

## Aplicativo web para destrezas con discapacidad auditiva en las unidades educativas del cantón La Maná

### Web application for skills with hearing disabilities in educational units in the La Maná canton

Wilmer Clemente Cunuhay Cuchi<sup>1</sup>, Ramiro Stanislao Rivera Verdesoto<sup>2</sup>, Jailanderw Vinicio Chávez Ortiz<sup>1</sup>, Wilson Patricio Peñaherrera Acurio<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Técnica de Cotopaxi, La Maná – Ecuador

<sup>2</sup>Unidad Educativa PCEI Blaise Pascal, Quevedo – Ecuador

<sup>3</sup>Universidad Indoamérica, Ambato - Ecuador

Correo de correspondencia: wilmer.cunuhay@utc.edu.ec, info@ueblaisepascal.com, jailanderw.chavez2807@utc.edu.ec, wilsonpenaherrera@indoamerica.edu.ec

#### Información del artículo

**Tipo de artículo:**  
Artículo original

**Recibido:**  
16/05/2023

**Aceptado:**  
28/07/2023

**Publicado:**  
15/09/2023

**Revista:**  
DATEH

#### Resumen

El presente proyecto de investigación se realizó con la colaboración de la Unidad Educativa La Maná del Cantón La Maná, provincia de Cotopaxi, como función de apoyo a la educación de estudiantes con discapacidad Auditiva, los procesos de enseñanzas que se llevan de manera manual como fichas didácticas que son herramientas para el desempeño estudiantil, por tal virtud el objetivo es implementar un aplicativo web de artículos de información que permita difundir con herramientas de apoyo pedagógico sistemático en favor de incrementar las destrezas auditivas en niños y jóvenes sordos. Para conocer el proceso de enseñanza de la Unidad educativa la Maná, se realizó encuestas al directivo del “Departamento de Consejería Estudiantil”, se realizó las encuestas para identificar los problemas y necesidades de la institución. Se aplicó la arquitectura de MVC, con la ayuda del CMS gestor de Contenidos en conjunto con la Herramienta WordPress y el estilo de trabajo de la metodología Scrum en el entorno web. Lenguaje de Modelado Unificado (UML) para la elaboración de diagramados. El aplicativo web consta de un registro de usuarios registrados al sitio web donde podrán visualizar contenidos publicados en la página de blog, que tendrá contenidos de textos, multimedia, enlaces, juego insertado descargables contará con un formulario de post que pueda publicar en el blog. Dando como resultado el sitio de Apoyo Pedagógico a La Discapacidad Auditiva con la gestión de información Departamento DECE de la Unidad Educativa La Maná. Permitiendo de esta manera él apoyó a los estudiantes con problemas auditivas.

**Palabras clave:** *Aplicativo web, CMS, WordPress, Discapacidad Auditiva, Blog.*

#### Abstract

This research project was carried out with the collaboration of the “La Mana” high school of La Mana City, Cotopaxi province, as a support function for the education of students with hearing disabilities, the teaching processes that are carried out manually as didactic cards that are tools for student performance. Therefore, the objective is to implement a web application of information articles that allow dissemination with systematic pedagogical support tools in favor of increasing auditory skills in deaf children and young people. To know the teaching process of “La Maná” high school, surveys were carried out with the director of the “Student Counselling Department”, to identify the problems and needs of the institution. The MVC architecture was applied, with the help of the CMS Content Management System in conjunction with the WordPress tool and the Scrum methodology working style in the web environment. Unified Modelling Language (UML) for the development of diagrams. The web application consists of a register of registered users to the website where they can view content published on the blog page, which will have text content, multimedia, links, the downloadable embedded game will have a post form that can publish on the blog. Resulting in the site of Pedagogical Support for Hearing Impairment with the information management DECE Department.

**Keywords:** *Web application, CMS, WordPress, Hearing Disability, Blog.*

**Forma sugerida de citar (APA):** López-Rodríguez, C. E., Sotelo-Muñoz, J. K., Muñoz-Venegas, I. J., y López-Aguas, N. F. (2024). Análisis de la multidimensionalidad del brand equity para el sector bancario: un estudio en la generación Z. Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía, 14(27), 9-20. <https://doi.org/10.17163/ret.n27.2024.01>

## INTRODUCCIÓN

La siguiente investigación tiene gran relevancia en el ámbito de la educación ya que esta enfocado en el desarrollo integral de los estudiantes de la Unidad Educativa la Maná y el departamento de Educación del Consejo estudiantil. Se pretende visibilizar desde el ámbito educativo, una problemática que está a la vista de muchas autoridades, docentes e incluso padres de familia y que nadie ha tomado iniciativa para dar solución ya que existen muchos niños, niñas y jóvenes con discapacidades de diferente índole que no reciben un tratamiento diferenciado y de acuerdo a sus discapacidades. Frente a una realidad que no se puede esconder, ellos no encuentran una fuente de información en la Unidad Educativa La Maná del Cantón La Maná, trabajando con dificultades auditivas, visuales, síndrome de Down, entre otras y siendo que en la realidad algunos alumnos con discapacidad asisten a clase, no reciben un apoyo diferenciado debido incluso a la falta de información de los docentes y falta de iniciativa de las autoridades. Para dar solución a todo esto se realizó conjuntamente con el aporte de actividades del trabajo con los estudiante, mediante un estudio de investigación factible en la elaboración del aplicativo web, se utilizó la metodología Scrum para llevar a cabo los procesos del aplicativo web de manera organizada con los sprint de desarrollo, WordPress para el diseño único en conjunto de conexión con las bases de datos como MySQL, phpAdmin su estructura y roles del Administrador, el sistema sea utilizado por el usuario navegue de manera rápida y segura.

Con la implementación del aplicativo web, los centros educativos obtendrán un aporte significativo e importante, porque sirven al docente para motivar su clase, hacerlas amenas, interesantes, atrayentes, activas y dinámicas; estimular las manifestaciones psíquicas en el desarrollo de sus funciones orgánicas, mentales y fisiológicas.

Además, se concentra la información válida para posteriores investigaciones en el campo de la inclusión educativa. Con esta investigación y creación de un aplicativo web para personas con discapacidad, facilitará el manejo adecuado de este material de información tanto para docentes, psicólogos y profesionales de la educación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se llevo a cabo en la Unidad Educativa La Maná del Cantón La Maná, para su desarrollo se utilizó las siguientes técnicas y metodologías:

### Metodología de investigación

La metodología de la investigación a utilizar será aportada al campo de la investigación, métodos, técnicas y procedimientos que cuenta con guías de trabajo en equipo que permiten alcanzar el conocimiento de la verdad objetiva para facilitar el proceso de investigación.

### Tipos de investigación

#### Investigación Cualitativa

La investigación cualitativa, permitió el levantamiento de información sobre cómo lleva el proceso mediante la aplicación de entrevistas y observación al propietario de Dr. Wilson Moreira de director de la Unidad Educativa La Maná y la cual permitió establecer causas que impiden al crecimiento, necesidades que requiere la misma y establecer la factibilidad del sistema.

### Nivel de Investigación

#### Investigación Descriptiva

En este proceso se consideró al nivel descriptivo permitiendo describir la situación actual de la empresa mediante las entrevistas, encuestas y la observación, se pudo evidenciar que el propietario de Dr. Wilson Moreira de director de la Unidad Educativa La Maná se dirige a diferentes en el Departamento Educación Consejo Estudiantil, mientras que los procesos que lleva el registro de los estudiantes registrado al aplicativo web de forma que accedan a los artículos publicados.

### Diseño de Investigación

#### Investigación Bibliográfica

Esta técnica de Investigación Científica fue aplicada porque nos permite investigar la mayor cantidad de escritos, artículos y propuestas de nuestro tema. Mediante antecedentes de investigación bibliográficos recabamos información esencial que fue necesaria para conocer más sobre la propuesta dada y para su realización.

### Investigación de campo

La técnica de investigación nos permite acercarnos a fuentes primarias y lograr datos que sirven de base para la investigación científica, ésta por sus características se realizará en el lugar de los hechos, esto es en la Unidad Educativa La Maná.

### Investigación experimental

En esta investigación se utilizó hosting sobre nuestro aplicativo para poder reconocer errores, corregirlos, creando prototipos que mejoren la calidad y el funcionamiento en forma dependiente y factible para su uso.

## Técnicas de Investigación

### Encuesta

La técnica de encuesta permite la recopilación de información de manera eficiente al número de integrantes que tiene el Cantón La Maná, el mismo que estará estructurado con preguntas cerradas con la finalidad de recabar información de manera eficiente que nos ayude a la resolución de problemas dentro de nuestro sistema.

### Observación

Con la técnica de la observación, se registran las actividades realizadas por el departamento DECE a donde vamos afectar y nos brinda un control mediante el sistema informático. A su vez esto facilita conocer las acciones que estaremos solucionando de mejor manera con la implementación del sistema propuesto.

### Metodología Scrum

Fue desarrollada por Kent Beck en la búsqueda por guiar equipos de trabajo pequeños o medianos, entre dos y diez programadores, en ambientes de requerimientos imprecisos o cambiantes, la principal particularidad de esta metodología son las historias de usuario, las cuales corresponden a una técnica de especificación de requisitos; se trata de formatos en los cuales el cliente describe las características y funcionalidades que el sistema debe poseer. En esta metodología se realiza el proceso denominado Planning game, que define la fecha de cumplimiento y el alcance de una entrega funcional, el cliente define las historias de usuario y el desarrollador con base en ellas establece las características de la entrega, costos de implementación y número de interacciones para terminarla. (Bryan .M & Jefferson. D, 2018)

### Metodología de desarrollo del software

#### Arquitectura MVC

Para el desarrollo del software se aplicó la arquitectura MVC (Modelo, Vista, Controlador) que permitió la separación de los modelos y las vistas mientras que con el controlador relaciona al modelo con la vista.

**En el modelo:** Se predeterminaron los atributos que se establecieron en la creación de la webservices.

**En la vista:** se diseñó las interfaces del sistema de acuerdo a las historias de usuario y la programación de la interfaz de usuario si se trata de una aplicación de escritorio, o bien, la visualización de las páginas web (CSS, HTML, HTML5 y JavaScript).

**El control:** permitió unir el modelo con la vista para la gestión de la información que viene desde las webservices y almacenando en una lista, donde se

especifican los métodos y funcionalidades que una aplicación tiene que realizar.

### WordPress

WordPress es un sistema de gestión de contenidos web CMS, que en pocas palabras es un sistema para publicar contenido en la web de forma sencilla. Es un software de código abierto donde se puede tener acceso a todo el código que además podemos tratar de mejorar dentro de su comunidad. (Tomares. S, 2020)

### Lenguaje de modelado Unificado (UML)

Definamos lo que significa UML de acuerdo al autor más relevante: UML, significa en inglés Unified Modeling Language, traducido el lenguaje unificado de modelado es un lenguaje visual para la documentación de proyectos y los estándares de software, se pueden aplicar en varias áreas diferentes y puede documentar y transmitir cualquier cosa desde los procesos básicos de la empresa hasta los procesos de negocio y el software, representando todos los procesos y procedimientos mediante una notación que es sencillo en su aprendizaje y en su escritura, generalmente empleando un formato visual combinado con la notación gráfica, la cual se ha convertido en un modelo de aplicaciones de software y cada vez es más utilizado en el mundo del desarrollo del software (Sandra .T, 2018, págs. 20-22).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Requisitos mínimos del sistema

Procesador: Intel Core I5

Espacio de disco duro: 8,00 GB

Sistema Operativo: Windows 10 HOME 64 bits

Memoria Mínima: 2,00 GB

Lenguaje de programación en código: Php

Metodología: SCRUM

Motor de Base de datos: phpMyAdmin

Herramientas de desarrollo: WordPress

### Resultado de aplicación de la metodología Scrum

Aplicando el proyecto se detalla el proceso de implementación de la metodología Scrum del aplicativo web para el desarrollo de destrezas para estudiantes con necesidades educativas especiales con discapacidad auditiva.

### Asignación de roles de Scrum

El equipo Scrum cuenta con un conjunto de personas que tienen como objetivo el desarrollo dirigido de una serie de objetivos en común teniendo la oportunidad de compartir de manera directa la experiencia en el proceso del cual hacen parte generando confianza entre el equipo el equipo se complementa con los siguientes actores propietario del producto, Development team, Product Owner y un Scrum Máster.

<b>Propietario del producto</b> <b>(productowner):</b> Lic. Mayra Vargas	Coordinadora del Departamento DECE de la Unidad Educativa La Maná  Director de Tesis y quien es responsable de realizar un control al equipo desarrollador <b>(team)</b> , para dar el seguimiento a las reglas que indica la Metodología.
<b>Maestro (Scrum Master):</b> Ing. Mgs. Wilmer Clemente Cumuhay Cuchiye.	Autores de la presente Tesis, quien es el encargado de desarrollar e implementar el sistema para la gestión y mantenimiento programado.
<b>Equipo Desarrollo (Development Team):</b> Jailandery Chavez, Ramiro Rivera.	Entrada a el tribunal de grado quienes son los encargados de realizar las pruebas del funcionamiento del sistema.

**Tabla 1. Recursos Humanos**

**Historia de Usuario**

En esta Propuesta tecnológica se realizó una reunión con la coordinadora del Departamento DECE de la Unidad Educativa La Maná.

El propietario requiere de un aplicativo web que disponga de las siguientes funcionalidades como:

REQUERIMIENTO FUNCIONALES	REQUERIMIENTO NO FUNCIONALES
<b>Creación de Página Inicio</b>	Interfaz intuitiva de color blanco y Amarillo, con el logo de Discapacidad Auditiva.
<b>Creación de Página Acerca De</b>	Interfaz de descripción de QuienesSomos de la Universidad Técnica deCotopaxi
<b>Creación de Página Contacto</b>	Interfaz de datos de Contactos imágenes, descripción de autores Enlaces de sitios web.
<b>Creación de Página Blog</b>	Interfaz intuitiva y que muestre la fechade la publicación.
<b>Creación de Página Registrarse</b>	Interfaz intuitiva con descripción de formulario y detalles.
<b>Usuario Iniciar Sesión</b>	Interfaz intuitiva de ingresar Usuario y contraseña.
<b>Creación de la Bases de Datos</b>	Las tablas deben contener toda la data y nomenclatura que maneja.
<b>Creación de Formulario de publicarpost</b>	Mantenimiento de fácil acceso e intuitivos para los usuarios.

**Tabla 2. Requerimientos del Aplicativo Web**

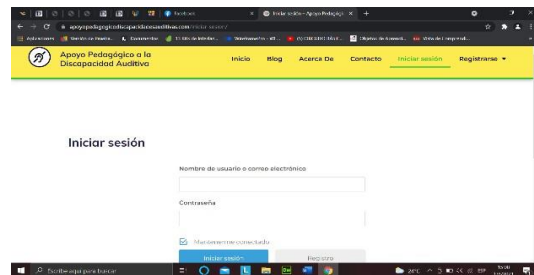
**Sprint**

Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3
Creación de Página Inicio	Usuario Iniciar Sesión	Creación de Página Contacto
Creación de la Bases de Datos	Creación de Página Registrarse	Creación de Página Acerca De
Creación de Página Blog	Creación de Formulario de publicar post	

**Tabla 3. Sprint Product Backlog**

A continuación de haber elaborado el Product Backlog, se procede a efectuar la planificación de cada Sprint de acuerdo a lo detallado en cada historia de usuario.

**Resultados de las pruebas del sistema**



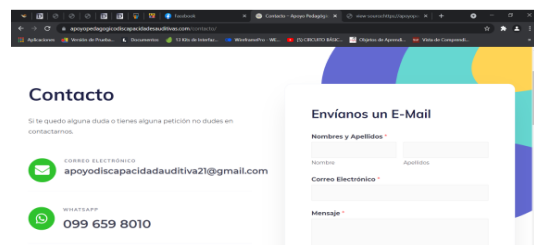
**Figura 1. Ingreso al sistema**

Ingreso a la aplicación con el correo y contraseña.



**Figura 2. Ingreso al menú principal del sistema**

Muestra las opciones habituales del sistema de los contenidos en blog, acerca de, contactos, iniciar sesión, registrar.



**Figura 3. Visualización de contactos y correo E-Mail.**

El aplicativo web da a conocer la información que posee y los contactos.





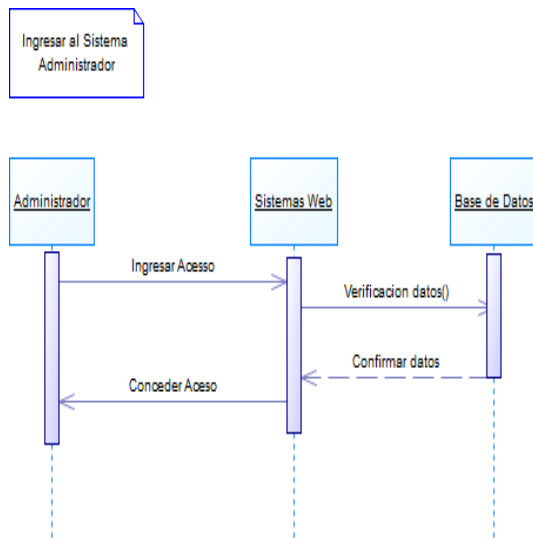


Figura 10. Ingresar al sistema del administrador

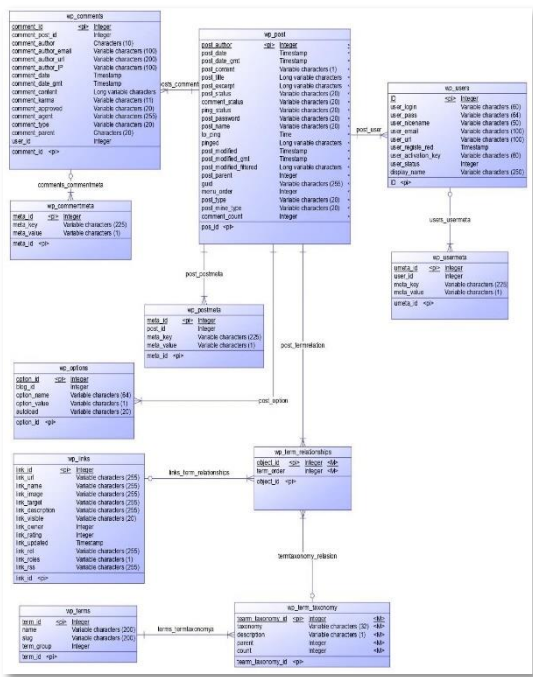


Figura 11. Diagrama de clases

En esta parte el diagrama de clase juega un papel muy importante ya que se enfoca en la estructura del modelado del sistema.

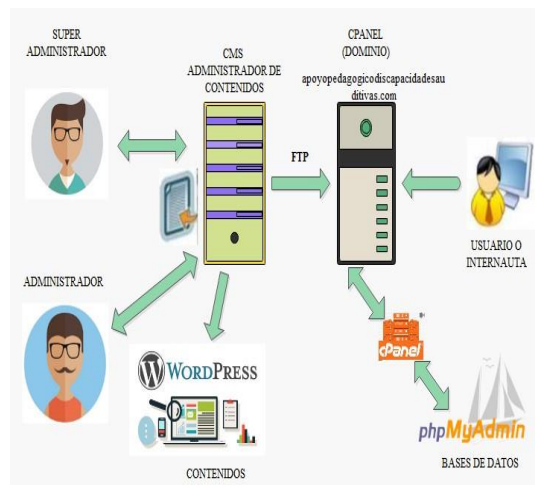


Figura 12. Arquitectura de Software WordPress

La arquitectura del software permite la construcción adecuada por etapas para un mejor entendimiento de su funcionalidad

## CONCLUSIONES

El proyecto de investigación generó expectativas debido a que nadie ha utilizado las tecnologías en la Unidad Educativa La Maná del Cantón La Maná, en programas de aplicación a niños y jóvenes con discapacidad auditiva.

El aplicativo web diseñado con la herramienta desarrollo de Software y denominado WordPress, se conoció como muy factible para el manejo de los estudiantes con discapacidad, así como para docentes y padres de familia.

Se concretó, dentro del proceso de desarrollo de la investigación, el precepto universitario de trabajar junto a las comunidades, en nuestro caso junto a la comunidad sorda de estudiantes del Cantón la Maná.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Para que se desarrolle y ejecute el proyecto de investigación fue gracias a la colaboración de todos quienes formaron parte fundamental del trabajo como los compañeros: Wilmer Clemente Cunuhay Cuchipe, Ramiro Stanislao Rivera Verdesoto, Jailanderw Vinicio Chávez Ortiz, Wilson Patricio Peñaherrera Acurio.

## AGRADECIMIENTO

Agradecimiento profundo a la Unidad Educativa la Maná y al jefe del Departamento DECE, por haber permitido realizar el trabajo de investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alegsa. L. (31 de Julio de 2018). Aplicaciones Web. Obtenido de [https://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion\\_web.php](https://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion_web.php)
- Angel. K. (15 de Abril de 2020). software educativo. Recuperado el 20 de 5 de 2021, de [https://issuu.com/alumnos9101/docs/software\\_educativo](https://issuu.com/alumnos9101/docs/software_educativo)
- Antonietta K., Mariana F., Roxana S. (2018). Comprendiendo la Aplicabilidad de Scrum en el Aula: Herramientas y Ejemplos. *teyet-revista*, 62-70. Obtenido de <http://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/925>
- Bryan .M & Jefferson. D. (2018). Metodologías ágiles frente a las tradicionales en. *Espirales*, 117. Obtenido de <http://revistaespirales.com/index.php/es/article/view/269/225>
- Cardozzo. D. (2016). *Desarrollo de Software: Requisitos, Estimaciones y Análisis*. 2 edición. IT Campus Academy. Recuperado el 23 de 5 de 2021, de <https://es.scribd.com/book/328719463/Desarrollo-de-Software-Requisitos-Estimaciones-y-análisis>
- Deyimar. A. (21 de Mayo de 2021). *hostinger.co*. Obtenido de <https://www.hostinger.co/tutoriales/que-es-panel> de <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/Introduccion/fisica/biblio.htm>
- Ebrí. V. (3 de Enero de 2020). *openaccess*. Obtenido de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/106446/8/vebriTFM0120memoria.pdf>
- Esteban .M & Pacienza .J. (2015). Metodologías de desarrollo de software. *Repositorio Institucional UCA*, 17-18. Obtenido de <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/522>
- Eugenia. Z. (31 de Agosto de 2016). *Guía apoyo técnico de pedagógico*. Obtenido de <https://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2016/08/GuiaAuditiva.pdf>
- Gustavo. B. (29 de Abril de 2021). Recuperado el 22 de 5 de 2021, de <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-apache/>
- Herrera. S. (2017). *Desarrollo e implementación de un aplicativo web, utilizando la metodología Scrum, para mejorar el proceso de atención al cliente en la empresa Z Aditivos S.A.* Lima: Universidad Autónoma del Perú. Obtenido de <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/AUTONOMA/395>
- Jaimes. V. (28 de 08 de 2020). *Tecnológico de Antioquia Institución Universitario*. Obtenido de <https://dspace.tdea.edu.co/handle/tdea/1040>
- Jorge. G. (2 de Abril de 2015). *LA DISCAPACIDAD AUDITIVA. PRINCIPALES MODELOS Y AYUDAS TÉCNICAS*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/5746/57466139502.pdf>
- Jorge. (2015). *SISTEMA DE SOPORTE A LA ENSEÑANZA Y COMPRESION DE LENGUAJE ESPAÑOL*. Cuenca: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2646/13/UPS-CT002442.pdf>. Recuperado el 18 de Enero de 2021, de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2646/13/UPS-CT002442.pdf>
- Kennedy. F. (03 de Agosto de 2006). *¿Qué significa inclusión educativa?* Obtenido de <http://www.inclusioneducativa.org/ise.php?id=1>
- Leyla. G. (2019). *Discapacidad auditiva en el aula: consejos y recomendaciones*. Obtenido de <https://ecuador.unir.net/actualidad-ir/discapacidad-auditiva-aula/>
- Llamas. J. (08 de Septiembre de 2020). *Economipedia.com*. Recuperado el 20 de 05 de 2021, de <https://economipedia.com/definiciones/software-educativo.html>
- López. B. (25 de Junio de 2021). *ciudadano2cero*. Obtenido de <https://www.ciudadano2cero.com/como-crear-un-blog/>
- Mancuzo. G. (22 de Abril de 2021). *blog.comparasoftware.com*. Obtenido de <https://blog.comparasoftware.com/que-es-planning-poker-en-scrum/>
- Martínez. R. (2017). *El Proceso de Desarrollo de Software: 2ª Edición*. IT Campus Academy. Recuperado el 23 de 5 de 2021, de <https://es.scribd.com/book/341124120/El-Proceso-de-Desarrollo-de-Software-2%C2%AA-Edicion>
- Miguel. A. (2017). *Aprende Programación Web con PHP y MySQL: 2ª Edición*. IT campus Academy. Recuperado el 22 de 5 de 2021, de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=mP00DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=PH](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=mP00DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA13&dq=PH&ots=DMMgnx7MoU&sig=bEJshRL5zLZT0y3uU1XeAQfp--4#v=onepage&q&f=false)

- Power. D. (7 de Junio de 2019). powerdata. Obtenido de <https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/ciclo-de-vida-de-un-sistema-de-informacion-fases-y-componentes>
- Raquel. G. (25 de Junio de 2015). ¿Qué es la discapacidad educativa? Obtenido de <https://sites.google.com/site/basespsicopedagogicas04/introduccion>
- Rivera. Y & Turizo. L. (2015). ABP para la enseñanza y desarrollo de proyectos tecnológicos interdisciplinarios en Arduino. *revistasum.umanizales.edu.co*, 32.
- Sandra. T. (05 de Diciembre de 2018). UML Introducción al UML, modelando con UML, utilidad del UML, conceptos de USE CASE, objetos, clases y atributos, operaciones, Aplicaciones. Recuperado el 22 de 5 de 2021, de <https://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/5005>
- Tatello. S. (2015). Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet. España: Ediciones Paraninfo S.A.
- Tomares. S. (Junio de 30 de 2020). ¿Qué es WordPress? Obtenido de <https://institutocajasol.com/que-es-wordpress-y-como-funciona/>
- Valarezo .M & Vincés. L. (2018). COMPARACIÓN DE TENDENCIAS TECNOLÓGICAS EN APLICACIONES WEB. Universidad Técnica de Machala, 3.
- William. S. (2015). Sistemas operativos Aspectos internos y principios de diseño. España: PEARSON EDUCACION, S. A.
- Xeral. N. (31 de Octubre de 2017). egagestion. Recuperado el 22 de 05 de 2021, de <https://vegagestion.es/los-tres-grandes-tipos-software/>