

Aportes para pensar la educación en pandemia desde la accesibilidad

Javier Díaz, Ivana Harari, Alejandra Schiavoni, Paola Amadeo, Soledad Gómez, Alejandra Osorio

LINTI - Laboratorio de Investigación en Nuevas Tecnologías Informáticas
Facultad de Informática - Universidad Nacional de La Plata
La Plata, Argentina

jdiaz@unlp.edu.ar, iharari@info.unlp.edu.ar, ales@info.unlp.edu.ar,
pamadeo@linti.unlp.edu.ar, sgomez@cespi.unlp.edu.ar, aosorio@unlp.edu.ar

Resumen. La pandemia que comenzó a principios del año 2020 y la situación de aislamiento virtualizaron en forma muy rápida las propuestas educativas presenciales. La modalidad a distancia nos enfrentó a la revisión de las prácticas docentes incluyendo la planificación, evaluación y seguimiento de los estudiantes. Las herramientas de videoconferencia emergieron como el único recurso que permitió los encuentros sincrónicos y la interacción en forma colaborativa. En este artículo, se presenta el análisis de accesibilidad de los sistemas de videoconferencia que utilizan los estudiantes con discapacidad en las asignaturas de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata. Se analizaron las funcionalidades provistas para discapacidad, su cumplimiento y conformidad de estándares internacionales de accesibilidad y además fueron testeadas manualmente en distintos escenarios de interacción. Se proponen también un conjunto de recomendaciones como aporte para mejorar el abordaje de estrategias docentes con tecnologías, teniendo en cuenta las distintas situaciones de los estudiantes con discapacidad.

Palabras claves: accesibilidad, sistemas de videoconferencia, educación en pandemia.

1 Introducción

La situación de aislamiento provocada por la pandemia, hizo que en el inicio del ciclo lectivo 2020, fuera no sólo indispensable sino urgente adecuar las estrategias de enseñanza en todos los niveles educativos. La modalidad a distancia, que experimentamos por primera vez y sin suficiente preparación previa, nos enfrentó a la revisión de nuestras prácticas docentes, y a la revisión desde la planificación pasando por la cursada, evaluación, seguimiento y otros aspectos.

Al mismo tiempo, herramientas como la conferencia web, una herramienta bidireccional y sincrónica, emergió como el único recurso que nos permitió tener un encuentro simultáneo e interactuar en forma colaborativa. La envergadura, que estas herramientas cobraron durante los periodos de aislamiento, estuvo en relación a: un aspecto pedagógico, a la consolidación de vínculos, una potencialidad educativa, la comunidad virtual y un aspecto social, en tanto permitió la inclusión de participantes que se encuentran dispersos geográficamente. Hace algunos años los sistemas de conferencias web eran bastante limitados pero actualmente se puede contar con sistemas interesantes de videoconferencias que ofrecen una diversidad de funcionalidades, constituyendo una herramienta con un potencial pedagógico significativo.

Si bien las herramientas de videoconferencia, en muchos casos potentes, nos permiten un determinado acercamiento, éste no es comparable con el presencial. El medio virtual, el software intermediario, los problemas de comunicación, la interferencia, los ruidos, hacen que dicha virtualidad se haga presente y la distancia se sienta. En el caso de las personas con discapacidad, las limitaciones que presentan las herramientas de videoconferencia (problemas de comunicación, la interferencia, los ruidos) se profundizan aún más, dificultando el desarrollo de prácticas educativas que promuevan procesos de formación y aprendizaje. El no poder conectarse, o conectarse pero no poder acceder al material completo, o no poder escuchar lo que el docente está explicando, o no poder ver las diapositivas que el docente está compartiendo a través de la videoconferencia, agudiza aún más las distancias. Esta brecha genera un distanciamiento difícil de sortear si no es a través de la implementación de estrategias específicas, que promuevan alternativas consensuadas con los 1500 estudiantes con discapacidad. La inclusión de estas dinámicas, se configuran como puentes que la cátedra debe posibilitar, que deben ser construidos en conjunto con la persona con discapacidad atendiendo sus necesidades de comunicación, adaptando el material que provee y su forma de abordarlo, según la especificidad de su caso y de sus limitaciones que pueden ser mitigadas si las condiciones requeridas son otorgadas.

El tema de accesibilidad web, representa una línea de investigación de mucha relevancia, que se trabaja en la Facultad de Informática desde el año 2002, y que se incorporó al plan de estudios de las carreras de Licenciatura en Informática y Licenciatura en Sistemas. Es importante destacar que se institucionalizó su abordaje mediante la creación de una Dirección de Accesibilidad desde el año 2010 que tiene un contacto estrecho con los

estudiantes con alguna discapacidad. También, se fortaleció el trabajo con la temática de discapacidad, a partir del desarrollo de tesinas, trabajos de cátedra, proyectos de innovación y desarrollo con estudiantes de Informática y diferentes proyectos de extensión acreditados por la Universidad Nacional de La Plata.

En este artículo, se presenta el análisis de accesibilidad de los sistemas de videoconferencia que utilizan los estudiantes con discapacidad en las asignaturas de la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata. Los sistemas analizados fueron Zoom, Big Blue Button y Webex, y para ello, se realizaron una serie de tests y comprobaciones de tales aplicaciones. Se analizaron las funcionalidades provistas para discapacidad, su cumplimiento y conformidad de estándares internacionales de accesibilidad y además fueron testeadas manualmente en distintos escenarios de interacción tales como el uso de lectores de pantalla, la interacción sólo con teclado, o únicamente con el uso del mouse y un teclado virtual, el uso de magnificadores, y otras condiciones como la navegación sin hojas de estilo, sin imágenes y sin JavaScript. Se describe, también el sistema de gestión de aprendizaje Moodle que cumple con varias pautas de accesibilidad, según las normas internacionales. Además, se plasman recomendaciones importantes a tener en cuenta sobre la accesibilidad principalmente desde el punto de vista de estos sistemas de videoconferencia que se están utilizando para suplantar las clases presenciales.

2 Educación virtual y accesibilidad

Pensar las problemáticas de accesibilidad en medio del contexto de la educación remota o educación de emergencia, propone todo un desafío. La rapidez con que las propuestas educativas presenciales se virtualizaron en contexto de ASPO, homogeneizó las estrategias pedagógicas, que en cuestiones sobre temas de accesibilidad merecen un tratamiento desde la diversidad. Se conjugan muchos factores cuando se trasladan las actividades académicas a un plano totalmente virtual que afecta al proceso de enseñanza y aprendizaje, alternando todo su contexto. Lo que antes se manifestaba dentro de un aula, ahora se conjugan: las condiciones particulares de cada sujeto sea docente, estudiante o auxiliar terapeuta o intérprete en el caso de los estudiantes con discapacidad, que interviene en el proceso educativo. Cada entorno particular que antes quedaba “rezagado o invisibilizado” ante el contexto del aula junto a compañeros en un lugar externo al hogar conformando un ambiente aparte, social e integrador, ahora se hace “evidente” y “afecta” e incide en el proceso educativo.

El medio tecnológico, el entorno particular, las características específicas de cada participante que interviene en el proceso formativo, el software elegido para las actividades académicas ya sea para repositorio de materiales y recursos educativos, para la comunicación, para las consultas, para las clases en videoconferencias, para la evaluación, va configurando “un aula virtual” única, específica y particular para cada uno. Esto afecta de distinta manera, su nivel de percepción, comprensión, comunicación, adquisición de conocimientos y posterior aplicación.

Entendiendo que el colectivo de personas con discapacidades de ningún modo es homogéneo, se avanza hacia la idea de efectivizar una verdadera inclusión educativa para todos los estudiantes desde la perspectiva de derechos y basada en la particularidad y las diferencias individuales. Asumimos el desafío de trabajar bajo el enfoque del paradigma social que se convierte en la base de algunas de las intervenciones pedagógicas que llevamos adelante y sobre las cuales investigamos. Nos aporta pensar, el trabajo con las discapacidades “sobre la integración educativa, y conceptos tales como necesidades educativas derivadas de las discapacidades toman relevancia, en la intención de marcar que la discapacidad de la persona está más ligada a “barreras para el aprendizaje y la participación” producidas en el entorno (Booth & Ainscow, 2002) que a la deficiencia misma” [1].

En términos normativos, la Ley 24.521 sobre la Educación Superior de la Nación Argentina, que las universidades, los institutos universitarios y los institutos de educación superior deben respetar, estipula que se deben tener políticas de inclusión educativa tomando medidas para dar iguales oportunidades y posibilidades a las personas con discapacidad, y que puedan acceder al sistema sin discriminaciones de ningún tipo [2]. A su vez, el espíritu del Estatuto de la propia Universidad Nacional de La Plata, que desde su preámbulo la define como una institución pública y gratuita de educación superior, que se debe ofrecer abierta e inclusiva para toda la sociedad estableciendo políticas que tiendan a facilitar el ingreso, permanencia y egreso de los sectores más vulnerables de la sociedad. También indica, la ejecución de políticas con el objeto principal de propender al mejoramiento constante de la calidad de vida de los integrantes de la comunidad universitaria, a la vez que garantizar la efectiva igualdad de oportunidades para el acceso a la educación superior.

A nivel de accesibilidad digital, la Argentina cuenta con un marco legislativo desde el año 2010 cuando se aprobó por unanimidad la Ley 26.653 sobre accesibilidad de la información en las páginas web. La misma estipula que los sitios nacionales gubernamentales deben respetar las normas de accesibilidad de la W3C, específicamente los criterios A y AA de las WCag 2.0 [3]. Como la UNLP es una institución nacional, los sitios pertenecientes al dominio unlp.edu.ar están incluidos en el alcance de esta normativa [4].

El desafío de integrar, asociados la responsabilidad de promover espacios educativos basados en los principios de igualdad e inclusión, trasciende las barreras de las modalidades presencial, virtual, sincrónico y asincrónico en tanto forman parte de las responsabilidades éticas a las que como docentes nos hemos comprometido. La recuperación de un enfoque de integración que nos permite pensar más allá de las discapacidades, no busca invisibilizar sino pensar su complejidad, asumiendo los condicionamientos sociales, culturales y educativos en los que están inmersos los sujetos. Entender y repensar las prácticas docentes desde la complejidad y en pos de la igualdad e inclusión nos permitirá pensar la Universidad como “La escuela de diseño inclusivo pasa a ser así parte de una filosofía de vida que reconoce la diversidad como valor y como fuente de enriquecimiento, cuyo éxito se plasma en los logros de todos y cada uno/a de los/as alumnos/as y en el desarrollo y bienestar de la comunidad. Este tipo de educación para la inclusión -concebida como educación para toda la vida- debería ser accesible especialmente para los grupos más vulnerables y marginados, destacándose la importancia de que este proceso continuo y gradual se inicie tempranamente y pueda ser articulado a lo largo de los diferentes niveles de enseñanza” [1].

3 Características de accesibilidad del Sistema de Gestión de Aprendizaje Moodle

Las plataformas virtuales o LMS constituyen hoy herramientas fundamentales para el aprendizaje y enseñanza a través de Internet. En el mercado actual cada vez más empresas suman nuevas plataformas entre sus productos ofrecidos siendo Moodle [5] como producto open source y Blackboard las más antiguas y mejor posicionadas en cuanto a su uso y versatilidad de la solución ofrecida. Si bien es una realidad que cada solución cuenta con sus pros y sus contras, al momento de elegir dependerá de los recursos identificados como prioritarios, costos de las licencias, servicios de infraestructura ofrecida, entre otros.

A continuación se describe Moodle, siendo un estándar de facto en los LMS de código abierto, además de ser la herramienta que se utiliza desde el año 2003 en la Facultad de Informática, en gran variedad de cursos y destinatarios, además de seguir entre las primeras en las tendencias globales como plataforma de e-learning y ser propuesta como plataforma virtual de cursos en línea por el consorcio SIU de las Universidades Nacionales de Argentina [6].

Moodle es un estándar de facto para entre las plataformas de aprendizaje virtual, siendo una de las utilizadas en el dictado de los cursos de la Facultad de Informática de distintos años. Desde sus inicios en el año 2001, buscó generar una comunidad que llegue a la mayor cantidad de personas en todo el mundo, adoptando una filosofía de software libre. Actualmente la comunidad está formada por administradores, docentes y usuarios que colaboran de distinta manera generando espacios de intercambio y colaboración entre todas las partes interesadas.

El objetivo de Moodle es que sea usable y accesible para todos los usuarios, más allá de sus capacidades, dispositivos de acceso, contexto, entre otros. Los desarrolladores del núcleo de Moodle se encuentran comprometidos en el uso de estándares de la Web, la Web Content Accessibility Guidelines WCAG 2.1 nivel AA [7], Authoring Tool Accessibility Guidelines ATAG 2.0 [8] para la generación de contenido, Accessible Rich Internet Applications ARIA 1.1 [9] para el contenido enriquecido para crear presentaciones interactivas y atractivas así como la sección 508 de la normativa de Estados Unidos. Es importante destacar también que la plataforma cuenta con muchísimos módulos, que los usuarios habilitan y deshabilitan, utilizan temas personalizados y es posible realizar diferentes configuraciones de acuerdo a las necesidades de la institución y el conocimiento del administrador. Esto implica que es imposible asegurar el 100% de accesibilidad en la plataforma Sin embargo, la siguiente frase ilustra la filosofía de Moodle “La accesibilidad no es un estado, es un proceso de mejora continua en respuesta a nuestros usuarios y el mayor ambiente técnico“ Accesibilidad en Moodle. [10]

Desde la versión 2.7 tiene soporte para lectores de pantalla y se incluyen en sus notas de versión. A continuación se presentan las principales consideraciones respecto a la generación de contenido a través de los recursos y actividades más populares y temas personalizados.

Dado que el entorno Moodle brinda herramientas para construir contenido, así como también para consumirlo, es importante analizar el cumplimiento de las normas ATAG 2.0. Tanto para que las herramientas sean accesibles como también el contenido generado sea accesible. Es interesante la herramienta ATAG Report Tool [11] que provee la W3C para asistir en la construcción de reportes que permiten evaluar la accesibilidad de una herramienta de generación de contenidos.

El editor de texto Atto de Moodle permite generar contenido accesible. Se encuentra disponible desde la versión 2.7, es una alternativa al tradicional TinyMCE HTML y texto plano. Atto [12] pone el foco en la usabilidad y la accesibilidad, siendo la mejor alternativa para cualquier tipo de usuario. Permite generar contenido accesible. Desarrollado en Javascript, específicamente para Moodle. El editor Atto ofrece opciones de configuración a través del panel Administrador, como que aparezca o no el validador de accesibilidad, el

ayudante de lector en línea, el color de fondo, entre otros. Desde el perfil docente o editor del curso, este editor ofrece validaciones de accesibilidad de acuerdo al estándar HTML5 y la WCAG desde la barra de herramientas, como es el botón de comprobación de accesibilidad y el lector de pantalla.

Por ejemplo, el recurso Página, despliega una serie de campos a desarrollar, como la Descripción y el Contenido. Presionando el botón comprobación de accesibilidad se validan los siguientes puntos:

- Contraste adecuado de fuente y fondo de acuerdo a las recomendaciones de la WCAG2.0
- Organización jerárquica de contenido. Uso adecuado de títulos, subtítulos, párrafos, et.
- El uso de íconos con descripciones y usos adecuados y las recomendaciones de ARIA para no resultar redundantes en el contenido.
- Soporte de teclado. Todas las componentes deben ser accesibles desde el teclado y recibir el foco adecuado.
- Soporte para contenido enriquecido WAI ARIA. Las imágenes o elementos decorativos incluyen el atributo ARIA “presentation” o aria-hidden=”true”.
- Páginas con título adecuado en todas ellas. Descriptivo, completo y jerárquico.
- El contenido matemático desarrollado con Mathjax, validación de las imágenes con texto alternativo, entre otros.

El selector de archivos, que permite seleccionar imágenes y fotos en los distintos recursos, brinda un espacio donde completar un texto descriptivo de la imagen. Los temas son una herramienta muy útil, que permite configurar el look and feel de la instalación de Moodle en forma rápida y completa. En el menú administración de Moodle, la sección Plugins - Temas de la plataforma, se presentan los temas por orden de cantidad de descargas. También en el artículo de enero de este año presenta una lista de los 10 mejores temas [13], estando Adaptable y Moove entre los destacados. Tanto Moove como Adaptable son accesibles.

Como se puede observar, no sólo la plataforma de gestión de aprendizaje debe ser accesible sino también el contenido que se genera y el análisis de las herramientas complementarias a las clases virtuales, como son las sesiones sincrónicas utilizando herramientas de videoconferencias. En la siguiente sección se presenta un análisis de accesibilidad de las herramientas de videoconferencia utilizadas en la Facultad de Informática, durante este período.

4 Análisis de las herramientas de videoconferencia según la discapacidad

Como se mencionó anteriormente, debido al contexto de salud, dio lugar a restricciones de movilidad y de confinamiento social preventivo, que se tuvo que implementar de manera obligatoria y rigurosa en la mayoría de los países, y Argentina no fue la excepción. El uso de dispositivos y medios tecnológicos digitales, específicamente de la Web, se convirtió en un medio demandante y obligatorio, principalmente para continuar en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Las clases presenciales se convirtieron en encuentros sincrónicos a través de sistemas de videoconferencias, las consultas, en foros, las instancias evaluativas, en sistemas de examen remoto, con cámaras y micrófonos encendidos, intentando que el proceso educativo no se interrumpa y pueda establecerse.

En el caso de las personas en situación de discapacidad, no sólo basta con que las clases, los materiales y demás recursos educativos estén disponibles en Internet, sino que además dichos medios y herramientas digitales provistas, sean accesibles.

Por esto, en este artículo se trata de analizar el nivel de accesibilidad de las herramientas digitales que se utilizan para realizar las clases sincrónicas remotas, como lo son los sistemas de videoconferencias, más allá del cumplimiento de estándares internacionales de accesibilidad mencionados por las propias herramientas desde la perspectiva de estudiantes de educación superior con distintas discapacidades.

Puntualmente, se analizaron las herramientas Zoom v5.4.6 [14], Big Blue Button 2.2 [15] y Webex 39.3.0 [16], las cuales fueron utilizadas en las asignaturas donde se contaron con estudiantes con discapacidad de la Facultad. En esta sección se detalla el análisis realizado con herramientas automáticas tales como Wave [17] y las validaciones manuales se llevaron a cabo utilizando el lector de pantalla NVDA [18], la extensión Web Developer [19], Colour Contrast Checker [20] el teclado virtual y la lupa de Windows, Insights for Web [21].

Más adelante se presenta un cuadro comparativo entre las distintas herramientas, respecto al grado de cumplimiento en cuanto a:

- Validadores automáticos de accesibilidad: se validaron las herramientas con los validadores de accesibilidad. Es posible que se cumpla con un nivel adecuado en todas las pantallas o presente dificultades en secciones específicas. Por ejemplo en WebEx, el validador detecta algunos problemas de accesibilidad como problemas de contrastes y algunos íconos sin textos alternativos, también presenta algunos problemas en la estructura de encabezados y algunos sectores carecen de ellos. En la Fig. 1 se presenta la evaluación automática de accesibilidad de WebEx utilizando Wave.

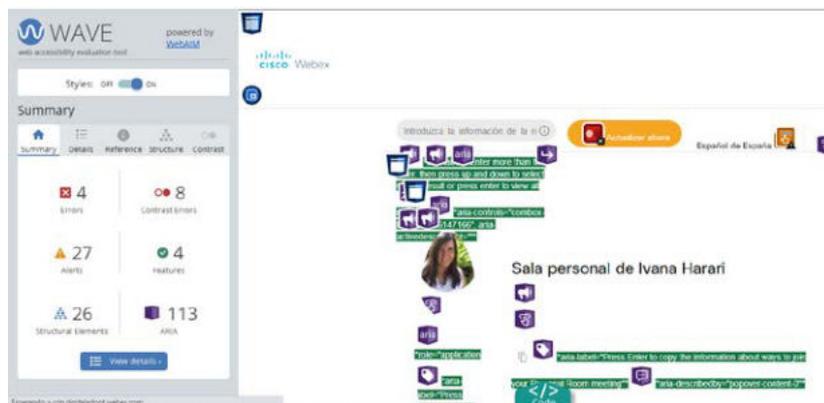


Fig. 1. Evaluación de la accesibilidad de Webex utilizando Wave

- Lectores de pantalla: se utilizó la herramienta con el lector de pantalla activado. Zoom no presentó mayores dificultades pero en BBB, el lector no lee la ventana de “entrar como oyente” o que se está activando el dispositivo de audio. Por su parte WebEx no lee los íconos de copiar invitación así como tampoco el actualizar calendario y lee el nombre interno de la componente como ser botón501139, haciendo muy confusa la interacción. Tampoco, el lector lee el ícono de Ayuda. Y algunas frases aparecen en inglés. Está característica es particularmente relevante para las personas ciegas o con visión reducida.
- Contraste: se evaluó el nivel de contraste adecuado en distintos escenarios como al utilizar fuentes pequeñas o la lupa magnificadora. Las 3 herramientas presentaron problemas en determinados sectores donde se utilizan letras muy pequeñas, íconos y botones cuya área de clickeo es inferior a la recomendable. Esto es particularmente significativo para las personas con visión reducida.
- Diseño responsivo: la adecuación automática de la herramienta a los distintos dispositivos es relevante para operar el software en forma adecuada, más allá del dispositivo que se utilice. En este sentido, BBB permite acceder a las funciones que no se visualizan en el marco de la ventana. Mientras que WebEx también presenta algunos problemas en este sentido.
- Subtitulado: se analizaron las posibilidades de las herramientas para la gestión adecuada de subtítulos, como la posibilidad de contar con subtítulos en línea o un rol especial durante las sesiones o la posibilidad de grabar las clases para su posterior subtitulado. Está característica es particularmente relevante para las personas sordas. En la Fig. 2 se puede observar las facilidades de subtitulado de Zoom.

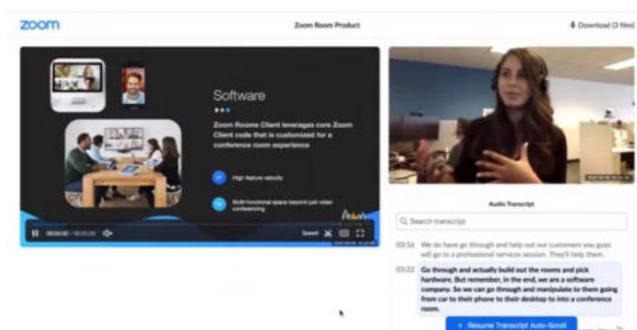


Fig. 2. Subtitulado utilizando Zoom

- Navegación con teclado: se interactuó con la herramienta utilizando sólo el teclado como mecanismo de interacción. Se verificó el orden adecuado de tabulación y los accesos directos a las funciones principales. Si bien las 3 herramientas no presentaron grandes dificultades, WebEx presentó algunas dificultades en la configuración del audio que no presenta una opción de salida y en el manejo de las barras de aumento o disminución del nivel. También presenta algunos menús pop-up, que se despliegan al presionar el ícono de puntitos que es cíclico si se lo opera desde el teclado con la tecla TAB. Esto es correcto, pero debería tener una cruz para poder salir de allí. Está característica es particularmente relevante para las personas con discapacidad motriz. En la Fig. 3 se presenta un ejemplo de esquema de navegación utilizando teclado en BBB.

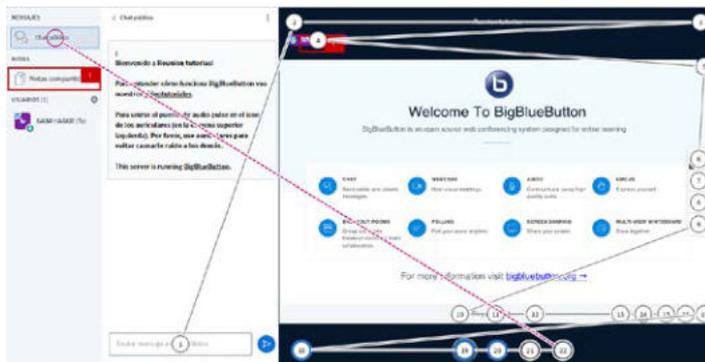


Fig. 3. Esquema de navegación utilizando teclado en BBB

- Navegador con JavaScript y hojas de estilos deshabilitado: el único caso que aplicó esta validación fue BBB, donde deshabilitando las hojas de estilo y JavaScript se puede interactuar adecuadamente. Particularmente relevante para la navegación utilizando distintos dispositivos y versiones antiguas de navegadores.

En la Tabla 1 se presenta un resumen del análisis realizado para las distintas herramientas de videoconferencia mencionadas.

Tabla 1. Resumen de las características de accesibilidad de las herramientas de VC analizadas

	Zoom	WebEx	BBB
Lector de pantalla	Cumple	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente
Diseño responsivo	Cumple	No cumple	No cumple
Validador de accesibilidad	Cumple	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente
Deshabilitar estilos y Javascript	No aplica	Cumple	No aplica
Subtitulado en línea	No cumple	No cumple	No cumple
Rol para subtitulado manual	Cumple	Cumple	Cumple
Transcripción sobre reuniones grabadas	Cumple	Cumple	Cumple
Grabado de las sesiones	Cumple	Cumple	Cumple
Navegación con teclado, orden de tabulación	Cumple	Cumple	Cumple
Navegación con teclado entre las opciones más importantes	Cumple	Cumple	Cumple parcialmente
Contraste	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente	Cumple parcialmente
Lupa	Cumple	Cumple	Cumple

Tomando sólo los puntos que aplican a las 3 herramientas, se puede observar que Zoom cumple con el 81,81% de los aspectos evaluados, mientras que BBB cumple con el 63,63% y WebEx con el 45,45%. Por su parte Zoom cumple parcialmente con el 9,09% de los aspectos evaluados mientras que BBB cumple parcialmente con el 27,27% y WebEx con el 36,36% de las características analizadas. Finalmente, Zoom no cumple con el 9,09%, BBB y WebEx no cumplen con el 18,18% de las características mencionadas.

5 Recomendaciones generales

A raíz del análisis realizado y recuperando un enfoque educativo que sobre la inclusión, propone la integración de estrategias para el abordaje de las problemáticas que afrontan las personas con discapacidad, se puede realizar una serie de recomendaciones para docentes que utilicen sistemas de videoconferencias como Zoom, Webex y Big Blue Button (BBB).

Se considera una recomendación fundamental, relevar las condiciones de los estudiantes con discapacidad para lo cual resulta pertinente: preguntar a los estudiantes y en especial a los estudiantes con discapacidad si cuentan con los recursos tecnológicos que se le exige al utilizar estrategias virtuales a distancia. En este punto es importante relevar que nivel de alfabetización digital poseen para ofrecer herramientas que faciliten la interacción. En este sentido, consensuar formas y estrategias de comunicación constituye un factor importante a la hora de pensar las clases por videoconferencia. En el caso de los estudiantes con discapacidad, se hace imprescindible poder contar con reuniones personalizadas mediante una videoconferencia donde haya pocas personas. Así por ejemplo, los estudiantes sordos pueden leer los labios, o se puede permitir la presencia de la intérprete. Lo mismo ocurre con las personas con dislexia y displasia, y con aquellas personas con problemas motrices que le dificultan el tipeo.

En términos de las estrategias docentes, adecuar los tiempos, las estrategias y los materiales permite planificar el tiempo, es importante tener en cuenta los tiempos que puede llevar adaptar los materiales para que sean aptos para los estudiantes con discapacidad. Por lo que las exigencias en los tiempos de entrega deben dilatarse. En esta línea es recomendable que cuando se comparte documentos PDFs, videos, diapositivas u otro material educativo, el mismo sea accesible y en lo posible se entregue previamente al estudiante.

Entender el contexto de interacción de los estudiantes con discapacidad, nos posibilita diseñar estrategias y seleccionar las herramientas desde una perspectiva accesible. Así por ejemplo, los estudiantes ciegos requieren manejar todo mediante el teclado y que la aplicación que se utilice admita lectores de pantallas como el Jaws, NVDA o los lectores de los celulares. En el caso de los estudiantes sordos requieren subtítulos o interpretación de lengua de señas, por lo que la elección de aplicaciones de videoconferencias o videollamadas que subtitulen automáticamente o al menos mediante un rol que subtitle es recomendable.

Respecto de las decisiones pedagógicas sobre la técnica, es recomendable, verificar que el acceso a la videoconferencia sea accesible, la invitación a la reunión debe otorgarse por varias alternativas. Whatsapp, correo electrónico, la plataforma Moodle presentan características accesibles. En esta línea, es importante que la aplicación de videoconferencia en sí sea accesible.

Pensar y analizar las funcionalidades y servicios de accesibilidad que ofrecen las aplicaciones de videoconferencia, son acciones que nos permitirán prever que, por ejemplo para las personas sordas, se requiere que se subtitle lo que los docentes están hablando. O nos permitirán adaptar las grabaciones que se realicen de las reuniones. Es importante que todas las reuniones que realice la cátedra sean grabadas para que el estudiante con discapacidad tengan acceso y revisión posterior al encuentro, las mismas deberán incorporar subtítulo a la vez que resulta necesario analizar el contenido visual que no fue oralizado por el docente, y comunicárselo a la persona ciega.

En relación también a los materiales resulta imprescindible, hacer accesible lo que se comparte por pantalla u oralizarlo. Los docentes suelen compartir por pantalla diapositivas o documentos. Estos deben ser accesibles y en lo posible haberlos entregado a los estudiantes previamente. Existen algunas limitaciones que condicionan las posibilidades de trabajo, por ejemplo los lectores de pantalla no leen el material compartido por los sistemas de videoconferencias, ya que el audio lo tiene el docente que está dictando la clase. Se recomienda que el docente evite palabras de ubicación como ser: “Acá se encuentra...”, “deben fijarse esto...”, “como ven acá...”, “esto y lo que hicimos allá...”

Por último, es importante verificar que las notificaciones de la aplicación de videoconferencia funcionen en lectores de pantalla. Estas recomendaciones, son aportes para profundizar el abordaje de estrategias docentes con tecnologías, en el reconocimiento de las múltiples realidades que presentan los estudiantes con discapacidad.

6 Conclusiones

En este artículo se analizó la accesibilidad de la plataforma virtual Moodle, estándar de facto de entornos de aprendizaje virtual en Argentina y en el mundo, y los sistemas de videoconferencia que se están utilizando para suplantar las clases presenciales en la Facultad de Informática. Es importante destacar que no es lo único determinante en el proceso de enseñanza. Tampoco lo es la particularidad de cada estudiante desde su perspectiva en su entorno virtual, ni la formación del docente respecto a cuestiones técnicas y de uso de dispositivos tecnológicos, o a la selección que realice respecto a las aplicaciones de software que utilice en su

proceso de enseñanza, también la especificidad del contenido a enseñar, afecta en todo este entramado. Estos y otros aspectos más, hacen que se requieran canales de adaptación particulares, niveles de estimulación y de contención, consensuados y bien diseñados, considerando la especificidad del estudiante, del medio, del contexto, de los recursos empleados, como también, de lo disciplinar.

Los sistemas de videoconferencia constituyen una herramienta con un potencial pedagógico significativo, pero es necesario analizarlas respecto a sus servicios de accesibilidad para entender el impacto que puede generar cuando son utilizadas por parte de personas con discapacidad. Deben ser seleccionadas y utilizadas de manera tal que todos los estudiantes puedan gozar de este recurso de la manera más equitativa posible. Las características de accesibilidad deben ser consideradas si se pretende garantizar efectividad y eficacia en los encuentros sincrónicos a todo el alumnado. Por tal motivo, en este artículo se realiza un aporte sobre el nivel de accesibilidad de las mismas, teniendo en cuenta sus servicios, si cumplen con la conformidad de las WCAG, si soportan distintos escenarios de interacción y lo más importante, cómo es el impacto frente a los estudiantes con discapacidad que en forma remota, desde la distancia y sin asistencia tuvieron y tienen que acceder a las clases y comprenderlas.

Referencias

1. Sonia L. Borzi ... [et al.] Infancia, discapacidad y educación inclusiva : investigaciones sobre perspectivas y experiencias la ed. - La Plata: Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Psicología, 2019. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/83689>
2. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Ley de Educación Superior Ley 24. 521. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/25394/textact.htm>
3. Congreso Nacional de la República Argentina; Ley 26653 Accesibilidad de la información en las páginas web. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/175000-179999/175694/norma.htm>
4. Honorable Asamblea Universitaria: Estatuto de la Universidad Nacional de La Plata (2009) <https://unlp.edu.ar/frontend/media/20/120/722e7f1b616ac158e02d148aeb762aa.pdf>
5. Moodle. <https://moodle.org/>
6. Interfaz SIU-Guaraní - Moodle. <https://documentacion.siu.edu.ar/wiki/SIU-Guarani/version3.18.0/interfaces/moodle>
7. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
8. Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG) 2.0. <https://www.w3.org/TR/ATAG20/>
9. Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA) 1.1. <https://www.w3.org/TR/wai-aria-1.1/>
10. Accesibilidad en Moodle. <https://docs.moodle.org/all/es/Accesibilidad>
11. ATAG Report Tool. <https://www.w3.org/WAI/atag/report-tool/>
12. Editor Atto. https://docs.moodle.org/all/es/Editor_Atto
13. The Best Free Themes for your Moodle-based Learning Environment EVER (New Decade Update) <https://www.lmspulse.com/2020/top-10-free-moodle-themes-showcase-learning-environment-moodletthemes/>
14. Zoom: Accessibility Features: zoom.us/accessibility
15. Big Blue Button Accessibility: <https://docs.bigbluebutton.org/2.2/html5-accessibility.html#overview>
16. Webex Meetings Accesibilidad. <https://help.webex.com/es-co/84har3/Webex-Meetings-and-Webex-Events-Accessibility-Features>.
17. WAVE Web Accessibility Evaluation Tool: <https://wave.webaim.org/>
18. NVDA en Español: <https://nvda.es/>
19. Web Developer. <https://chrome.google.com/webstore/detail/web-developer/bfbameneiokkgbdmiekhjnmfkcnldhnm>
20. Colour Contrast Checker. <https://chrome.google.com/webstore/detail/colour-contrast-checker/nmmjeflkgjdomacpcfkgdkgpphmnfe/related?hl=en-GB>
21. Accessibility Insights for Web. <https://accessibilityinsights.io/docs/en/web/overview/>