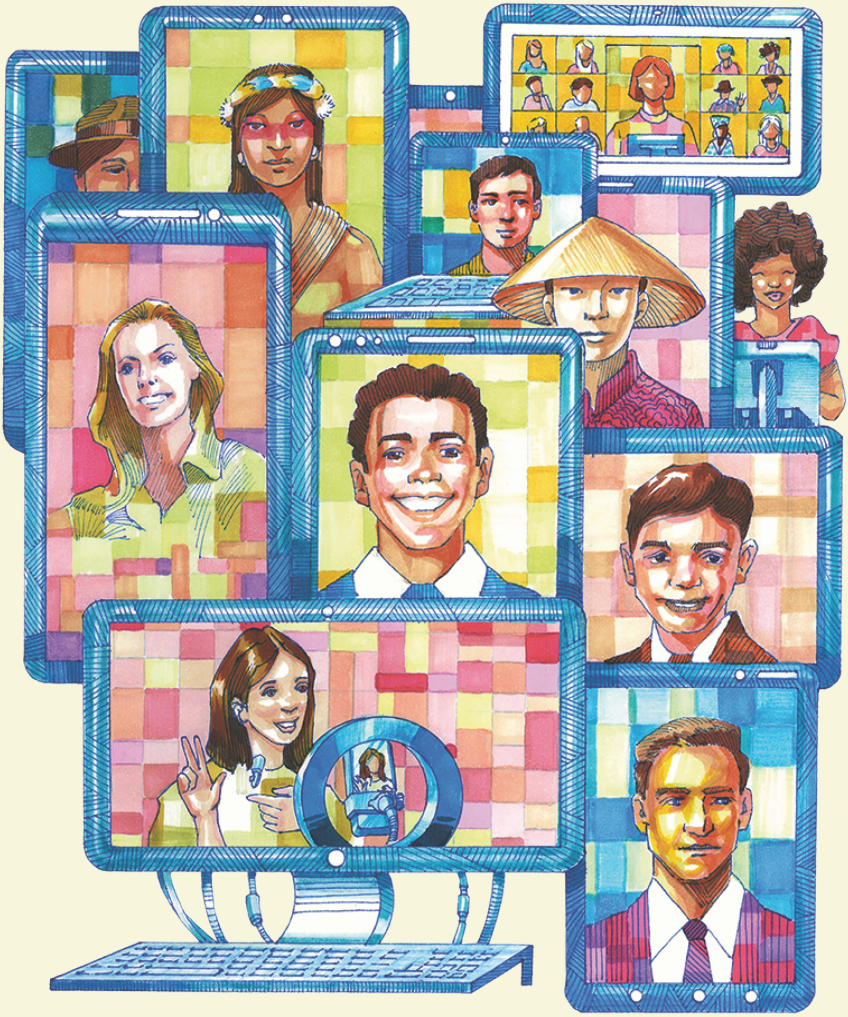
EDITORIAL UNAE

UNIVERSITÉ DE LYON
ENS DE LYON

Videoformación docente: la experiencia internacional del programa Néopass



Luis D'Aubeterre, Luc Ria
Coordinadores

CDD: 370

VIDEOFORMACIÓN DOCENTE: LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL
DEL PROGRAMA NÉOPASS
ISBN: 978-9942-624-60-4
©© Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)
Libro evaluado por pares doble ciegos
Primera edición digital: marzo, 2025
Colección Elizabeth Larrea de Granados

Luis Alberto D'Aubeterre Alvarado, Luc Ria
Coordinadores de la obra

Cyrille Gaudin, Luc Ria, Luis Alberto D'Aubeterre Alvarado, Patricia Pérez-Morales, Luis Leonardo Zambrano-Vacacela, Jaime Iván Ullauri-Ullauri, Paulina Mejía-Cajamarca, Christian Mendieta Chacha, Tania Calle García, Charly Valarezo Encalada, Janneth Anatolia Morales Astudillo, Jennifer Andrea Ordoñez Urgilés, Liana Sánchez Cruz, Giovanna Rosado Holguin, Silverio Jesús González Téllez, Daysi Karina Flores Chuquimarca, Lucas Lucken, Simone Luccas, Julia San Martín, Marion Van Brederode, Valérie Lussi Borer, Marc Blondeau, François Lambert, Coryse Moncarey, Catherine Van Nieuwenhoven, Clémence Jacq, Frédérique Mauguen
Autores

Universidad Nacional de Educación del Ecuador (UNAE)
Rebeca Castellanos Gómez
Rectora
Graciela de la Caridad Urías Arbolaez
Vicerrectora de Formación
Alexander Mansutti Rodríguez
Vicerrector de Investigación, Innovación y Posgrado

Dirección de Publicaciones y Fomento Editorial

Guillermo Morán Cadena
Director
Tatiana León Alberca
Especialista de publicaciones
Anaela Alvarado Espinoza
Diseñadora y diagramadora
Antonio Bermeo Cabrera
Ilustrador
Leonardo López Verdugo
Corrector de estilo

editorial@unae.edu.ec
www.unae.edu.ec
Teléfono: (593) (7) 370 1200
Parroquia Javier Loyola (Chuquipata)
Azogues, Ecuador

Consejo de Administración de la ENS-Lyon
Emmanuel Trizac
Presidente
Emmanuelle Boulinaeu
Vicepresidente Académico
Christine Pérez
Vicepresidente de Investigación
Vincent Michelot
Vicepresidente de Relaciones Internacionales
Stephane Parola
Vicepresidente Estratégico
Cécile O'Brien
Dirección General de Servicios

Aplicaciones adaptativas de Néopass@ction en investigaciones desarrolladas en Ecuador

Capítulo 5. Diseño de una plataforma virtual inclusiva para la formación docente: una experiencia Néopass@ction

Jaime Iván Ullauri-Ullauri*
jaime.ullauri@unae.edu.ec
Paulina Mejía-Cajamarca*
paulina.mejia@unae.edu.ec

**Universidad Nacional de Educación, Ecuador*

Introducción

En la actualidad, la formación del profesorado se fortalece desde diversas perspectivas y se produce, sobre todo, en nuevos espacios y contextos formativos que trascienden las aulas regulares de los centros universitarios pasando a otros contextos digitales. De tal forma que en algunos sistemas formativos para la docencia —como en el caso concreto de Francia con la Plateforme Néopass@ction (Institut Français De l'Éducation, 2023) y de Bélgica con Néopass Stages (Haute École Galilée, 2023)— se desarrollaron sendos proyectos que incluyen, a más de la práctica preprofesional *in situ*, la utilización de plataformas digitales con base en la videoformación para el profesorado. Estas comportan experiencias docentes que van desde la autoconfrontación de diversas situaciones críticas y típicas, a la aloconfrontación por expertos en formación para una mejor compresión de dichas experiencias, permitiendo a los docentes participantes construir sentido (Vidal, 2011) sobre las situaciones o experiencias pedagógicas prácticas en las que se trabaja.

Con estos antecedentes, en la Universidad Nacional de Educación (UNAE) un equipo de investigadores trabajó con la misma intención en el proyecto denominado "Néopass@ction: una experiencia colaborativa de videoformación para la profesionalización docente en Ecuador", a partir del cual surgió la necesidad de diseñar y construir una plataforma digital formativa accesible (a manera de pilotaje), que permitiera a estudiantes universitarios de educación, docentes formados y otros potenciales usuarios con o sin discapacidad romper las barreras de accesibilidad a un espacio virtual de aprendizaje y de reflexión sobre su práctica propia pedagógica (Ullauri-Ullauri y Mauri-Majós, 2022). La intención fue que, en dicha plataforma, los participantes en formación —que interactúan con el contenido de sus propios videos— fueran conscientes de sus procesos de docentes, a partir de la autoconfrontación con situaciones pedagógicas registradas en video para que reflexionen sobre estas y se empoderen de sus procesos profesionales (Ullauri Ullauri y Ullauri Ullauri, 2018).

El proceso de formación docente en las plataformas Plateforme Néopass@ction (Institut Français de l'Éducation, 2023) y Néopass Stages (Haute École Galilée, 2023) en Bélgica se trabaja con un abordaje de autoconfrontación y de aloconfrontación fundamental para la reflexión, en espacios de diálogo entre docentes o estudiantes de educación en formación e investigadores (Haneda et al., 2019). De esta forma se genera un espacio para el análisis objetivo de situaciones áulicas (Martín, 2017) y, a su vez, se genera conocimiento sobre actuaciones pedagógicas reales de los maestros; lo que puede conducir a desarrollar nuevas maneras de construir procesos de formación para la enseñanza-aprendizaje (Picard y Ria, 2013).

Necesidad de una plataforma de formación docente inclusiva

Entre las acciones propuestas por Burgstahler (2015) para mejorar el acceso inclusivo al sistema educativo se destacan las siguientes: uso de adaptaciones curriculares, disposición de apoyos y recursos personales

y tecnológicos, además del acompañamiento inclusivo de todo alumno con algún tipo de necesidad educativa. Otras investigaciones y experiencias en la educación superior (Bilbao, 2010; Salinas *et al*., 2013; Mejía y Pallisera, 2020) muestran que, para generar un espacio inclusivo universitario, es necesario disponer de recursos que impulsen la inclusión como: el apoyo de programas específicos para personas con discapacidad dentro de la universidad, la formación del profesorado en temas de discapacidad, el apoyo de profesores especializados y la colaboración de compañeros y compañeras en el aula.

Esta necesidad de inclusión surge de la baja accesibilidad, participación y permanencia de las personas con discapacidad en los centros de formación (Mejía y Ullauri, 2022). Es preciso considerar que la concepción de discapacidad ha evolucionado a partir de la interacción con estas mismas personas (Hernández Ríos, 2015) y también, gracias al logro de normas y políticas en pro de la inclusión. Es relevante destacar que los ajustes y mejoras en términos de accesibilidad no solo benefician a las personas con discapacidad, sino que también brindan una mayor versatilidad y opciones a todos los usuarios de una plataforma. Al proporcionar características y funcionalidades accesibles, se crea un entorno digital inclusivo que permite a cada usuario ajustar la experiencia a sus necesidades y particularidades individuales.

Si bien todos los usuarios pueden beneficiarse de una plataforma más accesible, es importante reconocer que las personas con alguna condición de discapacidad pueden experimentar mayores dificultades y barreras al momento de acceder y navegar por una plataforma que no cumple con los estándares de accesibilidad. La falta de adecuaciones puede limitar su participación, comprensión y uso efectivo de la plataforma; lo que afecta su experiencia educativa y la equidad del proceso.

Aunque los avances tecnológicos han sido notables en términos de capacidades y funcionalidades de los dispositivos digitales, la accesibilidad para las personas con discapacidad no siempre ha avanzado al mismo ritmo. No se puede dar por sentado que los avances tecnológicos, automáticamente, garantizan la accesibilidad como lo sostienen autores como Botelho (2021). Se necesita con urgencia de tecnologías

que puedan aumentar la accesibilidad en línea y hacerla más inclusiva para las personas con discapacidad.

Estos aportes teórico-conceptuales iniciales marcan una ruta de acción para la concreción de la educación inclusiva y la accesibilidad. En este sentido, es fundamental poner de relieve lo que se entiende por educación inclusiva y accesibilidad, además de proponer el diseño y desarrollo de plataformas virtuales accesibles.

Sobre el diseño de una plataforma digital inclusiva

Como ya hemos anotado, el contexto de la formación en educación superior debe integrar diversas maneras, herramientas y recursos que contribuyan a que todos puedan acceder a dicha formación. En nuestro caso, se trata de la videoformación de docentes y de concebir un diseño que elimine barreas de acceso mediante la plataforma digital Néopass Accesible, integrando aspectos técnicos de ajuste visual, auditivo y para discapacidad intelectual. Esto porque se considera la accesibilidad digital como un elemento importante para favorecer el uso y participación de personas con discapacidad. Tal como plantea Botelho (2021):

> La accesibilidad digital se entiende mejor como una cadena de dependencias donde la capacitación, el *hardware*, el *software*, el contenido y los estándares deben trabajar juntos en armonía, y cada uno de estos elementos debe entenderse como un proceso dinámico. (p. 27)

Accesibilidad digital y evaluación de plataformas virtuales

En este estudio se integran los cuatro principios establecidos por el World Wide Web Consortium (W3C, 2023) para el diseño y construcción de páginas web inclusivas: 1) perceptible, 2) operable, 3) comprensible y 4) robusto; todo ellos tratados en la Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. El propósito de los principios es que el diseño y construcción de la plataforma Néopass Accesible cuente y se valore a partir de pautas, ya que son aspectos fundamentales que garantizan que

toda página web y/o plataforma virtual de cualquier naturaleza (comercial o educativa), esté diseñada y construida con un sentido de accesibilidad para los distintos tipos de usuarios. Esto demanda que los diseñadores y desarrolladores de entornos virtuales tengan en cuenta distintas condiciones de discapacidad de un potencial usuario; por lo que debe considerar aspectos como la navegación clara y versátil, uso de diversas etiquetas que cataloguen los contenidos e inclusión de videos con subtitulación y lengua de señas.

En los últimos años se han llevado a cabo diversos estudios sobre la accesibilidad tanto a nivel internacional (Hilera *et al*., 2014; Ismail y Kuppusamy, 2022; Paul, 2022) como a nivel latinoamericano y ecuatoriano (Acosta-Vargas *et al*., 2019; Naranjo-Villota *et al*., 2020). Estos estudios coinciden en la necesidad de garantizar la accesibilidad tomando en cuenta el diseño y desarrollo de espacios virtuales orientados a derribar las barreras de acceso que enfrentan las personas con discapacidad.

En la actualidad, la relación entre educación inclusiva y tecnología está contribuyendo a ampliar los procesos formativos; con ello no solo se acortan las distancias y tiempos de traslado de un aprendiz hasta su centro de formación, sino que, además, permite interactuar con otros actores de diferentes contextos y condiciones de discapacidad, superando las barreras comunicativas y físicas y promoviendo una mayor participación de dichos actores. En tal sentido, las plataformas digitales deben incorporar opciones de personalización, subtítulos en los videos, audios descriptivos, lectores de pantalla y foros de discusión accesibles.

Por otro lado, es pertinente que los docentes formadores estén familiarizados con dos aspectos importantes para la educación inclusiva: la personalización del proceso de aprendizaje tomando en cuenta la planeación de los espacios virtuales y sus actividades con base en el diseño universal para el aprendizaje (DUA) (Meyer y Rose, 2005). Todo esto aplicando estrategias y herramientas digitales flexibles que faciliten el acceso del aprendiz y su adaptación al contexto virtual de aprendizaje.

En cuanto a la evaluación de la plataforma virtual inclusiva, se deben diferenciar las nociones *usabilidad* y *accesibilidad*. La primera se entiende como la prestación para el cumplimiento de una tarea

específica, mientras que la segunda hace referencia al acceso a la plataforma (Acosta-Vargas *et al*., 2019). Por ello, consideramos que dichas plataformas o páginas web deben ser evaluadas a la luz de los principios planteados por el World Wide Web Consortium (W3C, 2023) y también evaluadas por los usuarios con distinto tipo de discapacidad.

Objetivos

Los objetivos que orientaron esta experiencia de diseño y construcción de una plataforma virtual accesible fueron:

1. Cumplir las directrices de accesibilidad a contenidos web (W3C, 2023) para garantizar inclusión e igualdad de oportunidades para personas con discapacidades en el acceso a la información de la plataforma Néopass@ction.
2. Diseñar una plataforma con una interfaz intuitiva de fácil navegación, contenidos organizados de manera coherente y lógica, encabezados claros y menús desplegables para facilitar la búsqueda de información e interactividad.
3. Personalización de la plataforma por los usuarios de acuerdo con sus necesidades, que incluye el tamaño/fuente de textos, colores de contraste y fondo, preferencias de reproducción de audio y/o video e inclusión de interpretaciones cortas en lenguaje de señas ecuatoriano.

Metodología

Este fue un estudio de campo de tipo cualitativo, que implicó un análisis estadístico descriptivo (Corbin y Strauss, 2015) para evaluar la propuesta piloto de la plataforma. La investigación se estructuró con las siguientes fases:

- **Fase 1:** revisión sistemática de páginas y plataformas educativas con enfoque inclusivo.

- **Fase 2:** análisis de diferentes ofertas de servidores de páginas web que brindan soporte para el desarrollo de plataformas inclusivas.
- **Fase 3:** búsqueda y selección de complementos digitales inclusivos (*plugins*) que permitan transformar en tiempo real los aspectos, elementos y características de la plataforma.
- **Fase 4:** montaje de recursos textuales y audiovisuales en la plataforma seleccionada.
- **Fase 5:** pruebas de compatibilidad de complementos digitales inclusivos (*plugins*) en la página piloto con servidor WordPress.
- **Fase 6:** pilotaje de la plataforma Néopass Accesible UNAE.

Participantes

En este estudio participaron voluntariamente cuatro personas con discapacidad: dos docentes universitarios de la UNAE y dos personas externas con discapacidad, quienes valoraron la propuesta de la plataforma Néopass Accesible desde su experiencia como usuarios y con base en los principios definidos por la W3C. Asimismo, participaron 150 estudiantes de la carrera de Educación Básica de la UNAE: tres paralelos de tercer semestre y tres de séptimo semestre, quienes respondieron un cuestionario valorativo de la plataforma. Cabe recalcar que los estudiantes participantes del séptimo semestre cursaban el eje integrador de inclusión educativa.

Instrumentos

Se diseñaron dos instrumentos de recolección de información: 1) un guion de entrevista semiestructurada con cinco preguntas aplicadas a cuatro personas con discapacidad usuarias voluntarias de la plataforma y 2) un cuestionario de valoración de la plataforma Néopass Accesible, diseñado con las pautas de la W3C (2023), el cual fue aplicado a los 150 estudiantes universitarios participantes. El cuestionario contó con veintisiete preguntas: veinticinco de opción múltiple y dos preguntas abiertas.

Tabla 1. Principios para plataformas webs inclusivas en el marco de la W3C

Principio 1: perceptible			
Pauta 1.1Textos alternativos	Pauta 1.2 Medios basados en el tiempo	Pauta 1.3 Adaptable	Pauta 1.4 Distinguible
Principio 2: operable			
Pauta 2.1 Teclado accesible	Pauta 2.2 Suficiente tiempo	Pauta 2.3 Convulsiones y reacciones físicas	Pauta 2.4 Navegabil-idad	Pauta 2.5 Modalidades de entrada
Principio 3: comprensible		
Pauta 3.1 Legible	Pauta 3.2 Predecible	Pauta 3.3 Asistencia de entrada
Principio 4: robusto		
Pauta 4.1 Compatibilidad		

Fuente: *elaboración propia*

En un quinto apartado se integraron cuatro preguntas abiertas para captar la valoración de los estudiantes sobre las características de accesibilidad de la plataforma piloto Néopass Accesible.

La plataforma se diseñó con base en los aspectos clave del proyecto "Néopass@ction: una experiencia colaborativa de videoformación para la profesionalización docente en Ecuador"; en donde se contemplaron tres momentos de las sesiones clase (inicio, desarrollo y cierre) de los maestros que participaron en dicho proyecto.

Diseño de plataforma

La plataforma integra cuatro pestañas en el menú principal como cabecera: ¿Qué es el Néopass@ction?, Entradas, Presentaciones académicas y Sitios de interés. En la pestaña ¿Qué es el Néopass? se despliegan tres subpestañas: 1) Inicio de sesión, 2) Desarrollo de la sesión y 3) Cierre de

sesión, referidas a los tres momentos de la clase que se grabaron en video con situaciones interesantes para el análisis y que luego fueron trabajadas en sendos momentos de autoconfrontación y aloconfrontación docente.

Figura 1. Página principal de Plataforma Néopass Accesible UNAE



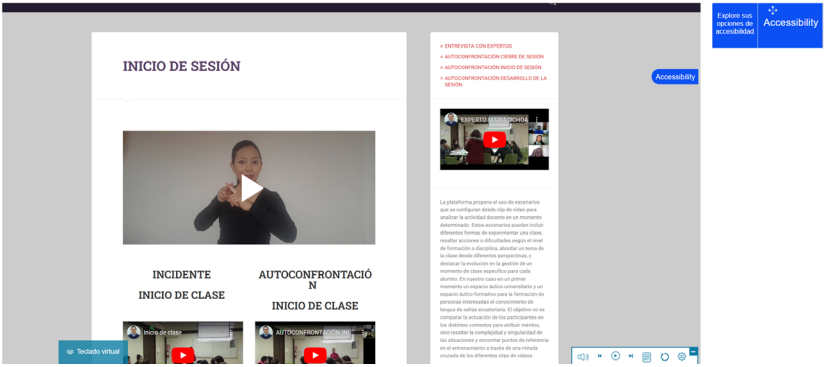
Nota. Captura de pantalla plataforma Néopass Accesible.

Fuente: elaboración propia

La Figura 1 muestra el entorno de entrada a la Plataforma Néopass Accesible UNAE, el que está compuesto por una cabecera donde se aprecian las pestañas de acceso a las subpáginas de la plataforma. Se dispone de dos columnas: una ocupa la parte central de la página; esta es la entrada principal (post principal) que indica el objetivo de la plataforma. En la segunda columna de la derecha se aprecian algunos accesos directos mediante etiquetas que llevan al usuario a las entradas de Autoconfrontación, Aloconfrontación y Entrevista con expertos.

Como se aprecia en la Figura 2, se integraron videos con la interpretación en lengua de señas ecuatoriana para brindar soporte de acceso a personas usuarias sordas.

Figura 2. Botón de accesibilidad

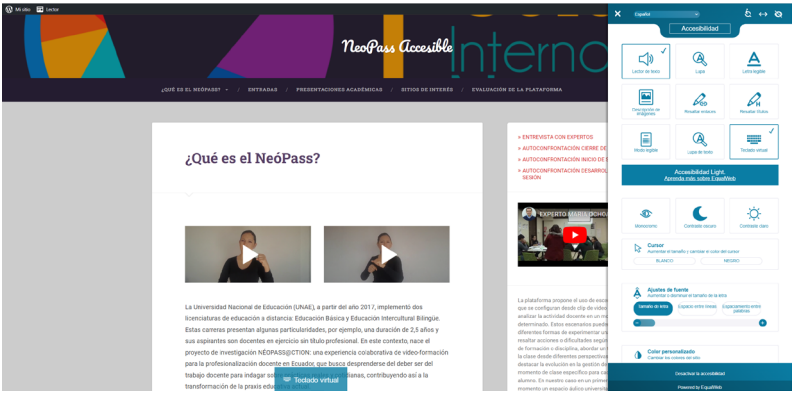


Nota. Captura de pantalla plataforma Néopass Accesible.

Fuente: elaboración propia

Con el objeto de incrementar la accesibilidad de las personas con discapacidad, se integró un botón que despliega una barra de herramientas de acceso diseñada por EqualWeb (2023). Como se observa en la Figura 4, para el pilotaje se usó la versión gratuita que ofrece dicha web. Esta empresa busca promover una experiencia web inclusiva y equitativa para todas las personas, independientemente de su discapacidad.

Figura 3. Pestaña desplegable con opciones de accesibilidad



Nota. Captura de pantalla plataforma Néopass Accesible.

Fuente: elaboración propia

La Figura 3 muestra, en el lado derecho de la página, un índice que se integró para facilitar y personalizar la accesibilidad con botones de ajuste para personas con discapacidad.

El menú Accesibilidad contiene doce botones con tres apartados que ofrecen la configuración del tamaño de la página, un ajuste de la fuente que configura el tamaño de letra, el espacio entre líneas y el espaciamiento entre palabras. También se integra un tercer apartado que contiene configuraciones de color para el sitio, lo que puede modificar fondos, encabezados y contenidos.

Figura 4. Menú de opciones del botón Accesibilidad

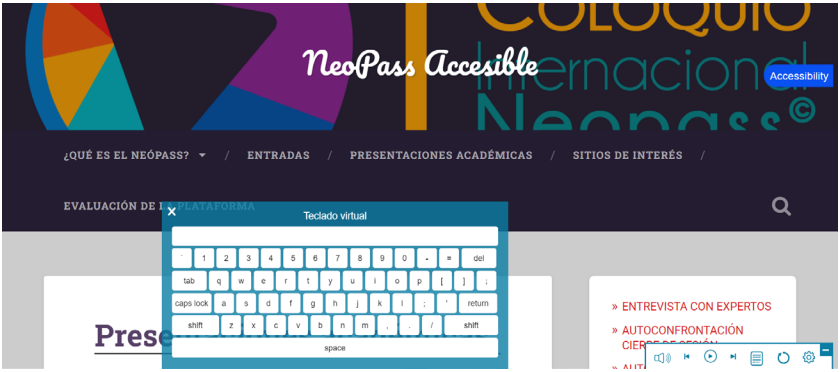


Nota. Captura de pantalla plataforma Néopass Accesible.

Fuente: elaboración propia

En el primer apartado, los botones configuran lo siguiente: 1) lector del texto; 2) lupa; 3) letra legible, es decir, cambia el tipo de letra a una más amigable a la vista; 4) descripción de imágenes; 5) resaltador de enlaces; 6) resaltador de títulos; 7) modo legible; 8) lupa de texto; 9) teclado virtual (ver Figura 5); 10) monocromo; 11) contraste oscuro y 12) contraste claro.

Figura 5. Teclado virtual



Nota. Captura de pantalla plataforma Néopass Accesible.

Fuente: elaboración propia

Resultados

Los resultados, que se presentan a continuación, se trabajaron en relación con los cuatro principios de la World Wide Web Consortium (CW3, 2023) para webs inclusivas (Tabla 1). En un primer lugar, se muestran y analizan los resultados del cuestionario aplicado a 150 estudiantes de la carrera de Educación Básica de la UNAE. Dicho cuestionario refleja: 1) las pautas de los cuatro principios para webs inclusivas de la CW3 (2023); 2) la percepción de los estudiantes participantes respecto al apoyo que ofrece la plataforma Néopass Accesible para la formación de estudiantes de educación en la UNAE y 3) sugerencias de mejora, ajuste o cambio de dicha plataforma para optimizar la accesibilidad de personas con discapacidad.

En segundo lugar, se analizan los resultados de las entrevistas semiestructuradas aplicadas a cuatro personas con discapacidad —usuarias voluntarias—, quienes compartieron sus experiencias en relación con la accesibilidad de esta misma plataforma. Estas personas son consideradas usuarios expertos, con base en su experiencia en el manejo de dispositivos tecnológicos en su vida cotidiana. Sus testimonios ofrecieron

perspectivas sobre el empleo de la plataforma Néopass Accesible, en función de su discapacidad.

Es importante destacar que los estudiantes de séptimo semestre de la carrera de Educación Básica cursaban asignaturas relacionadas con la inclusión, de acuerdo con la malla curricular de su carrera. Esto implicó que sus respuestas se enfocaran en aspectos problemáticos y centrales relacionados con la educación inclusiva. En contraste, los estudiantes de tercer semestre aún no habían abordado temas vinculados con la inclusión y accesibilidad en su currículo académico. Por lo tanto, al analizar las respuestas de ambos grupos de estudiantes, se esperaban resultados diferentes debido a sus niveles de conocimiento y experiencia en temas de inclusión.

Percepción de la plataforma Néopass Accesible por estudiantes UNAE. Principio 1: perceptible

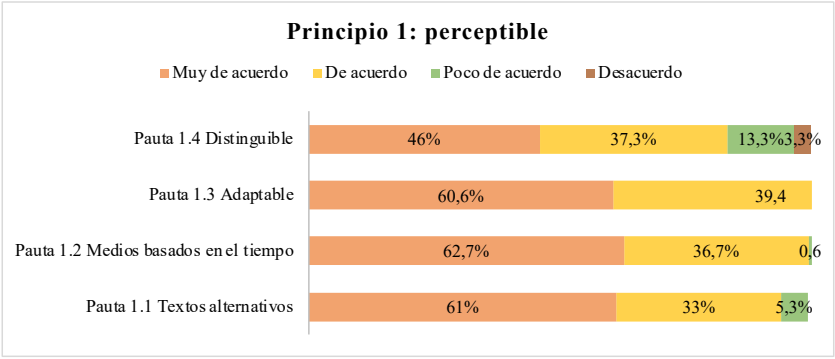
La Figura 6 expone los resultados de la percepción de los estudiantes participantes en relación con las cuatro pautas del principio 1 (perceptible) de la CW3 (2023). Dichas percepciones se obtuvieron a través de sus respuestas a las siguientes preguntas:

1. ¿Se ha incluido texto alternativo en elementos multimedia, como videos o audio, para describir su contenido?
2. ¿El texto alternativo es relevante y útil para los usuarios, independientemente de si tienen discapacidades visuales o no?
3. ¿El texto alternativo describe de manera clara y concisa el contenido y la función de las imágenes?
4. ¿La plataforma proporciona un control con la opción de detener o adelantar a diferentes velocidades la reproducción de videos basados en el tiempo?
5. ¿La plataforma se adapta de manera adecuada y funcional a diferentes dispositivos y tamaños de pantalla?
6. ¿Los menús de navegación y otros elementos interactivos son fáciles de utilizar en dispositivos táctiles?

7. ¿Los formularios y campos de entrada de la plataforma son accesibles y están etiquetados correctamente, facilitando su uso por personas con discapacidad visual o cognitiva?

En cuanto a la primera pauta —relacionada con el uso de textos alternativos en la plataforma— la mayoría de los estudiantes expresó un alto nivel de acuerdo. Estos resultados se reflejaron (Figura 6) en las respuestas proporcionadas para el principio 1, el cual está compuesto por cuatro pautas relacionadas con el uso de textos alternativos, medios basados en el tiempo, adaptabilidad y distinguibilidad. La mayoría de los estudiantes respondió estar "muy de acuerdo" con estas cuatro pautas del principio 1; lo cual sugiere una positiva percepción de la página Néopass Accesible respeto a dicho principio de inclusividad en páginas web (CW3, 2023).

Figura 6. Resultados de la percepción de estudiantes UNAE. Principio 1: perceptible



Fuente: *elaboración propia*

Respecto a la pauta 1.1 (textos alternativos), se observa que un 61 % de los estudiantes participantes indicó estar "muy de acuerdo" en tanto la plataforma cumple con esta pauta. Además, un 33 % manifestó estar "de acuerdo" y un 5.3 % expresó estar "poco de acuerdo". Sobre la pauta 1.2 (medios basados en el tiempo), se observa que un 62.7 % estuvo "muy de acuerdo" respecto a la claridad del texto, la velocidad y el tiempo de los videos. En la pauta 1.3 (adaptable), el 60.6 % de los

estudiantes participantes afirmó estar "muy de acuerdo" y el 39.4 % estuvo "de acuerdo" con el cumplimiento de la pauta de adaptabilidad de la plataforma a cualquier dispositivo como los menús de navegación. Finalmente, respecto a la pauta 1.4 (distinguible), el 46 % de los estudiantes estuvo "muy de acuerdo", el 37.3 % afirmó estar "de acuerdo", mientras que el 13.3 % de ellos expresó estar "poco de acuerdo", y solo el 3.3 % respondió estar en "desacuerdo" sobre la cualidad distinguible de los formularios y campos de entrada de la plataforma Néopass Accesible UNAE.

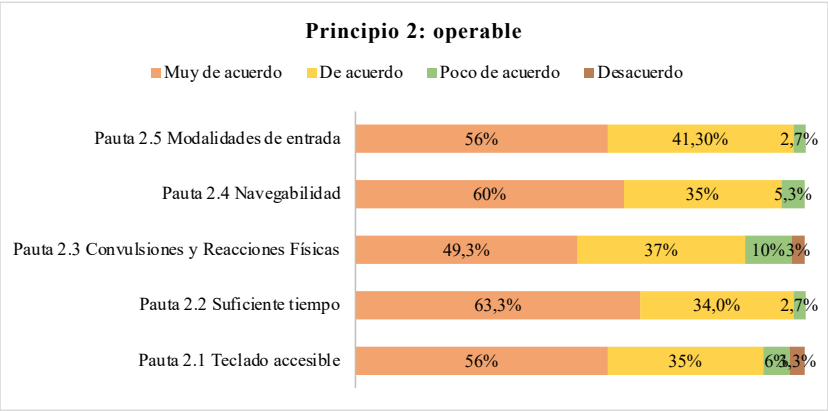
Percepción de la plataforma Néopass Accesible por estudiantes UNAE. Principio 2: operable

La Figura 7 muestra los resultados sobre las cinco pautas del principio 2 de la World Wide Web Consortium (CW3, 2023) para webs inclusivas, a través de las siguientes preguntas:

1. ¿Encuentra la plataforma fácil de navegar y utilizar con tecnologías de asistencia como lectores de pantalla o teclados alternativos?
2. ¿El contenido de la plataforma es claro y legible, con un contraste adecuado entre el texto y el fondo?
3. ¿El contenido de la plataforma se muestra de manera progresiva, permitiendo a los usuarios leer y procesar la información a su propio ritmo?
4. ¿La página web evita el uso de elementos que parpadean o destellan rápidamente, que pueden desencadenar convulsiones en personas con fotosensibilidad?
5. ¿Se proporciona una opción para desactivar animaciones o efectos visuales que puedan causar molestias o reacciones físicas negativas?
6. ¿Se proporcionan vínculos claros y descriptivos para ayudar a los usuarios a navegar por la plataforma y acceder a diferentes secciones o páginas?
7. ¿El menú o pestañas de navegación son accesibles y fácil de usar, permitiendo a los usuarios moverse por la plataforma de manera eficiente?

8. ¿La plataforma permite a los usuarios interactuar y utilizar los elementos que la componen, utilizando diferentes modalidades de entrada como teclado, voz o dispositivos de asistencia?

Figura 7. Resultados de la percepción de estudiantes UNAE. Principio 2: operable



Fuente: *elaboración propia*

Respecto a la pauta 2.1 (teclado accesible), se observa que un 56 % de los estudiantes afirmó estar "muy de acuerdo" sobre que la plataforma dispone de un teclado de fácil acceso; el 35 % manifestó estar "de acuerdo" con ello y el 6 % expresó estar "poco de acuerdo"; mientras que solamente el 3.3 % estuvo en "desacuerdo". Para la pauta 2.2 (suficiente tiempo), se observa que un 63.3 % estuvo "muy de acuerdo", el 34 % afirmó estar "de acuerdo" y solo un 2.7 % respondió que estaba "poco de acuerdo" sobre esta pauta. Continuando con la pauta 2.3 (convulsiones y reacciones físicas), el 49.3 % de los estudiantes respondió estar "muy de acuerdo"; el 37 %, "de acuerdo"; un 10 %, "poco de acuerdo" y apenas un 5.3 % estuvo en "desacuerdo". En cuanto a la pauta 2.4 (navegabilidad), la mayoría de los estudiantes afirmó estar "muy de acuerdo" (60 %) y "de acuerdo" (35 %), mientras que el 5.3 % dijo estar "poco de acuerdo". Finalmente, sobre la pauta 2.5 (modalidades de entrada), nuevamente la mayoría afirmó estar "muy de acuerdo" (56 %) y "de acuerdo" (41.30 %),

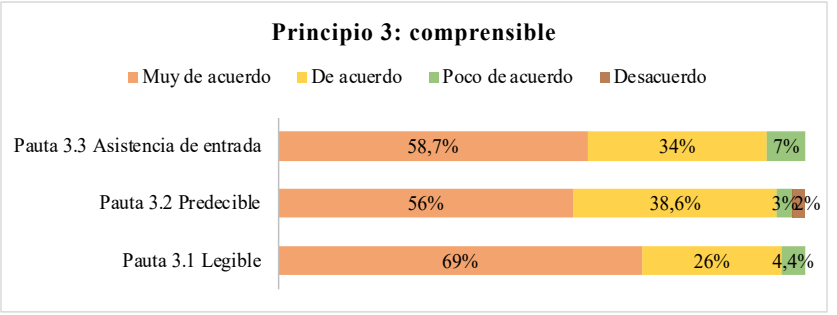
mientras que solo el 2.7 % estuvo "poco de acuerdo" con que la plataforma tuviera diferentes modalidades de entrada.

Percepción de la plataforma Néopass Accesible por estudiantes UNAE. Principio 3: comprensible

La Figura 8 muestra los resultados de la percepción de los estudiantes participantes sobre las cuatro pautas del principio 3 de la World Wide Web Consortium (CW3, 2023) para webs inclusivas, tras responder su nivel de acuerdo con las siguientes preguntas del cuestionario:

1. ¿El texto de la plataforma es legible y presenta un contraste adecuado entre el texto y el fondo?
2. ¿Se utiliza un tamaño de fuente legible y una tipografía clara para facilitar la lectura?
3. ¿Se proporciona una opción para ajustar el tamaño del texto, permitiendo a los usuarios adaptarlo a sus necesidades?
4. ¿La navegación de la plataforma sigue un orden lógico y se encuentra en ubicaciones predecibles como en la parte superior o lateral de la página?
5. ¿Los enlaces o pestañas tienen etiquetas descriptivas que indican claramente su función o destino?
6. ¿La plataforma proporciona instrucciones claras y concisas para interactuar con los elementos que la componen?

Figura 8. Resultados de la percepción de los estudiantes UNAE. Principio 3: comprensible



Fuente: *elaboración propia*

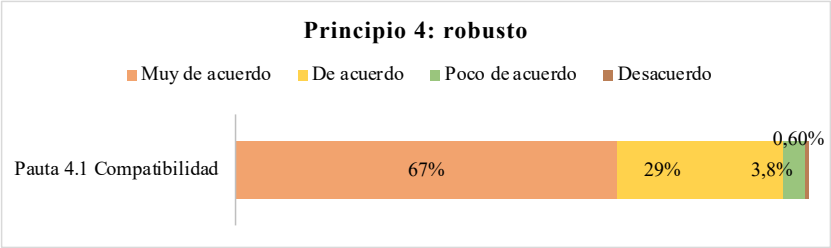
El principio 3 (comprensible) está conformado por tres pautas. En la valoración de la plataforma Néopass Accesible UNAE, la mayoría de los estudiantes afirmó estar "muy de acuerdo" (69 %) y "de acuerdo" (26 %) respecto a la pauta 3.1 (legible) referida a las características de los textos, tamaño y contraste en la plataforma; mientas que solamente un 4.4 % afirmó estar "poco de acuerdo". En cuanto a la pauta 3.2 (predecible), el 56 % de los participantes dijo estar "muy de acuerdo" y el 38.6 % "de acuerdo" con respecto al orden lógico de la plataforma, mientras que apenas un 3 % estuvo "poco de acuerdo" y un 2 % en "desacuerdo" con dicha pauta. En último lugar, en relación con la pauta 3.3 (asistencia de entrada), de nuevo la mayoría de los estudiantes estuvo "muy de acuerdo" (58.7 %) y "de acuerdo" (34 %) con que la plataforma respondía a esta pauta relativa a la claridad de las indicaciones para interactuar con las opciones de la plataforma. Solamente el 7 % respondió que estaba "poco de acuerdo".

Valoración de la plataforma Néopass Accesible por estudiantes UNAE. Principio 4: robusto

La Figura 9 expone los resultados de las valoraciones referidas a la única pauta del principio 4 (robusto) mediante respuestas a las siguientes preguntas:

1. ¿El contenido de la plataforma se presenta de manera adecuada en diferentes tamaños de pantalla, sin que se produzcan solapamientos o pérdida de información?
2. ¿La plataforma es compatible para el acceso con diferentes navegadores web populares como Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari y/o Microsoft Edge?
3. ¿La plataforma es compatible con diferentes dispositivos, como computadoras de escritorio, laptops, tabletas y teléfonos móviles?
4. ¿La plataforma se adapta en pantallas de diferentes tamaños y resoluciones, desde pantallas grandes hasta dispositivos móviles con pantallas más pequeñas?

Figura 9. Resultados de la percepción de estudiantes UNAE. Principio 4: Robusto



Fuente: *elaboración propia*

Sobre la pauta 4.1 (compatibilidad), la mayoría de los estudiantes percibió positivamente las cualidades de la plataforma Néopass Accesible con un 67 % "muy de acuerdo" y un 29 % "de acuerdo" sobre su adaptación a diferentes navegadores, dispositivos y pantallas. Apenas hubo un 3.8 % que estuvo "poco de acuerdo" y un 0.6 % en "desacuerdo" con respecto a esta pauta.

Percepción de la plataforma Néopass Accesible por estudiantes UNAE

En este apartado se presentan los resultados de las respuestas de los estudiantes a las preguntas abiertas del cuestionario. Estas preguntas permitieron a los participantes expresar sus percepciones y experiencias de manera más detallada y con sus palabras. A través de un análisis de contenido se identificaron temas y patrones recurrentes que ofrecen una visión más amplia y contribuye a la comprensión del objeto de estudio. Algunas citas textuales destacan la diversidad de opiniones y proporcionan una comprensión más completa y matizada de las perspectivas de los encuestados con relación al uso de la plataforma Néopass Accesible.

Plataformas virtuales accesibles para apoyar el aprendizaje inclusivo en la carrera de Educación Básica

Basado en las perspectivas de los estudiantes de tercer semestre, se encontró que consideraron la plataforma web como un medio fundamental para el intercambio de conocimientos. Sin embargo, también

reconocieron su importancia en términos de accesibilidad, ya que estimaron que una plataforma web accesible fomenta un aprendizaje más inclusivo. Los estudiantes percibieron, de forma positiva, que cualquier usuario —independientemente de sus capacidades— pueda acceder a la plataforma con las mismas posibilidades y oportunidades para garantizar la igualdad de oportunidades.

> Las plataformas virtuales son importantes, porque en ellas se pueden intercambiar conocimientos y, al mismo tiempo, se puede aprender. También se debe pensar en que la información llegue de manera concisa y factible, por lo tanto, pienso que esta plataforma puede facilitar el aprendizaje de manera inclusiva y más en estudiantes. (Comunicación personal, estudiante 3, 2024)

> Estas plataformas suelen ofrecer opciones de personalización, como aumentar el tamaño del texto, habilitar lectura en voz alta o adaptar el contraste de color, lo que permite a los estudiantes adaptar a sus necesidades. (Comunicación personal, estudiante 7, 2024)

Por otra parte, para los estudiantes de séptimo semestre, la accesibilidad de la plataforma web jugó un papel crucial en la promoción de la independencia de los estudiantes en el desarrollo de sus habilidades. Al eliminar las barreras de acceso y proporcionar una experiencia de usuario fluida para todos, se creó un entorno en el que cada estudiante participó plenamente en el proceso educativo sin limitaciones por su discapacidad o dificultad de acceso.

> Las plataformas virtuales accesibles pueden ser una herramienta valiosa para apoyar el aprendizaje inclusivo de estudiantes de la carrera de Educación Básica. (Comunicación personal, estudiante 42, 2024).

> […] Esto ayuda a eliminar las barreras de acceso y crea un entorno de aprendizaje inclusivo para todos. [Las plataformas virtuales] también pueden ofrecer contenido en una variedad de formatos, ya que esto le permite al estudiante que él pueda elegir el formato que mejor se adapte a sus preferencias y necesidades de aprendizaje. (Comunicación personal, estudiante 110, 2024)

La plataforma virtual accesible para la formación preprofesional docente desde la videoformación

Sugerencias y mejoras para garantizar una plataforma accesible

Entre las sugerencias propuestas por los estudiantes de tercer semestre, se destacó la necesidad de disponer de una vía de contacto y comunicación directa en la plataforma que esté disponible para los usuarios, en caso de que tengan inquietudes o encuentren dificultades de acceso. Esto permitió a los usuarios obtener asistencia y resolver problemas de manera rápida y eficiente, lo que contribuyó a mejorar su experiencia con la plataforma. Además, otros participantes sugirieron implementar la interpretación en lengua de señas en los videos, además del menú.

> La plataforma debe contar con canales de retroalimentación y soporte accesibles, como formularios de contacto, chat en línea o servicios de asistencia telefónica. (Comunicación personal, estudiante 2, 2024)

> Utilizar lengua de señas en los videos más largos, utilizar imágenes que faciliten las instrucciones para interactuar con los elementos que presenta. (Comunicación personal, estudiante 2, 2024)

> No voy a sugerir ningún ajuste, porque me parece que esta plataforma es bastante inclusiva. (Comunicación personal, estudiante 35, 2024)

Por otro lado, algunos estudiantes de séptimo semestre consideraron que la plataforma presentada era oportuna y no requería de ajustes adicionales. Esta perspectiva coincidió con la de otros estudiantes, lo que indicó que la plataforma cumplió con los requisitos de accesibilidad y proporcionó una experiencia satisfactoria para los usuarios, sin necesidad de realizar modificaciones significativas.

> La verdad, en mi experiencia, la plataforma me parece muy completa e interactiva, haciéndola también de fácil acceso; de esta manera no tengo nada que sugerir. Me parece una excelente plataforma. (Comunicación personal, estudiante 40, 2024)

> En mi punto de vista, considero que [debe tener] mejores instrucciones, empezando por un video donde se pueda explicar cómo se utiliza cada uno de los elementos y los íconos que están en un apartado; deberían ir en su página principal. (Comunicación personal, estudiante 46, 2024)

Estas sugerencias, compartidas por los estudiantes participantes, reflejaron la importancia de escuchar las necesidades de los usuarios para buscar continuamente formas de mejorar la accesibilidad y la experiencia en la plataforma web.

Percepción de plataforma Néopass Accesible UNAE por usuarios con discapacidad

Se realizaron entrevistas semiestructuradas, con un guion de cinco preguntas, a cuatro personas consideradas expertas por su experiencia como usuarios de tecnología digital inclusiva y por su condición personal de discapacidad: una persona sorda, una persona con discapacidad física y dos con discapacidad visual. En un primer momento, estos cuatro usuarios expertos (UE) exploraron la plataforma Néopass Accesible y, posteriormente, compartieron su percepción acerca de su nivel de accesibilidad. Las preguntas estuvieron enfocadas en la accesibilidad de dicha plataforma, así como en aspectos de ajuste de la navegación a sus

necesidades específicas. Además, se incluyó una pregunta sobre la importancia de las plataformas educativas inclusivas y, por último, se solicitaron recomendaciones o ajustes que podrían mejorar la accesibilidad de esta plataforma.

1. ¿Cuál es su percepción sobre la accesibilidad de la plataforma desde su condición de discapacidad?
2. ¿La plataforma cuenta con una navegación clara y sencilla para personas con discapacidad?
3. ¿Qué herramientas cree que han permitido que la plataforma sea más fácil explorar desde su condición de discapacidad?
4. ¿Cree importante que las plataformas educativas tengan la herramienta de accesibilidad? ¿Por qué cree que es así?
5. ¿Qué recomendaciones de ajustes o cambios puede proponer para mejorar la accesibilidad de la plataforma?

Los cuatro UE afirmaron que la plataforma es de fácil acceso y navegación para personas con discapacidad en general. Al ingresar a la plataforma, encontraron que la claridad de la información era mayor en comparación con otras:

- **UE 1 (sordo):** "Cuando ingresé a la plataforma me resultó más claro".
- **UE 2 (discapacidad física):** "La plataforma es sencilla, clara y manipulable. Además, permite el ajuste del tono y la velocidad de la reproducción del lector, volviendo útil al botón de accesibilidad".
- **UE 3 (discapacidad visual):** "Para mí, trata de cumplir con las pautas de accesibilidad".
- **UE 4 (discapacidad visual):** "Es muy buena la accesibilidad de la plataforma, pues permite navegar con el lector de pantalla y, adicional a las personas de baja visión, permite cambiar los contrastes y tamaño de letra".

Percepción de los UE sobre la navegación de la plataforma Néopass Accesible UNAE

- **UE 1 (sordo):** "Me gustaron mucho las opciones que brinda la plataforma, [ya] que me dejan ver más claro y mejor".

- **UE 2 (discapacidad física):** "La plataforma es clara y sencilla en su navegación. Sin embargo, los videos presentados no tienen un subtítulo que indique a qué hace referencia, ya que se puede ver que es lengua de señas".
- **UE 3 (discapacidad visual):** "Sí es accesible, pero todavía falta emplear los comandos […], faltan algunos aspectos para que la navegación sea más rápida: esto pasa en la mayoría de las plataformas".

En cuanto a la navegación, el usuario experto UE 1 (sordo) destacó las opciones que brinda la plataforma para ajustar el contraste de colores, cambiar el tipo de letra y ajustar el tamaño de la pantalla, lo cual le permitió ver con mayor claridad y comodidad.

Herramientas y recursos que permiten la navegación en la plataforma Néopass Accesible UNAE

Los cuatro UE coincidieron en la utilidad de las herramientas que les permitieron explorar la plataforma Néopass Inclusiva, pero —su vez— consideraron que es necesario integrar alguna opción que les permita ubicarse en el texto y también les ayude a ubicar el botón de accesibilidad en la página; sobre todo, para las personas con discapacidad visual.

- **UE 1 (sordo):** "La información se presenta con claridad. Sería importante realizar un resumen breve de cada apartado; así como una intérprete además de la que se encuentra en la plataforma, otra que pueda resolver inquietudes".
- **UE 2 (discapacidad física):** "La herramienta que ha permitido el acceso a explorar esta página ha sido el lector de texto. Sin embargo, sería bueno que exista una configuración donde se pueda seleccionar ya sea todo el texto para que lo lea o ciertas partes".
- **UE 3 (discapacidad visual):** "El lector propio de la plataforma sí ayudó, pero faltó la opción para explorar la plataforma".

- **UE 4 (discapacidad visual):** "Los enlaces y el botón desplegable son muy buenas herramientas, así como la lectura de voz y el poder seleccionar el tipo de contraste, tamaño de letra y cambio de colores".

Importancia de plataformas educativas accesibles

El UE 1 (sordo) resaltó la importancia de las plataformas educativas accesibles, pues facilitaron el aprendizaje y la participación de personas con discapacidad en entornos académicos como la UNAE, realizando estudios a distancia.

- **UE 1 (sordo):** "Yo creo que es importante, porque, cuando las personas con discapacidad van a la universidad a estudiar en la UNAE y entran a la plataforma para realizar trabajos, les resultaría más fácil para aquellas personas que necesitan ayuda".
- **UE 2 (discapacidad física):** "Todas las páginas deberían tener la herramienta de accesibilidad ya que el mismo permitiría el uso en diferentes formatos, independientemente de una discapacidad".
- **UE 3 (discapacidad visual):** "Sí, porque si no existieran esas herramientas de accesibilidad, no permitirían acceder o navegar en la plataforma".
- **UE 4 (discapacidad visual):** "Sí, por supuesto. Es necesario pensar que todos los sitios, plataformas y espacios tengan una accesibilidad universal, pues no sabemos qué persona requiere este tipo de ajustes".

Recomendaciones de ajustes o cambios para mejorar la plataforma Néopass Accesible UNAE

Para mejorar la navegación, los UE sugirieron incluir un resumen breve en cada apartado de la plataforma. También se propuso agregar un botón de contacto con el intérprete en lengua de señas, para que los usuarios hagan consultas y reciban respuestas a través de videos. Asimismo, se

sugirió incluir un horario de consultas al intérprete en lengua de señas para responder inquietudes de usuarios con discapacidad auditiva.

- **UE 2 (discapacidad física):** "Varias de las herramientas, como es el caso de resaltar títulos y resaltar enlaces, no funcionan de forma adecuada. Además, se podría crear un video tutorial de cómo manejar cada uno de estos ítems".
- **UE 3 (discapacidad visual):** "A mí me cuesta navegar o explorar. Puedes invertir mucho tiempo explorando".
- **UE 4 (discapacidad visual):** "Hasta el momento lo veo bien; quizá [se podría añadir] un botón con dictado de voz para realizar búsquedas más rápidas".

Discusión

El desarrollo de este trabajo permitió registrar valoraciones y percepciones de 150 estudiantes universitarios UNAE y de cuatro UE participantes sobre el diseño y pilotaje de la plataforma educativa Néopass Accesible UNAE.

Las valoraciones y percepciones de los estudiantes fueron mayoritariamente positivas, lo que corroboró el cumplimiento de la plataforma del principio 1 (perceptible), establecido por el World Wide Web Consortium (CW3, 2023), estando "muy de acuerdo" y "de acuerdo" con que fue una plataforma muy perceptible y que se ajustó a las pautas de dicho principio. Con respecto al principio 2 (operable), su percepción positiva destacó las posibilidades de utilización de distintos botones que facilitaron su utilización a personas con discapacidad, y el ingreso a otros contenidos alojados en la plataforma. No obstante, se consideró que el principio aún no se ha evidenciado con personas con discapacidad presentando convulsiones y/o reacciones físicas, lo que podría ser una barrera para el acceso a la plataforma. En cuanto al cumplimiento de las pautas del principio 3 (comprensible), la mayoría de los estudiantes afirmó estar "muy de acuerdo" y "de acuerdo" con que la plataforma facilitó la entrada y el manejo fácil o intuitivo, de forma lógica y predecible, considerando que es muy legible. Igualmente, sobre

el principio 4 (robusto), la mayoría de las percepciones de los estudiantes sobre la pauta del mismo fue positiva, a pesar de que, en ciertos dispositivos, el uso de algunos botones para la accesibilidad presentó mínimos contratiempos.

En general, las valoraciones y percepciones de los UE con discapacidad que fueron entrevistados concordaron con las expresadas por los estudiantes universitarios en el cuestionario; lo que sugiere que la plataforma educativa Néopass Accesible UNAE podría facilitar el acceso y la participación de personas con discapacidad en las dinámicas pedagógicas que propone. Estos resultados fueron en el sentido de lo reportado por otras investigaciones similares realizadas con páginas web educativas inclusivas (Hilera et al., 2014; Vejarano Sánchez et al., 2022).

Conclusiones

Las valoraciones y percepciones —tanto de los estudiantes universitarios de educación, que respondieron el cuestionario aplicado, como de los UE con discapacidad entrevistados, respecto a la plataforma educativa Néopass Accesible UNAE— fueron altamente positivas y convergentes, considerando que su diseño y desarrollo hacen su navegabilidad muy accesible. Dichas valoraciones y percepciones fueron expresadas a partir de preguntas elaboradas con base en los cuatro principios establecidos por el World Wide Web Consortium (W3C, 2023), que constituyen los aspectos básicos fundamentales para reducir barreras de acceso a personas con discapacidad en procesos formativos de calidad, proporcionándoles herramientas digitales de personalización de la plataforma de acuerdo con sus necesidades.

La inclusión de las sugerencias ofrecidas por las personas con discapacidad participantes en el estudio enriqueció los resultados y proporcionó una comprensión más completa de la accesibilidad a esta plataforma. Las voces de los UE con discapacidad permitieron identificar áreas específicas en las que se puede mejorar la accesibilidad y brindaron recomendaciones prácticas para garantizar que la plataforma sea accesible para todos los usuarios, independientemente de sus capacidades. Sobre

este aspecto se considera fundamental el rol que la tecnología educativa conlleva en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, los UE con discapacidad sugirieron integrar comandos que acorten el tiempo de acceso a los distintos contenidos, lo cual implica una recategorización de las etiquetas y acceso directos que este tipo de comando puede facilitar. En este sentido, se consideró hacer otras mejoras como la inclusión de resúmenes e indicadores que faciliten la ubicación del usuario con discapacidad en la plataforma. Además, los usuarios evaluadores de la plataforma coincidieron en que esta es una herramienta indispensable en el contexto formativo universitario, proyectando su percepción también a las diversas páginas institucionales.

Asimismo, se debe aplicar una mayor cantidad de pruebas de compatibilidad de las páginas *hosting* para esta plataforma, en relación con la herramienta para la accesibilidad de terceros y su funcionalidad y compatibilidad con distintos dispositivos móviles. De momento, la plataforma *hosting* WordPress —y la herramienta EqualWeb integrada a la primera— permitió, ampliamente, lograr los objetivos propuestos en el diseño de la plataforma Néopass Accesible UNAE.

Por último, se considera que el diseño y desarrollo de esta plataforma conlleva formar tanto a docentes como a diseñadores web en el campo de la inclusión educativa en contextos virtuales. Asimismo, se debe articular esta formación con el conocimiento pedagógico práctico y académico de la videoformación basada en la metodología Neópass@cction.

Referencias bibliográficas

Acosta-Vargas, P., Salvador-Ullauri, L. y Lujan-Mora, S. (2019). A Heuristic Method to Evaluate Web Accessibility for Users with Low Vision. *IEEE Access*, *7*, 125634-125648. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2939068

Asamblea Nacional República del Ecuador. (2012). Ley Orgánica de Discapacidades. Asamblea Nacional República del Ecuador. http://www.

consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/ley_organica_discapacidades.pdf

Botelho, F. (2021). Accessibility to digital technology: Virtual barriers, real opportunities. *Assistive Technology*, *33*(1), 27-34. https://doi.org/10.1080/10400435.2021.1945705

Burgstahler, S. (2013). *Universal design in higher education: Promising practices.* University of Washington. https://www.washington.edu/doit/sites/default/files/atoms/files/Universal%20Design%20in%20Higher%20Education_Promising%20Practices.pdf

Corbin, J. y Strauss, A. (2015). *Basics of Qualitative Research Fourth Edition*. SAGE.

EqualWeb. (2023). *Web accessibility*. EqualWeb. https://www.equalweb.com/

Haneda, M., Sherman, B., Nebus, F. y Teemant, A. (2019). Ways of interacting: What underlies instructional coaches' discursive actions. *Teaching and Teacher Education*, *78*, 165-173. https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.11.017

Haute École Galilée. (2023). *NeopassStage.* Neopass-stages. https://neopass-stages.be/

Hernández, M. (2015). El concepto de discapacidad: de la enfermedad al enfoque de derechos. *Revista CES Derecho*, *6*(2), 46-59. http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5280484.pdf%5Cnhttp://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=5280484

Hilera, J., Amado, H., Martínez, D., Viera, J. y Pestana, L. (2014). Accesibilidad web: Estudio de un caso con evaluación automática y evaluación de usuarios. En *VI Congreso Internacional sobre Aplicación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones Avanzadas (ATICA2014)* (pp. 149-156). ATICA. http://www.esvial.org/wp-content/files/ATICA2014pp149-156.pdf

Institut Français de l'Éducation. (2023). *Plateforme Néopass@ction*. Institut Français de l'Éducation. https://neo.ens-lyon.fr/neo

Ismail, A. y Kuppusamy, K. (2022). Web accessibility investigation and identification of major issues of higher education websites with statistical measures: A case study of college websites. *Journal of King Saud University. Computer and Information Sciences*, *34*(3), 901-911. https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2019.03.011

Martín, J., Veyrunes, P., Martinic, S. y Ria, L. (2017). Aportes del programa de investigación "curso de la acción" al análisis de la actividad de los profesores y a la formación. *Perfiles Educativos*, *39*(158), 168-185. https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2017.158.58789

Meyer, A., Rose, D. y Gordon, D. (2012). *Universal design for learning. Teory and Practice.* Cast Incorporated Ed.

Mejía, P. y Pallisera, M. (2020). Las personas con discapacidad intelectual y la inclusión en la universidad: una investigación centrada en la opinión de los responsables académicos y personas con discapacidad intelectual. *Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva*, *13*, 40-61. https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/449

Mejía, P. y Ullauri, J. (2022). Actitudes de estudiantes sobre el proceso inclusivo de una persona sorda en un contexto áulico universitario, una experiencia inicial en la Universidad Nacional de Educación. *Revista Mamakuna*, *19*, 104-115. https://doi.org/10.70141/mamakuna.19.689

Naranjo-Villota, D., Guaña-Moya, J., Acosta-Vargas, P. y Muirragui-Irrazábal, V. (2020). Evaluación de la accesibilidad web en institutos acreditados de educación superior del Ecuador. *Revista Espacios*, *41*(4), 1-5. https://www.revistaespacios.com/a20v41n04/20410405.html

Paul, S. (2022). Accessibility analysis using WCAG 2.1: evidence from Indian e-government websites. *Universal Access in the Information Society*, *22*(2), 663-669. https://doi.org/10.1007/s10209-021-00861-9

Picard, P. y Ria, L. (2013). Neopass@ction: a training tool for beginning teachers. En *Docentes principiantes: un desafío para los sistemas educativos* (pp. 119-130). ENS de Lyon.

Ullauri-Ullauri, J. I. y Mauri-Majós, T. (2022). La reflexión sobre la práctica preprofesional en la formación de aprendices de docente. Percepciones de los tutores académicos. *Revista Practicum*, *7*(2), 169-186. https://doi.org/10.24310/revpracticumrep.v7i2.13878

Ullauri Ullauri, J. I. y Ullauri Ullauri, C. I. (2018). Metacognición: Razonamiento hipotético y resolución de problemas. *Revista Scientific*, *3*(8), 121-137. https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2018.3.8.6.121-137

Vejarano, L., Gutiérrez, D., Camacho, M. y Gómez-Jaramillo, S. (2022). Guía para el diseño de sitios web de instituciones de educación superior basado

en el estándar WCAG 2.1 aplicado a discapacidades visuales. *Academia y Virtualidad*, *15*(1), 105-118. https://doi.org/10.18359/ravi.5601

Vidal, J. M. (2011). La tiercéïté symbolique, fondement de la discontinuité psychique entre animaux et humains éclairage par la « désymbolisation » autistique. *Revue Francaise de Psychanalyse*, *75*(1), 17-51. https://doi.org/10.3917/rfp.751.0017

World Wide Web Consortium. (2023). *Making the Web Work.* W3. https://www.w3.org/