

ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE EN EL CAMPO DE LA SOSTENIBILIDAD PARA PERSONAS CON SÍNDROME DE DOWN

SARA GUTIÉRREZ GONZÁLEZ, CRISTINA ARRANZ BARCENILLA,
ÁNGEL RODRÍGUEZ SAIZ, MARÍA CONSUELO SÁIZ MANZANARES,
LOURDES ALAMEDA CUENCA-ROMERO, Y JAVIER GARABITO LOPEZ
Universidad de Burgos

INTRODUCCIÓN

El interés por conseguir una sociedad sostenible y respetuosa con el medio ambiente ha caracterizado el final del siglo pasado y el inicio de este, ya que conseguir un planeta sostenible es una necesidad inherente para la continuidad de la especie humana. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura tiene como objetivo mejorar el acceso a una educación sobre el desarrollo sostenible de calidad a todos los niveles y en todos los contextos sociales, para transformar la sociedad al reorientar la educación y ayudar a las personas a desarrollar los conocimientos, habilidades, valores y comportamientos necesarios para el desarrollo sostenible (UNESCO, 2020).

Esta inquietud por fomentar el valor social de la sostenibilidad precisa actuar sobre los aspectos formativos de las personas, con el objetivo último de establecer nuevas referencias educacionales que contribuyan a su integración en la sociedad. El crecimiento económico, el bienestar social y la protección del medio ambiente deben construirse e implementarse desde la estructura y organización de los sistemas educativos (Dang, Wang, y Van-Thac Dang, 2019). En este contexto, el pilar de sociedad inclusiva tiene un protagonismo cada vez mayor, ya que conlleva el reconocimiento de las necesidades de todos aquellos colectivos que puedan presentar alguna diferencia, como es el caso del colectivo de personas con discapacidad, y la difusión de los recursos necesarios para darles respuesta (Hermann y Bossle, 2020).

La didáctica digital a través del empleo de las Tecnologías para la Información y Comunicación (TICs) en entornos educativos para personas con discapacidad es un recurso en valor que facilita los aspectos perceptivos a través de recursos multimedia y genera vínculos complementarios a los espacios de enseñanza tradicional, contribuyendo a la accesibilidad, aprendizaje e inclusión social. Las TICs son herramientas de uso creativo que mejoran el desarrollo de habilidades y **destreza** de las personas con discapacidad intelectual y pueden representar un elemento pedagógico valioso para mejorar el proceso de aprendizaje **de los estudiantes con discapacidad intelectual** (Sánchez, 2008).

Son varios los investigadores que han puesto en práctica el empleo de las TICs en los entornos de aprendizaje para personas con discapacidad intelectual. Entre otras, destacan aquellas centradas en las personas con Síndrome de Down; la investigación ¡YO LO SÉ!, que consiste en el desarrollo de una aplicación web con tecnologías HTML5, para jóvenes con Síndrome de Down para aprender Matemáticas, Lengua, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales (Navarrete, Guamán, Arteaga, y Guamán, 2020); el proyecto Diversidade e Inclusão EDI TIC, ha desarrollado una aplicación basada en juegos, dirigido al proceso de enseñanza y aprendizaje de estudiantes jóvenes y adultos con Síndrome de Down (16-34 años), en relación con el desarrollo de sus habilidades perceptivas, conductuales y de competencia (Santos, Santos, Pinto, y De Oliveira, 2017). Se trata de una aplicación diseñada y desarrollada con el objetivo de facilitar la enseñanza de las operaciones básicas de Matemáticas a personas con Síndrome de Down. La investigación está soportada por un diseño descriptivo y una implementación cuasi-experimental orientada a verificar la hipótesis de la influencia que tiene la aplicación en la enseñanza de las Matemáticas a personas con necesidades de apoyo. También se han encontrado referencias sobre el empleo de TICs para el colectivo con Síndrome de Down de más de 30 años. Este es el caso del proyecto DS-AGEING, que ha apostado por el entrenamiento a personas con Síndrome de Down en el uso de herramientas TIC que favorezcan el Envejecimiento Activo. Este proyecto tiene como objetivo aumentar las competencias (actitudes, habilidades, conocimientos) de las personas con Síndrome de Down de más de 30 años, profesionales y familias sobre cómo mejorar el Envejecimiento (según el Modelo de Envejecimiento Activo) a través de un programa de formación innovador.

Este trabajo presenta los resultados obtenidos en la segunda fase del Proyecto “SUSKIDS” 2018-ES01-KA201-050639 cuyo objetivo es el de la capacitación de los profesionales y familiares para transmitir conocimiento y habilidades sostenibles a personas con Síndrome de Down. El proyecto se centra en el diseño de una herramienta virtual para el aprendizaje, que implementa un Curso sobre Sostenibilidad Ambiental. La herramienta se ha adaptado a jóvenes estudiantes en la etapa escolar de 14-21 años, y a diferentes habilidades (Nivel I y Nivel II, según el Marco Europeo de Cualificaciones - European Qualifications Framework (EQF)).

Descripción del Proyecto. Justificación y objetivos:

El Proyecto “SUSKIDS. Capacitando a profesionales y familiares para transmitir conocimiento y habilidades sostenibles a personas con Síndrome de Down”, pretende conectar la educación y la formación de personas con Síndrome de Down en el campo de la sostenibilidad, y la necesidad de concienciar sobre conceptos relacionados con el medio ambiente, la gestión de residuos y su aplicación en nuevos materiales eco-sostenibles.

En la actualidad, faltan medidas y currículos coherentes en el conjunto de la Unión Europea que estén destinados a personas con Síndrome de Down; por otro lado, los programas de formación son en muchas ocasiones insuficientes, al estar limitadas por la cantidad de profesores disponibles para atender a estos alumnos. El resultado es que los alumnos con Síndrome de Down son a menudo relegados a programas de formación profesional básica para su inclusión temprana en el mercado laboral.

SUSKIDS utiliza un enfoque psicológico, consistente en la adquisición de nuevos hábitos a través de aprendizaje basado en juegos y auto implicación en el campo específico de la construcción, a través de contenidos relacionados con el reciclaje y la construcción sostenible, empleando para ello las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs).

Así, los objetivos específicos del Proyecto SUSKIDS en la fase 2 son:

Diseñar herramientas de aprendizaje para promover las habilidades relacionadas con la sostenibilidad y el autocuidado en personas con Síndrome de Down. Esto aumentará sus posibilidades en el mercado laboral y su autonomía, y por tanto reforzará su inclusión y su autoestima.

Mejorar las habilidades de los formadores y educadores, dotándolos de herramientas, guías y recursos sobre reciclaje y construcción. De este modo, podrán transmitir estos conocimientos y capacidades a estudiantes con Síndrome de Down.

Incrementar la adhesión a los nuevos hábitos tecnológicos a través del diseño y desarrollo de plataformas altamente amigables que faciliten la motivación del alumno con Síndrome de Down en el proceso de aprendizaje.

Para ello, se ha desarrollado una plataforma virtual para el aprendizaje que implementa un Curso sobre Sostenibilidad Ambiental. Esta plataforma se ha adaptado a jóvenes estudiantes con Síndrome de Down en la etapa escolar de 14-21 años, y a diferentes habilidades (Nivel I y Nivel II, según el Marco European Educational Framework). El EQF es un sistema de niveles cuya finalidad es la de relacionar diferentes cualificaciones entre sí. Los países utilizan estos niveles para determinar su propio Marco Nacional de Cualificaciones (NFQ).

METODOLOGÍA

La plataforma virtual de aprendizaje incluye un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) que permite vincular las diferentes herramientas (de colaboración y formación) que facilitan la gestión de los contenidos en el curso. Los contenidos del curso incluyen aspectos relativos a la sostenibilidad en el campo de la enseñanza del respeto al medio ambiente, reciclaje y las habilidades de construcción para personas con Síndrome de Down. Se ha establecido una metodología de validación de la plataforma mediante evaluación de parámetros de accesibilidad, de acuerdo con las directrices de W3C, en la que han intervenido: desarrolladores tecnológicos,

investigadores del campo de la sostenibilidad, terapeutas, y profesores del ámbito de la Educación Especial.

La herramienta se ha diseñado y desarrollado siguiendo la metodología Technology Persuasion de BJ Fogg para la adquisición de nuevas competencias (Fogg, 2009). Esta tecnología tiene como objetivo principal incrementar la adhesión a los nuevos hábitos tecnológicos a través del diseño y desarrollo de plataformas altamente amigables que faciliten la motivación del alumno en el proceso de aprendizaje.

Además, la metodología propuesta también se basa en la teoría del aprendizaje social, que explica la conducta humana como una interacción entre las influencias cognitivas, conductuales y ambientales, con un enfoque específico **en la reproducción motora** y en la motivación y **el** componente de auto-refuerzo (Bandura, 1995).

En este caso, se están utilizando los principios fundamentales, para obtener contenidos y metodologías más útiles que luego se reflejarán en el diseño, con el fin de inculcar a los usuarios de la Comunidad de Síndrome de Down la adopción de nuevos hábitos sostenibles a través del uso e interacción con la plataforma, integrando los diferentes niveles de cada curso. Esta metodología ha guiado el diseño tecnológico de la herramienta, para que los usuarios naveguen fácilmente por el contenido, logrando los hitos básicos del programa al trabajar periódicamente con las actividades e interactuar con otros usuarios y facilitadores del programa.

La plataforma del usuario cumple con los siguientes requisitos:

Beneficioso para las personas

Fácil de configurar

Fácil de mantener

La herramienta se ha adaptado a las necesidades de los alumnos con Síndrome de Down, e incorpora los principios universales de diseño ("Universal Design," 2012), sobre uso equitativo, flexibilidad de uso, uso simple e intuitivo, información perceptible, tolerancia a los errores y bajo esfuerzo físico. También se han tenido en cuenta las 10 Heurísticas de Usabilidad en las interfaces (Nielsen, 1994), de la siguiente manera:

1. Visibilidad del nivel del sistema: El sistema siempre debe mantener a los usuarios informados sobre lo que está pasando. Esto se consigue a través de una retroalimentación clara que informa al usuario en el manejo del programa. Por ejemplo: "todavía quedan 3 pasos para terminar", o "6/7 pasos realizados".

2. Coincidencia entre el sistema y el contexto real: El sistema debe hablar el idioma de los usuarios, con palabras, frases sencillas, iconos y conceptos familiares, utilizando un orden lógico que secuencie la información.

3. Control y libertad del usuario: Las funciones del sistema se eligen a menudo por error, por lo que se necesitan "salidas de emergencia" claramente marcadas para

salir del estado no deseado sin tener que pasar por un diálogo extenso, así como permitir deshacer y rehacer las acciones.

4. Consistencia en los estándares: Evitar utilizar diferentes palabras, situaciones o acciones que signifiquen lo mismo.

5. Prevención de errores: Las condiciones propensas a provocar errores deben ser evitadas o comprobadas de antemano y presentar a los usuarios una opción de confirmación antes de confirmar la acción.

6. Reconocer en lugar de recordar: La carga de memoria del usuario debe ser minimizada tanto como sea posible. Evitar la necesidad de que los usuarios recuerden información de una parte del diálogo a otra.

7. Flexibilidad y eficiencia de uso: Los aceleradores – frecuentemente no percibidos por el usuario novato - pueden a menudo acelerar la interacción para el usuario experto permitiéndole personalizar acciones frecuentes, de tal manera que el sistema puede atender tanto a usuarios inexpertos como a experimentados. Esto es especialmente útil para profesores y cuidadores.

8. Estética y diseño minimalista: Los diálogos no deben contener información que sea irrelevante o raramente necesaria. Esto puede distraer al usuario de las unidades de información relevantes y, por lo tanto, disminuir su visibilidad relativa.

9. Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores: Los mensajes de error deben ser expresados en un lenguaje sencillo (sin códigos), indicar con precisión el problema y sugerir constructivamente una solución.

10. Ayuda y documentación: Aunque lo más deseable es que las personas sean capaces de usar un sistema sin documentación adicional, puede ser necesario disponer de ella. En este sentido, la plataforma dispone de guías para formadores y usuarios de la aplicación.

Estructura formativa

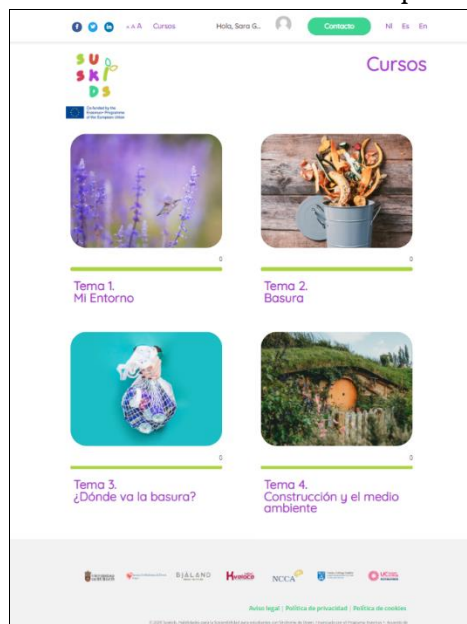
Los contenidos del curso sobre sostenibilidad que han sido implementados en la plataforma virtual, integran estándares de aprendizaje accesibles a los alumnos que están aprendiendo en los niveles I y II, tal como se indica en el Marco Europeo de Cualificaciones (EQF).

Los perfiles de acceso al Curso sobre Sostenibilidad SUSKIDS, son 3; “Tutor”, perfil con acceso a los bloques de descripción de objetivos en cada tema, acceso a la guía formativa y a las pautas para formar y guiar a los alumnos que realizan el curso. “Facilitador”, perfil destinado a aquellos alumnos que ya han realizado el curso y que tiene como objetivo motivar, animar y resolver posibles dudas que puedan surgir a sus compañeros. Tienen la opción de enviar mensajes de ánimo y de apoyo para acompañar en el aprendizaje entre iguales. Ambos perfiles tienen la opción de

interactuar virtualmente con el perfil del “Alumno”, que es el estudiante que realiza el curso y la evaluación final.

El Curso sobre Sostenibilidad está formado por 4 bloques temáticos; “Mi entorno”, “Basura”, “¿Dónde va la basura?” y “Construcción y Medio Ambiente”. Cada tema, incluye aspectos teóricos y actividades prácticas. Al finalizar el curso, el alumno realiza una prueba que permite evaluar el grado de comprensión alcanzado. La propia plataforma da la opción de imprimir un Diploma Acreditativo para aquellos alumnos que hayan superado con éxito el curso. Este diploma, deberá ser firmado por el responsable tutor del alumno.

Figura 1. Interfaz de la Plataforma Virtual de Aprendizaje SUSKIDS

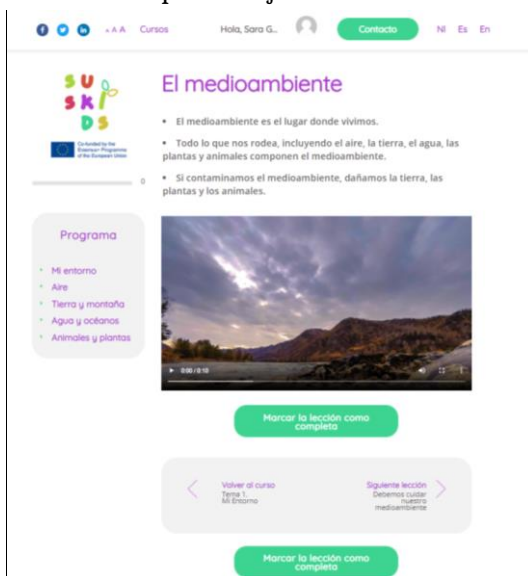


La figura 1 muestra la Interfaz de la Plataforma Virtual de Aprendizaje SUSKIDS. La aplicación está disponible en 3 idiomas, español, inglés y holandés. Cuenta con funcionalidades que ayudan a la lectura como son el comando de tamaño de fuente y el lector automático. La barra de progreso muestra los avances del alumno de una manera gráfica y visual. Con el objetivo de favorecer la comprensión en el manejo de cantidades, se ha dotado a la herramienta de un contador de puntos que favorece la recompensa inmediata al resolver correctamente las actividades. Otro aspecto importante que se ha tenido en cuenta es “el manejo del tiempo”, disponiendo la aplicación de una opción que permite activar el temporizador **con o sin sonido** que se **activa** en las ventanas de las actividades. Otro aspecto importante que favorece la recompensa inmediata al alumno es la integración de un feedback positivo al finalizar

cada actividad, representado a través de un icono sonriente, que aparece en la pantalla cuando la actividad se resuelve correctamente. Si la actividad no está bien ejecutada, el feedback se mantiene en un carácter positivo ofreciendo un mensaje de ánimo para revisar de nuevo el resultado de la actividad.

Tal y como muestra la figura 2, la aplicación integra elementos gráficos como videos, imágenes y fotografías, que complementan el contenido teórico y que favorecen y ayudan a mantener la atención del alumno en su proceso de aprendizaje.

Figura 2. Conceptos teóricos del Tema 1. Mi entorno de la Plataforma Virtual de Aprendizaje SUSKIDS



El diseño de las actividades se ha llevado a cabo atendiendo a los conceptos de sencillez, claridad y brevedad, teniendo en cuenta que su enunciado debe ser sencillo, claro y breve, y estar apoyado por elementos visuales como pictogramas, fotos, colores, etc. (Figura 3). Las actividades son presentadas de manera secuencial, divididas en pasos sencillos con ligeras ayudas que facilitan el éxito del alumno. El objetivo en la creación de las actividades es fomentar el "aprender a pensar" y el "aprender a aprender", promoviendo de esta manera la autonomía personal.

El diseño de las actividades se ha orientado desde una perspectiva repetitiva. La repetición del mismo tipo de ejercicios en diferentes contextos puede mejorar las generalizaciones (por ejemplo, clasificar los residuos en la cocina, en el aula y en los espacios públicos). Los ejercicios no solo se repiten a lo largo del tiempo, sino que además se hace en contextos diferentes, para afianzar el aprendizaje. Atendiendo a

este aspecto, el componente de repetición se extiende a lo largo de todo el curso, fomentando así la memoria y la generalización conceptual del alumno (Figura 4).

Figura 3. Ejemplo de actividad para clasificar residuos en función de su tipología

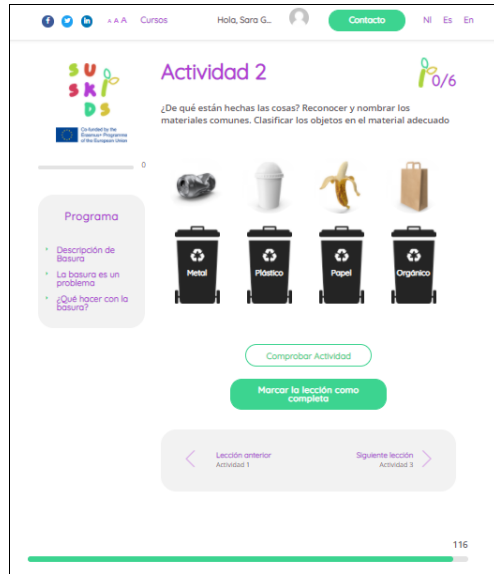
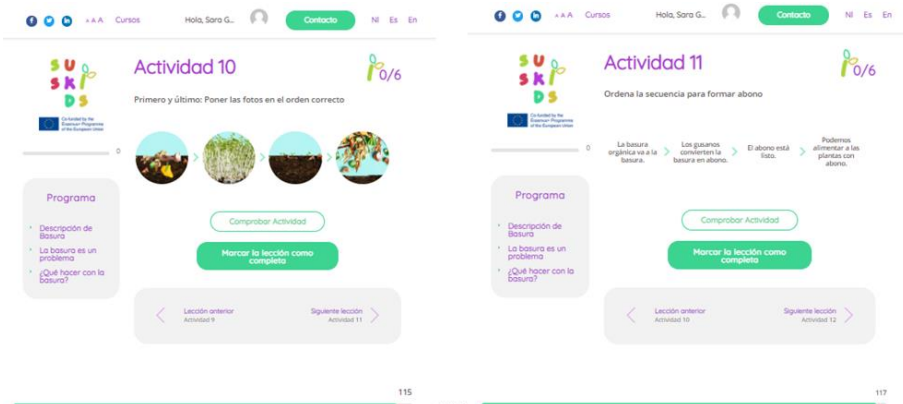


Figura 4. Ejemplo de 2 actividades diferentes que expresan el mismo enunciado, para fomentar el aspecto de “repetición” de conceptos



La evaluación del alumno se plantea como un sistema de evaluación continua con un total de 36 actividades que recogen el grado de aprendizaje obtenido en cada uno de los temas.

Evaluación

La validación del desarrollo de la herramienta, tanto a nivel tecnológico, como de diseño y adaptación al público al que va dirigida, se ha llevado a cabo desde dos perspectivas diferentes:

Evaluación interna realizada por investigadores del campo de la sostenibilidad, terapeutas, y profesores del ámbito de la Educación Especial, así como por desarrolladores tecnológicos. Las respuestas al cuestionario de evaluación interna se aplican en el apartado de Resultados.

Evaluación de experiencia por parte del usuario (profesores o alumnos). Al finalizar el curso, el usuario, bien sea Alumno o Tutor, debe responder a un cuestionario de Evaluación de 16 cuestiones. Los resultados de estos cuestionarios permitirán disponer de un feedback que servirá para realizar actualizaciones de la plataforma, que darán lugar a futuras versiones mejoradas.

En la actualidad se está llevando a cabo una experiencia piloto del uso de la plataforma virtual de aprendizaje en el Centro Concertado de Educación Especial Estela en Burgos. El Grupo de Trabajo lo conforman 9 alumnos con Síndrome de Down; 4 alumnos de la etapa de Educación Básica Obligatoria con edades comprendidas entre los 14 y 17 años y 4 alumnos de la etapa de Programa de Formación para la Transición a la vida adulta con edades de 18 a 20 años. El pilotaje se lleva a cabo en la Asignatura de Informática. El tiempo de dedicación a la plataforma es de 2 horas semanales, por lo que el horizonte temporal para el desarrollo del curso se estima en un trimestre, comenzando en el mes de octubre y finalizando en diciembre con un total de 20 horas de trabajo. El curso es coordinado desde el aula por un Profesor Tutor que permite enseñar el manejo de la herramienta de manera individual a cada alumno. Aunque el procedimiento de trabajo está pensado para llevarse a cabo de manera autónoma, la presencia del Tutor en el aula es muy positiva para aclarar posibles dudas y conceptos, así como para tomar nota de los avances y aspectos de atención, tiempo empleado en la herramienta, etc. En el caso que la práctica tuviera que realizarse fuera del aula, es recomendable contar con la ayuda y apoyo previo de la familia del alumno, quien haría las veces de Tutor.

RESULTADOS

A continuación se muestran los resultados medidos a través de las respuestas al cuestionario de evaluación **experta** por parte de los expertos implicados en el proyecto.

En cuanto a la organización del curso, el 88% de los encuestados están de acuerdo con la estructura de los contenidos dentro del curso, destacando que son claros y completos. El 82% opina que el contenido es comprensible y adaptado a las personas con Síndrome de Down. El 76% de los encuestados concluye que el Curso es adecuado

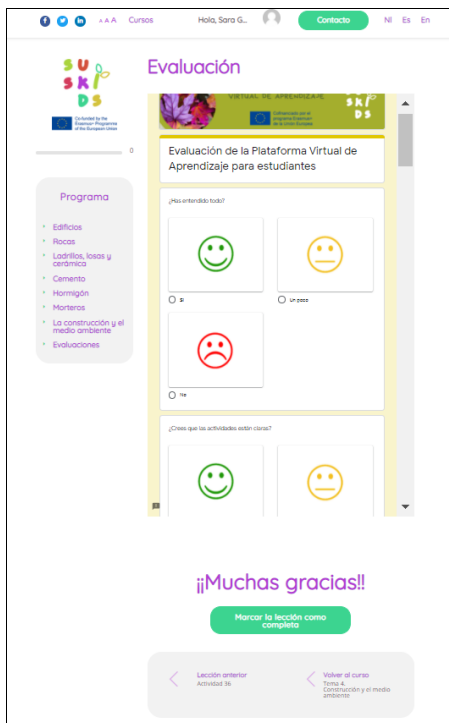
para alumnos de entre 16 y 21 años, y que igualmente podría ser utilizado por alumnos con diferentes tipos de discapacidad intelectual. El resto opina que los temas 3 y 4 versan relacionan conceptos de mayor complejidad por enmarcarse en un contexto específico y técnico, y por tanto podrían estar dirigidos a un público de **mayor edad**. El 92 % opina que los objetivos de aprendizaje se corresponden con el contenido del curso. Con referencia a la estética de la interfaz, el 84% de los encuestados opinan que la interfaz tiene un diseño atractivo y agradable para el público al que va dirigido, de fácil navegación e intuitiva. De los encuestados, el 80% no tuvo errores técnicos en el manejo de la herramienta y el 20% encontró dificultades en las actividades de “arrastrar objetos” a diferentes columnas. También se destacaron como muy positivos aspectos relativos a las funcionalidades de cambio de la fuente del texto, el lector automático y el temporizador en las actividades. Aunque el 10% opinó que el sonido del temporizador podría ocasionar estrés al alumno por limitar su tiempo de razonamiento a la hora de realizar actividades. Para solventar estos aspectos, se llevó a cabo una reprogramación de las actividades de arrastrar objetos. Igualmente se ha definido que la opción del temporizador sea voluntaria y que se pueda definir el tiempo de respuesta que el tutor considere más adecuado en función de las características del alumno. En cuanto al sonido, se ha programado la opción voluntaria de activación, según la consideración del tutor del alumno. En cuanto a la parte de la plataforma que más ha gustado, la mayoría de los encuestados respondieron que uno de los aspectos a destacar es el diseño y definición de las actividades, así como el apoyo de texto teórico con elementos gráficos de vídeos e imágenes.

En referencia a la experiencia piloto que se está llevando a cabo en el aula, se prevé la realización de un estudio profundo sobre minería de datos aplicada a los registros en los diferentes apartados del curso. En la actualidad, se puede indicar la opinión del tutor en cuanto a la experiencia que se ha realizado durante las primeras 5 semanas; La plataforma de aprendizaje ofrece un recurso motivador y a su vez, facilitador de enseñanza-aprendizaje. El recurso del perfil de Facilitador resulta ser un recurso muy eficaz en este estudio, ya que los estudiantes pueden interactuar y resolver problemas de manera colaborativa, ayudando al compañero que necesite más apoyo.

Los alumnos se han familiarizado de manera muy positiva con la herramienta y se desenvuelven con bastante soltura y seguridad. Salvando las dificultades más técnicas de acceso, que varían según las características personales de cada uno de los alumnos, la plataforma es intuitiva y sencilla, lo que facilita la navegación por la misma y favorece la autonomía de los estudiantes a través de los contenidos y actividades. Cuenta con ayudas que permiten acceder al contenido en función del nivel y las dificultades de los usuarios como puede ser el lector automático y el comando de

tamaño de la fuente. Además, tiene detalles motivadores como "el control de tiempo", la autocorrección de actividades, el conteo de puntos en dicha corrección, los aplausos, etc. lo que potencia su interés y ayuda a captar su atención. Los alumnos se muestran muy receptivos y atentos a estos indicadores generando una actitud positiva hacia el aprendizaje.

Figura 5. Modelo de cuestionario sobre la plataforma SUSKIDS para el perfil de "Alumno"



DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

La elaboración de leyes internacionales dirigidas a conseguir un planeta más sostenible está dando sus frutos, y orienta el trabajo en el ámbito educativo en todos los niveles del sistema. Formar en actitudes y competencias sostenibles es invertir en un futuro mejor para la especie humana. Los recursos de tecnologías educativas actualizadas son un componente importante para conseguir estos objetivos.

El empleo de las TICs en el aprendizaje de los alumnos con Síndrome de Down, es un recurso motivador que mejora la enseñanza en conceptos, habilidades y destrezas relativas a la sostenibilidad ambiental. Su empleo ha demostrado ser además un elemento pedagógico rehabilitador que ofrece una equidad de

oportunidades para estas personas en cuanto a que su currículo se va a ver mejorado para acceder al mercado laboral con más garantía.

Los resultados muestran que, la aplicación de recursos tecnológicos dirigidos al aprendizaje de colectivos de personas afectadas por Síndrome Down deben ser adaptados desde el punto de vista accesible para este colectivo, potenciando una educación personalizada.

La plataforma virtual de aprendizaje SUSKIDS fomenta las habilidades relacionadas con la sostenibilidad ambiental en personas con Síndrome de Down en etapa escolar, mejorando el currículo de estos estudiantes, ampliando así sus posibilidades futuras de inserción laboral.

REFERENCIAS

Bandura, A. 1995. *Self-efficacy in changing societies, Self-efficacy in changing societies*. New York, NY, US: Cambridge University Press.

Dang, V.T., Wang, J., y Van-Thac Dang, W. (2019). An integrated fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS approach to assess sustainable urban development in an emerging economy. *Int J Environ Res Public Health*, 16(16), 1-20.

Education 2030. (2015). Incheon Declaration and Framework for Action: towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all. Conferencia “*Foro Mundial sobre la Educación, Incheon*”. Korea, ED-2016/WS/2

Fogg, B.J. (2009). A Behavior Model for Persuasive Design, in: *Persuasive’2009. Presented at the 4th International Conference on Persuasive Technology*. Claremont, California, USA.

Hermann, R.R., y Bossle, M.B. (2020). Bringing an entrepreneurial focus to sustainability education: A teaching framework based on content analysis. *J Clean Prod*, 246(10), 119038.

Navarrete, G., Guamán, M.A., Arteaga, M.A., y Guamán, D.C. (2020). Virtual classrooms as pedagogical mediation for inclusion and disabilities. *Publicaciones*, 50(2), 31-39. doi:10.30827/publicaciones.v50i2.13941

Nielsen, J. (1994). Enhancing the Explanatory Power of Usability Heuristics. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 152–158), New York, NY, USA: ACM.

Project “SUSKIDS Enabling professionals and families to transfer Sustainable knowledge and Skills to Down Syndrome individuals”. ERASMUS+KA201. Asociaciones estratégicas educación escolar; 2018-1-ES01-KA201-050639. Recuperado de: <http://suskids.eu/>.

Proyecto “DGageing. Programa de formación para fomentar el envejecimiento activo en personas con Síndrome de Down”. “ERASMUS+ KA204. Asociaciones estratégicas educación en adultos. Recuperado de: <https://www.dsageing.eu/es>.

Sánchez, R. (2008). *TIC para estimular las Inteligencias. Documento presentado en el II Congreso Nacional sobre Discapacidad Intelectual*. España: Universidad de Cádiz.

Santos, S.A., Santos, N., Pinto, M.P., y De Oliveira, G. (2017). *The presence of TIC in the teaching-learning process of youth and adults with Down syndrome: The game as didactic-pedagogical resource*. España: Universidad de Cádiz.

Universal Design [www Document] (2012). Recuperado de: <http://universaldesign.ie>.

