		de accesibilidad de las plataformas educativas. Se propone considerar al CEnDHIU como administrador de estas cuentas.	
--	--	---	--

6.4.3. Dimensión pedagógica

En la dimensión pedagógica se identifican los documentos de orientaciones pedagógicas, se realiza la revisión curricular de los programas, los planes de formación orientados en accesibilidad y los sistemas de evaluación existentes.

Tabla 16. Lista de cotejo para creación de plan estratégico, dimensión pedagógica

Indicadores	Criterio	Acciones a tomar	Actores
PDP-01	Identificar documentos de orientación pedagógica para la atención a estudiantes con necesidades educativas.	Promover a través del programa de tutorías el documento de apoyo a estudiantes con discapacidad. Díaz A (s.f.)	DGDAIE
PDP-02	Definir revisión curricular de los programas de formación a la educación de currículos pensados desde el diseño instruccional.	Establecer dentro del proceso de revisión curricular acciones orientadas a realizar los ajustes necesarios desde la perspectiva de accesibilidad de dichos programas. Difundir los lineamientos para la revisión curricular de los programas.	DGDAIE
PDP-03	Identificar planes de formación orientados al desarrollo de competencias en	Elaborar el plan de difusión de los cursos de la institución:	CENDHIU PUEI

	accesibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias de enseñanza para estudiantes con discapacidad visual. • Educación Inclusiva. • Introducción a la musicografía braille. 	
PDP-04	Identificar sistema de evaluación con fundamentos en el principio del diseño para todo	Elaborar los lineamientos que permitan el diseño de evaluaciones a partir de los principios de diseño universal.	DGDAIE DGTI

6.4.4. Dimensión tecnológica

En la dimensión tecnológica se identifican los bancos de ayudas técnicas, se define el LMS institucional, la accesibilidad de los contenidos del ambiente educativo virtual, los estándares de conformidad y asesorías para personas en condiciones de discapacidad.

Tabla 17. Lista de cotejo para creación de plan estratégico, dimensión tecnológica

Indicadores	Criterio	Acciones a tomar	Actores
PDT-01	Identificar banco de ayudas técnicas para dar soporte a los usuarios en condición de discapacidad.	Generar un plan de difusión de las herramientas con las que se cuenta para que la comunidad universitaria conozca las ayudas con las que se cuenta.	DGDAIE USBI FEI
PDT-02	Definir sistema de gestión de aprendizaje LMS con características de	Promover la accesibilidad de la plataforma EMINUS.	DGTI

	accesibilidad.		
PDT-03	Identificar la accesibilidad de los contenidos en el ambiente educativo virtual.	Promover la accesibilidad de la plataforma Lienzos.	DGTI
PDT-04	Identificar estándares de conformidad para el ambiente educativo virtual AA.	Elaborar los lineamientos de accesibilidad para plataformas tecnológicas alineados a las pautas de la W3C.	DGTI
PDT-05	Definir asesorías para personas en condiciones de discapacidad sobre las ayudas técnicas.	Promover el abordaje del tema de discapacidad dentro de las sesiones de tutorías en los diferentes programas educativos.	DGDAIE Departamento de apoyo a la Formación Integral del Estudiante.

6.4.5. Plan estratégico

A continuación, se describen los objetivos por cada dimensión derivadas del plan estratégico, así como las acciones a realizar por parte de los distintos actores.

El objetivo de la dimensión organizacional es contar con proyectos de accesibilidad dentro de la estructura organizacional, tener normas y procesos institucionales sobre accesibilidad en ambientes educativos virtuales. Las acciones para tomar que se generaron para los puntos antes mencionados son:

- Mantener a la Dirección General de Tecnologías de la Información (DGTI) como responsable del área tecnológica y de desarrollo de plataformas virtuales en la Universidad.
- Por parte de CEnDHIU elaborar un plan de difusión de los programas universitarios con lo que se cuenta dentro de la institución



- Al departamento de DGDAIE crear lineamientos para el diseño, desarrollo e implementación de ambientes educativos virtuales.
- Entre las áreas DGTI y DGDAIE definir un proceso institucional para la gestión de proyectos de accesibilidad en ambientes educativos virtuales

En la dimensión académica se definen las jornadas de capacitación para docentes, creadores de contenidos y miembros de la comunidad universitaria, se define el acompañamiento y asesorías virtuales en temas de accesibilidad del ambiente educativo virtual. Para realizar estas actividades se genero el siguiente listado de acciones:

- Por parte del área DGDAIE definir un plan de difusión de los cursos de capacitación en contenidos accesibles con los que se cuenta en la institución.
- Encargar a DGDAIE la creación de un plan de difusión de los cursos para docentes con los que se cuenta en la institución.
- Crear perfiles en redes sociales que permitan el acercamiento y acompañamiento de miembros de la comunidad. Se propone considerar al CEnDHIU como administrador de las cuentas.

El objetivo en la dimensión pedagógica es definir los documentos de orientación pedagógica, contar con una revisión curricular de los programas educativos, tener planes de formación orientados al desarrollo de competencias y definir los sistemas de evaluación con fundamentos en el principio del diseño para todos. Para llevar a cabo los puntos antes mencionados se definieron las siguientes acciones:

- El Departamento de apoyo a la Formación Integral del Estudiante promueva a través del programa de tutorías el documento de apoyo a estudiantes con discapacidad.
- Definir procesos de revisión curricular para realizar ajustes en caso de ser necesarios desde la perspectiva de accesibilidad en dichos programas
- Difundir lineamientos para la revisión curricular de los programas educativos
- En el programa PUEI elaborar un plan de difusión de los cursos



institucionales enfocados en formación de desarrollo de competencias en accesibilidad.

- La DGTI deberá elaborar lineamientos que permitan el diseño de evaluaciones a partir de los principios de diseño universal.

En la dimensión tecnológica se identifican las ayudas técnicas para dar soporte a usuarios en condición de discapacidad, se define el LMS institucional, se identifica la accesibilidad de los contenidos y los estándares de conformidad para el ambiente educativo virtual y por último definen asesorías para personas en condiciones de discapacidad. Para cubrir los puntos antes mencionados se definieron las siguientes acciones:

- Por parte de la DGDAIE generar un plan de difusión de las herramientas con las que cuenta la universidad para que se conozcan las ayudas con las que se cuenta.
- Que la DGTI genere un proceso de estandarización con enfoque accesible para la plataforma EMINUS.
- Que el Departamento de apoyo a la Formación Integral del Estudiante promueva el abordaje del tema de discapacidad dentro de las sesiones de tutorías en los diferentes programas educativos.

6.5. Fase de Implementación

El objetivo de la fase es llevar a cabo las acciones contempladas en el plan estratégico. Derivado del plan se generó un listado de las acciones a implementar.

Tabla 18. Acciones a implementar por dimensión

Dimensión organizacional		
Indicadores	Criterio	Acciones
IDO-01	Detectar proyectos de accesibilidad dentro de la estructura organizacional	Coordinar con DGDAIE la elaboración de un plan de difusión los cursos con los que se cuenta actualmente en la institución.



IDO-02	Identificar normas dentro del reglamento respecto a la accesibilidad del ambiente educativo virtual	Coordinar y realizar un seguimiento con DGDAIE para la elaboración de lineamientos, para el diseño, desarrollo e implementación de plataformas que contribuyan a los procesos educativos institucionales.
IDO-03	Definir procesos institucionales para la gestión de proyectos de accesibilidad en ambientes educativos virtuales	En coordinación con DGTI y DGDAIE generar un proceso institucional para la gestión de proyectos educativos y tecnológicos para garantizar accesibilidad en las plataformas educativas.
Dimensión académica		
Indicadores	Criterio	Acciones
IDA-01	Definir jornadas de capacitación en contenidos accesibles para todos los miembros de la comunidad	En coordinación con DGDAIE generar un plan para difundir los cursos que se tienen en la institución enfocados en accesibilidad
IDA-02	Definir jornadas de capacitación para docentes con intervenciones pedagógicas para la formación de personas en condición de discapacidad	En coordinación con DGDAIE crear un plan de difusión enfocado en capacitación docente de los cursos que se tienen en la institución
IDA-03	Crear una red social de acompañamiento y asesoría en temas de accesibilidad del ambiente educativo virtual	En coordinación con CEnDHIU crear cuentas en redes sociales para dar acompañamiento y asesoría en temas de accesibilidad del ambiente educativo virtual
Dimensión pedagógica		
Indicadores	Criterio	Acciones
IDP-01	Identificar documentos de orientación pedagógica para la atención a estudiantes con necesidades educativas.	En coordinación con DGDAIE generar un plan para promover entre los docentes en el programa de tutorías el documento de apoyo a estudiantes.

IDP-02	Definir revisión curricular de los programas de formación a la educación de currículos pensados desde el diseño instruccional	En coordinación con DGDAIE la creación de acciones orientadas a realizar los ajustes necesarios desde la perspectiva de accesibilidad de los programas educativos.
IDP-03	Identificar planes de formación orientados al desarrollo de competencias en accesibilidad	En coordinación con CEnDHIU elaborar un plan de difusión de los cursos institucionales.
IDP-01	Identificar sistema de evaluación con fundamentos en el principio del diseño para todo	En coordinación con DGDAIE y DGTI elaborar lineamientos que permitan el diseño de evaluaciones a partir de los principios de diseño universal.
Dimensión tecnológica		
Indicadores	Criterio	Acciones
IDT-01	Identificar banco de ayudas técnicas para dar soporte a los usuarios en condición de discapacidad.	En coordinación con DGDAIE , USBI y FEI generar un plan de difusión de las herramientas de ayudas técnicas con las que se cuenta en la institución.
IDT-02	Definir sistema de gestión de aprendizaje LMS con características de accesibilidad	Coordinar con DGTI la implementación de accesibilidad de la plataforma EMINUS.
IDT-03	Identificar la accesibilidad de los contenidos en el ambiente educativo virtual	Coordinar con DGTI la implementación de accesibilidad de la plataforma Lienzos.
IDT-04	Identificar estándares de conformidad para el ambiente educativo virtual AA	En coordinación con DGTI elaborar un plan para la implementación de lineamientos alineados a las pautas de la W3C.
IDT-04	Definir asesorías para personas en condiciones de discapacidad sobre las ayudas técnicas	En coordinación con DGDAIE un plan para promover el abordaje e temas de discapacidad dentro de las sesiones de tutorías.

6.6. Seguimiento y control

El objetivo de la fase es supervisar y controlar de forma permanente los procesos asociados a las fases de diagnóstico, planeación e implementación. Para realizar el seguimiento de las fases anteriores se presentan los siguientes indicadores:

Tabla 19. Seguimiento de cumplimiento por dimensión

Dimensión académica		
Indicadores	Puntos a supervisar	Estado
SCDA-01	Definir un plan para la creación de ayudas técnicas .	
SCDA-02	Contar con herramientas que ayuden a medir los niveles de capacitación de los docentes y generadores de contenidos accesibles.	
SCDA-03	Generar un plan de capacitación en temas de gestión de políticas instituciones enfocadas en accesibilidad en ambientes educativos virtuales, con el fin de garantizar los conocimientos del personal académico.	
Dimensión tecnológica		
Indicadores	Puntos a supervisar	Estado
SCDT-01	En coordinación con DGDAIE generar un plan para promover en el programa de tutorías.	
SCDT-02	Definir un plan de evaluación técnica y de experiencia de usuario de página principal de ingreso a la plataforma.	
SCDT-03	Definir un plan de evaluación técnica y de experiencia de usuario de formularios de la plataforma.	

SCDT-04	Definir un plan de evaluación técnica y de experiencia de usuario de los contenidos en los cursos.	
---------	--	--

7. CONCLUSIONES

Contar con mecanismos que guíen la implementación de campus virtuales accesibles requiere seguir un proceso definido, al mismo tiempo que se emplean instrumentos que permite verificar los criterios a cumplir para lograr la accesibilidad de dichos campus. Con el objetivo de disminuir las barreras digitales que impiden el acceso a información académica a estudiantes con discapacidad, se define la presente guía para ser un instrumento de referencia en las actividades antes descritas.

A partir de la metodología descrita por Otálora et al. (2016), se propuso el desarrollo de un campus virtual a través del abordaje de cuatro fases planteadas: diagnóstico, planeación, implementación, seguimiento y control. Por otro lado, se definieron las recomendaciones necesarias para implementar un *LMS* Accesible (Véase en la *Tabla 6, 7, 8 y 9*), mismas que fueron clasificadas de acuerdo con las dimensiones: organizacional, académica, pedagógica y tecnológica. De igual forma, cada recomendación planteada se asocia a su respectivo criterio de cumplimiento, el cual sirve de referencia para lograr la creación de lineamientos institucionales en políticas de educación inclusiva, planes de difusión en capacitación docente, creación de contenidos accesibles y el ambiente educativo virtual accesible.

A fin de detallar el proceso de la metodología para apreciar el flujo entre de cada una de las fases, se definió el flujo de procesos general, a partir del cual, se documentan las recomendaciones para la implementación de un campus virtual accesible con características de adaptabilidad.

El caso de estudio presentado en este documento, se enmarca en el contexto de



la Universidad Veracruzana (México), mismo que permitió identificar el estado actual en el que se encuentra la institución en temas como: políticas institucionales en materia de accesibilidad e inclusión, áreas responsables de promover procesos inclusivos, estrategias de difusión para promoción de políticas institucionales, herramientas de apoyo a estudiantes con discapacidad, cursos de capacitación docente, contenidos y plataformas educativas accesibles. El uso de esta guía permite detectar áreas de mejora con miras a establecer un campus virtual accesible que contribuya a la disminución de las barreras digitales y a la mejora de los procesos de enseñanza - aprendizaje en las instituciones de educación superior en América Latina.

8. 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.

9. BIBLIOGRAFÍA

Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones, ETSI. (2019). Accessibility requirements for ICT products and services, EN 301 549 V3.1.1 (2019-11). Recuperado de https://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301500_301599/301549/03.01.01_60/en_301549v030101p.pdf

International Organization for Standardization. (2018). 9241-11 (2018) Ergonomics of human-system interaction—part 11: usability: definitions and concepts. International Organization for Standardization. Recuperado de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:en>

Fundación Universia. (2017). Universidad y Discapacidad, III Estudio sobre el grado de inclusión del sistema universitario español respecto de la realidad de la discapacidad (Pag23). Recuperado de http://riberdis.cedd.net/bitstream/handle/11181/5199/Universidad_y_discapacidad_III_Estudi



[o.pdf?sequence=1](#)

Comisión Nacional de los Derechos Humanos, 2018, La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo; recuperado de: <https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/documentos/2019-05/Discapacidad-Protocolo-Facultativo%5B1%5D.pdf>

Campus Virtuales: la educación más allá del LMS Ortiz L. 2007, Recuperado de : <http://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/view/v4n1-ortiz.html>

Cifuentes, L. Janney, A., Guerra, L. y Weir, J. (2016). A Working Model for Complying with Accessibility Guidelines for Online Learning. *Association for Educational Communications and Technology*, 557-564.

Salvatierra, H. A., Hernández, R., Linares, B., García, I., Botanero, C y Otón, S. (2013). Requisitos de accesibilidad indispensables para un campus virtual accesible. *esvial*, 119-130.

Suárez, E. C., & Salinas, E. R. (2016). Establecimiento de especificaciones para un estándar E-Learning de la Universidad del Quindío. *Universidad de Quindío*, 14-22.

Salvatierra, A. , Hernández, R., Linares, B., García, I., Batanero, C., Otón, S. (n.d.). Requisitos de accesibilidad indispensables para un campus virtual accesible. *Esvial.Org*. Retrieved April 21, 2021, from <http://www.esvial.org/cafvir2013/documentos/LibroActasCAFVIR2013.pdf>

Programa de Trabajo Estratégico 2017-2021, Universidad Veracruzana, marzo 2018 recuperado de <https://www.uv.mx/documentos/files/2019/05/pte-2017-2021.pdf>

Carmona Suárez, E. J., & Rodríguez Salinas, E. (2016, 03 31). Establecimiento. De especificaciones para un estándar E-Learning en la Universidad del Quindío. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*, 28(1), 14-22. <https://doi.org/10.33975/riug.vol28n1.31>

Universidad Veracruzana. (s. f.-b). Propósito y documentos de operación – Departamento de Apoyo a la Formación Integral del Estudiante. Recuperado 1 de junio de 2021, de <https://www.uv.mx/formacionintegral/tutorias/tutorias-licenciatura/tutoria-academica/proposito-y-documentos-de-operacion/>

Universidad Veracruzana. (s. f.-a). Atención personalizada a estudiantes con discapacidad – CEnDHIU. Recuperado 3 de junio de 2021, de <https://www.uv.mx/cendhiu/servicios->



[puei/atencion-personalizada-a-estudiantes-con-discapacidad/](#)

Farley Ortiz F., L. (2007). Campus Virtual: la educacin ms all del LMS. RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, 4(1),. Universitat Oberta de Catalunya, University of New England. Retrieved April 22, 2021 from <https://www.learntechlib.org/p/149482/>.

World Wide Web Consortium. (2021), W3C Accesibility Standards Overview. Recuperado el 28 de Mayo del 2021 de <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/>

Cruz, Alma. Díaz, María.(s.f) *Apoyo a estudiantes con discapacidad desde la tutoría*, Universidad Veracruzana, Recuperado el 10 de Junio 2021, de <https://www.uv.mx/dgdaie/files/2012/11/zPdiscapacidad-tutores.pdf>

Acosta Puxca,2021, *Evaluación de accesibilidad de plataformas educativas en la Universidad Veracruzana*, Universidad Veracruzana

