



Las TICS como apoyo a la educación inclusiva

The TICS as support for inclusive education

Verdugo Crespo, Gerson Leonardo; López Loja, Carlos Patricio
Flores Urgilés, Cristhian Humberto; Aguirre Cuesta, Esperanza Magaly

Gerson Leonardo Verdugo Crespo

gerson.verdugo@est.ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Ecuador

Carlos Patricio López Loja

patricio.lopez@est.ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Ecuador

Cristhian Humberto Flores Urgilés

chfloresu@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Ecuador

Esperanza Magaly Aguirre Cuesta

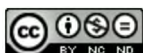
eaguirre@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Ecuador

Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación

CIDEPRO, Ecuador
e-ISSN: 2588-1000
Periodicidad: Trimestral
Vol. 6, No. 45, 2022
editor@journalprosciences.com

Recepción: 8 Junio 2022
Aprobación: 5 Agosto 2022

DOI: <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol6iss45.2022pp44-51>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

Cómo citar: Verdugo Crespo, G. L., López Loja, C. P., Flores Urgilés, C. H., & Aguirre Cuesta, E. M. (2022). Las TICS como apoyo a la educación inclusiva. *Pro Sciences: Revista De Producción, Ciencias E Investigación*, 6(45), 44-51. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol6iss45.2022pp44-51>

Resumen: Este artículo tiene como fin democratizar el acceso a la educación a las personas con discapacidad ya que han sido excluidos en muchos ámbitos educativos, por lo cual el proyecto busca facilitar al grupo métodos educativos a través de herramientas tecnológicas. Los objetivos planteados en el presente estudio son: a) apoyar mediante las tecnologías de educación a las personas con discapacidad física haciendo énfasis en la cuadriplejía, b) mejorar la calidad de educación del estudiante con discapacidad, c) realizar la adecuada selección de las herramientas informáticas orientadas a personas con discapacidad física según la topografía en este caso la cuadriplejía. d) clasificar los diferentes tipos de aplicativos seleccionados mediante la ayuda de un profesional capacitado. El proyecto presenta el método deductivo ya que el análisis va de lo general a lo particular, además de usar el método Delphi ya que se obtuvo la mentoría de un profesional quien fue de gran ayuda para la correcta clasificación de las aplicaciones orientadas a la discapacidad física. Después de haber realizado el trabajo investigativo los principales resultados fueron el uso correcto de las aplicaciones orientadas a las personas con discapacidad, el fortalecimiento de conocimientos y la satisfacción de saber que todas las aplicaciones presentadas en el trabajo serán de gran ayuda para las personas con discapacidad física según su topografía. Llegando a la conclusión que las tecnologías de la educación hoy en día son un gran apoyo para las personas con diferentes tipos de discapacidades en general, que existen una gran variedad de aplicación orientadas a mejora la cálida educativa del estudiante discapacitado.

Palabras clave: inclusión, discapacidad física, educación, tecnología.

Abstract: This article aims to democratize access to education for people with disabilities since they have been excluded in many educational settings, for which the project seeks to provide the group with educational methods through technological tools. The objectives set out in this study are: a) to support people with physical disabilities through educational technologies, emphasizing quadriplegia, b) to improve the quality of education for students with disabilities, c) to make the appropriate selection of tools information technology aimed at people with physical disabilities according to the topography, in this case quadriplegia. d) classify the

different types of selected applications with the help of a trained professional. The project presents the deductive method since the analysis goes from the general to the particular, in addition to using the Delphi method since the mentoring of a professional was obtained who was of great help for the correct classification of the applications oriented to physical disability. After having carried out the investigative work, the main results were the correct use of the applications aimed at people with disabilities, the strengthening of knowledge and the satisfaction of knowing that all the applications presented in the work will be of great help to people with disabilities. physical according to its topography. Concluding that education technologies today are a great support for people with different types of disabilities in general, that there is a wide variety of applications aimed at improving the educational quality of the disabled student.

Keywords: inclusion, physical disability, education, technology.

INTRODUCCIÓN

La discapacidad es fundamental para un análisis donde se da muchos casos relacionados con la actividad física y psicológica dentro de un margen de fenómenos que reflejan una interacción con el organismo humano y la sociedad en la que se vive.

La discapacidad tiene las siguientes características: como la falta de movilidad, insuficiencia en las actividades que un ser humano normal puede desarrollar en su vida diaria las cuales pueden ser temporales o permanentes de cualquier deficiencia ya sea física, sensorial, psíquica u otro tipo de discapacidad.

En la mayoría de los casos la deficiencia o la anormalidad de sus sistemas de función psicológica, fisiológica o anatomía puede llegar a ser temporal o permanente (Rodríguez, 2004, pág. 75).

Sobre la discapacidad los científicos encuentran ciertos análisis de investigaciones donde se pueden encontrar muchos casos sobre el tema específico de las discapacidades, ante el problema de la sociedad con diferentes situaciones que se viven día a día. (Padilla-Muñoz, 2010)

Este tema tratado no resuelto ante la implementación de una educación hacia el manejo de la discapacidad es necesario ser aplicado en la educación, protección y sostenimiento social que es obligado a construir su propio contexto definido normalmente como cualquier ciudadano e inclusive que satisfagan estas necesidades de si mismo. Para ello requiere una visión muy implica y cómoda a nivel de la educación, familia, sociedad, psicológico, cuyos sistemas de implementación se requiera el apoyo a cada caso que sean apropiados especialmente en el grupo de trabajo, escuela, colegio, universidad y sobre todo en general de cada persona que actúe independientemente durante su vida diaria. (Muñoz, 2011, pág. 675)

Las Tics como apoyo a la educación de personas con discapacidad física

Las TIC en la educación en hoy día son muy importantes ya que muchas de las veces pueden ser la diferencia entre la inclusión y la exclusión, permitiendo que muchas personas discapacitadas tengan facilidad a la hora de estudiar desde la educación primaria hasta una carrera universitaria.

El siguiente trabajo investigativo da a conocer métodos, herramientas informáticas orientadas a personas con discapacidades según la topografía, haciendo más énfasis en las personas con cuadriplejía, diferentes tipos de software que servirán de soporte a los estudiantes con discapacidad física.

METODOLOGÍA

Enfoque de la investigación

El presente trabajo considera la necesidad de analizar los diferentes tipos de discapacidad física o motora y la inclusión de aplicativos tecnológicos para el apoyo en el ámbito educativo, utilizando un enfoque mixto ya que se maneja variables cualitativas y cuantitativas.

Nivel de investigación

El presente estudio es de tipo descriptivo ya que se realiza una recolección de datos de las diferentes herramientas tecnológicas relacionadas con la inclusión educativa.

Métodos de investigación

El proyecto presenta el método deductivo ya que el análisis va de lo general a lo particular.

Además, se utilizará el método Delphi para la validación de los aplicativos tecnológicos, ya que se contó con la guía de una persona experta que facilitó la información necesaria para responder, cuestionar, sugerir aplicativos, además de validarlos, los cuales se presentarán en el presente artículo de acuerdo a las clasificaciones de las discapacidades según la topografía. Entre esto cabe destacar la necesidad de estructurar de manera adecuada el siguiente proyecto con el propósito de definir el problema de investigación, mediante la revisión del entorno actual paso a paso, obteniendo información necesaria para ser considerada en el trabajo colaborativo, planteando las determinadas preguntas y luego dar sugerencias para ampliar el conocimiento y cumplir con los objetivos.

RESULTADOS

A continuación, se expondrá la selección y clasificación de todas las aplicaciones más convenientes para mejorar la calidad, el desarrollo de conocimiento y apoyo en la parte educativa a las personas con discapacidad física, como implementar cada uno de las aplicaciones estudiadas en el caso de una persona con cuadriplejía.

Los aplicativos en la parte educativa constituyen un término moderno, por lo cual es necesario analizar y conocer en qué momento es aplicable cierta tecnología en cada uno de los diferentes casos de personas con cuadriplejía, ya que según los conocimientos adquiridos por más que una persona tenga el mismo tipo de discapacidad no quiere decir que diferentes tipos de aplicativos vayan a ser utilizados de la misma manera, ya que cada persona tiene una historia diferente.

Por otra parte, es fundamental para las aplicaciones y páginas virtuales tener presentes ciertos componentes y dar un uso significativo hacia las personas discapacitadas; lograr que los contenidos y servicios de la aplicación permitan un uso adecuado para cualquier persona con discapacidad física, como producto de apoyo aplicable.

Además, tener en cuenta que no se debe generar incompatibilidad con el diseño estructurado en las personas con discapacidad física en concreto, con el fin de mejorar y desarrollar las tecnologías de aprendizaje, lograr la facilidad de que cualquier persona que tenga diferentes tipos de discapacidad presentadas en este trabajo puedan hacer uso fácil de las aplicaciones.

En este trabajo se tomó como referencia el tipo de discapacidad física según la topografía, la cual se analizará a continuación.

Según la topografía

- Monoplejía: Es la parálisis que afecta a una de las extremidades.
- Hemiplejía: Es la parálisis del cuerpo del paciente que afecta la espina dorsal o los hemisferios cerebrales (izquierdo o derecho).
- Cuadriplejia (tetraplejia): Es la parálisis de los cuatro miembros.

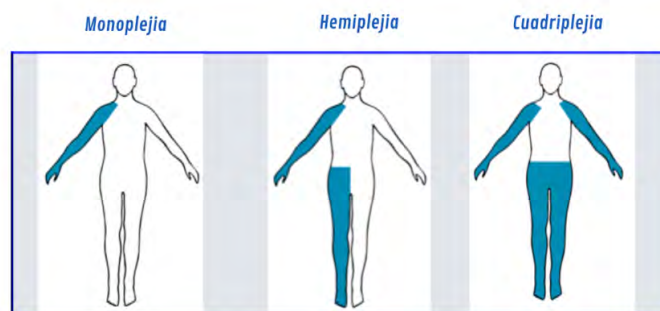


Ilustración 1. Discapacidades motoras según la topografía
Elaborado por: los autores

Aplicaciones tecnológicas orientadas a las discapacidades físicas

- *Rata Plaphoons*: “Es un ratón virtual que permite al usuario controlar el movimiento del puntero y los clics del ratón con un pulsador” (Lagares Roset, 2020).
“Es un programa pensado para personas con discapacidad motórica severa para poder controlar el ratón del ordenador. Para ello es necesario que la persona tenga como mínimo un movimiento controlable voluntariamente” (Lagares Roset, 2020)
- *HeadMause*: “Permite que una persona con discapacidad pueda controlar el desplazamiento del cursor con ligero movimientos de la cabeza y realiza acciones de clic con gestos faciales” (Universitat de Lleida, 2017).
- *Simple TTS Reader*: Es un pequeño lector de portapapeles. Simplemente copie cualquier texto y se leerá en voz alta usando la tecnología de texto de voz.
- *Dragon Naturally SpeaKing*: Es un programa flexible que se integra a la perfección en los flujos de cualquier tipo de trabajos que permite que el dictado de voz sea convertido a texto (Serrahima, 2009, pág. 72).

Clasificación de las aplicaciones orientadas a las discapacidades físicas según la topografía

Después de haber seleccionado las aplicaciones orientadas a las personas con discapacidad física o motora se procederá a la clasificación de las mismas según los tipos de discapacidad ya mencionados.

Tabla 1. Tipos de discapacidades

Tipos de discapacidades	Aplicativos			
	<i>Rata Plaphoons</i>	<i>HeadMause</i>	<i>Simple TTS Reader</i>	<i>Dragon Naturally SpeaKing</i>
Monoplejía		x	x	
Hemiplejía		x	x	
Cuadriplejía	x	x	x	x

Elaborado por: los autores

Ficha de evaluación de aplicativos dirigidos a personas con discapacidad física

La siguiente tabla de cuestionario asociada a la discapacidad ante las situaciones de vulnerabilidad, que se presenta al paciente tiene como el fin de desarrollar académicamente los programas que se presentan en ellas se pide responder que se considere con los números asociados en la tabla enumerada:

1	Totalmente desacuerdo
2	Desacuerdo
3	Ni en desacuerdo ni de acuerdo
4	De acuerdo
5	Totalmente de acuerdo

Tabla 2. Ficha de evaluación de aplicativos dirigidos a personas con discapacidad física

Nº	CRITERIOS	Rata Plaphoons	HeadMause	Simple TTS Reader	Dragon Naturally SpeaKing
1	Cumple con la satisfacción del paciente según el programa que se ha dado el uso.	3	3	4	4
2	El sistema es intuitivo.	5	4	4	5
3	El programa cumple con el paciente, permitiendo que se completen las tareas que se involucran con el programa.	3	5	4	4
4	El paciente le hace provechoso usando el programa.	4	3	5	3
5	La enseñanza del uso del software, es claro con el uso del aprendizaje.	4	4	5	4
6	El usuario siente la comodidad al usar este sistema.	3	3	4	3
7	El programa soluciona los problemas con los mensajes de error.	5	5	4	3
8	Cada problema que ejecuta, es recuperable.	3	4	4	4
9	La información provista por el sistema resulta clara.	4	3	5	5
10	Es sencillo encontrarla información que se necesite.	4	4	4	4
11	La información incorporada por el programa es sumamente importante para complementar otras tareas.	3	5	3	5

Nº	CRITERIOS	Rata Plaphoons	HeadMause	Simple TTS Reader	Dragon Naturally SpeaKing
13	Los programas son claros y precisos en la pantalla.	2	5	4	4
14	El interfaz del programa es compatible con el paciente.	3	3	5	4
15	El programa cuenta con todas las funcionalidades y capacidades.	3	4	4	5
16	El programa cumple con todas las expectativas.	3	5	3	5

Fuente: (Angulo, 2020)

Evidencia de la evaluación de las aplicaciones

Las aplicaciones de este proyecto fueron evaluadas en una persona con un tipo de discapacidad por su topografía específicamente, la cuadriplejía.



Ilustración 2. Evaluación de la aplicación HeadMouse

Fuente: *autoría propia*

DISCUSIÓN

Según el estudio realizado, de la puesta en práctica de las aplicaciones anteriormente vistas, lo más importante a destacar es que muchas personas con discapacidad física no conocen de estas y muchas más herramientas informáticas que sirven de mucha ayuda en el ámbito educativo.

Gracias a los expertos que se vieron involucrados en este artículo, se facilitó el estudio de los diferentes tipos de discapacidad, la correcta clasificación y evaluación de los aplicativos, además de la praxis de estos aplicativos concretamente en personas con cuádruplejia.

Una de las limitaciones presentadas en el trabajo fue la falta de presupuesto, ya que muchos de los aplicativos son de paga y no se pudo realizar un estudio de los mismos.

CONCLUSIONES

- Las tecnologías de información y comunicación hoy en día son cada vez más necesarias en todo tipo de ámbito de la vida cotidiana, igual de necesarias en el ámbito educativo, en este estudio se da a conocer que forman parte importante de las personas con discapacidades en el ámbito educativo y se debería implementar, dar a conocer mucho más este tipo de aplicativos orientados a personas con discapacidad física para mejorar la inclusión en el contexto educativo.
- Los aplicativos estudiados en este trabajo están orientados a personas con cuádruplejia, al realizar la evaluación de las mismas con una persona que padece de esta discapacidad se llegó a concluir que las herramientas tecnológicas, ayudan a la inclusión de personas con discapacidad, mejorando el desarrollo cognitivo a través actividades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angulo, B. H. (01 de 01 de 2020). repositorio.ups.edu.pe. Obtenido de <http://repositorio.ups.edu.pe/bitstream/handle/UPS/113/Informe%20Final%20Henry%20Final%2001%20.pdf>
- CIF. (08 de 12 de 2020). [www.mintrabajo.gob.gt](https://www.mintrabajo.gob.gt/images/Servicios/DEL/Informe_del_Empleador/Clasificaci%C3%B3n-CIF-Tipos-de-Discapacidad_CIF.pdf). Obtenido de https://www.mintrabajo.gob.gt/images/Servicios/DEL/Informe_del_Empleador/Clasificaci%C3%B3n-CIF-Tipos-de-Discapacidad_CIF.pdf
- CIF. (08 de 12 de 2020). [www.mintrabajo.gob.gt](https://www.mintrabajo.gob.gt/images/Servicios/DEL/Informe_del_Empleador/Clasificaci%C3%B3n-CIF-Tipos-de-Discapacidad_CIF.pdf). Obtenido de https://www.mintrabajo.gob.gt/images/Servicios/DEL/Informe_del_Empleador/Clasificaci%C3%B3n-CIF-Tipos-de-Discapacidad_CIF.pdf
- COCEMFE. (01 de 10 de 2021). [www.cocemfe.es](https://www.cocemfe.es/informate/discapacidad-fisica-organica/). Obtenido de <https://www.cocemfe.es/informate/discapacidad-fisica-organica/>
- Conceptos Jurídicos . (14 de 07 de 2021). [www.mintrabajo.gob.gt/](https://www.mintrabajo.gob.gt/images/Servicios/DEL/Informe_del_Empleador/Clasificaci%C3%B3n-CIF-Tipos-de-Discapacidad_CIF.pdf). Obtenido de https://www.mintrabajo.gob.gt/images/Servicios/DEL/Informe_del_Empleador/Clasificaci%C3%B3n-CIF-Tipos-de-Discapacidad_CIF.pdf
- Eneso Verbo. (20 de 10 de 2021). [www.eneso.es](https://www.eneso.es/verbo/). Obtenido de <https://www.eneso.es/verbo/>
- HeadMouse . (04 de 10 de 21). [www.tecnologiasaccesibles.com](https://www.tecnologiasaccesibles.com/sites/tecnologiasaccesibles/files/Descargas/es/headmouse40esp.pdf). Obtenido de <https://www.tecnologiasaccesibles.com/sites/tecnologiasaccesibles/files/Descargas/es/headmouse40esp.pdf>
- ITPCD. (28 de 03 de 2018). [www.itpcd.gob.mx](https://www.itpcd.gob.mx/index.php/que-es-discapacidad). Obtenido de <https://www.itpcd.gob.mx/index.php/que-es-discapacidad>
- Lagares Roset, J. (2020). Rata Plaphoons. Tecno Accesible.

- María Luisa Cusicanqui, I. F. (2013). Discapacidad física motora estudio de caso. La Paz: jica.
- Muñoz, A. P. (2011). Inclusión educativa de personas con discapacidad. Rev. Colomb. Psiquiat, 670-399.
- Padilla-Muñoz, A. (2010). DISCAPACIDAD: CONTEXTO, CONCEPTO Y MODELOS. scielo, 34.
- Rodríguez, C. C. (2004). Sobre el concepto de discapacidad. Una revisión de las propuestas de la OMS. AUDITIO, 74-77.
- Serrahima, L. (2009). El programa de reconocimiento de voz Dragon Naturally Speaking. Panace, 72-75.
- Universitat de Lleida. (01 de 06 de 2017). robotica.udl.cat. Obtenido de <http://robotica.udl.cat/headmouse.htm>