



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

TEMA:

**Implementación de módulos para la gestión de beneficiarios
de la plataforma e-learning de los proyectos de
Alfabetización Digital gestionado por la carrera de Ingeniería
en Ciencias de la Computación de la Facultad de Ingeniería
de la UCSG**

AUTORA:

Alvia Ron, Andrea Gabriela

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TUTOR:

Ing. Erazo Ayón, José Miguel, Mgs

Guayaquil, Ecuador

12 de septiembre del 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Alvia Ron, Andrea Gabriela**, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniera en Sistemas Computacionales**.

TUTOR

f. 
Ing. Erazo Ayón, José Miguel, Mgs

DIRECTORA (e) DE LA CARRERA

f. 
Ing. Camacho Coronel, Ana Isabel, Mgs

Guayaquil, 12 de septiembre del 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Alvia Ron, Andrea Gabriela**


DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **Implementación de módulos para la gestión de beneficiarios de la plataforma e-learning de los proyectos de Alfabetización Digital** gestionado por la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación de la Facultad de Ingeniería de la UCSG, previo a la obtención del título de **Ingeniera en Sistemas Computacionales**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 12 de septiembre del 2019

LA AUTORA

f. 

Alvia Ron, Andrea Gabriela



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

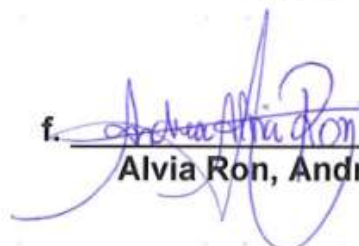
AUTORIZACIÓN

Yo, **Alvia Ron, Andrea Gabriela**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Implementación de los módulos para la gestión de beneficiarios de la plataforma e-learning de los proyectos de Alfabetización Digital gestionado por la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación de la Facultad de Ingeniería de la UCSG**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 12 de septiembre del 2019

LA AUTORA

f. 

Alvia Ron, Andrea Gabriela



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. 

Ing. Ana Isabel, Camacho Coronel, Mgs
DIRECTORA (e) DE CARRERA

f. 

Ing. César Adriano, Salazar Tovar, Mgs
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. 

Ing. Galo Enrique, Cornejo Gómez, Mgs
OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

REPORTE URKUND



Documento [ALVIA-RON-ANDREA-GABRIELA-v11.docx](#) (D55146161)

Presentado 2019-08-30 16:12 (-05:00)

Presentado por jose.erazo@cu.ucsg.edu.ec

Recibido jose.erazo.ucsg@analysis.orkund.com

3% de estas 32 páginas, se componen de texto presente en 3 fuentes.

TUTOR

f. 
Ing. Erazo Ayón, José Miguel, MBA

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios, a mi familia por ser parte de este proceso y por el apoyo brindado a lo largo de la carrera. A mis amigos por alentarme y motivarme a seguir.

MJSG gracias por estar siempre ahí.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a Danny Rodrigo Alvia Cevallos y Alexandra Jacqueline Ron León, mis padres. De quienes he aprendido que no importaba lo que costara, siempre se debe ser perseverante, y esforzarse.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	XVII
ABSTRACT.....	XVIII
INTRODUCCIÓN.....	2
CAPÍTULO I EL PROBLEMA.....	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	13
ELEMENTOS TEÓRICOS.....	13
Brecha digital.....	13
Analfabetismo digital.....	18
Alfabetización digital.....	22
Plataformas E-learning.....	24
ELEMENTOS CONTEXTUALES.....	27
Vicerrectorado de Vinculación de la UCSG.....	27
Chongón Digital.....	29
SUSTENTO LEGAL.....	32
CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	33
TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	33
POBLACIÓN Y MUESTRA.....	34
Población.....	34
Muestra.....	35
METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	35

COMPARATIVA DE METODOLOGÍAS DE DESARROLLO	36
COMPARATIVA DE PLATAFORMAS E-LEARNING	37
INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	39
Técnicas e instrumentos.....	39
INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	40
Encuesta y cuestionario.....	40
Entrevista.....	41
CAPÍTULO IV PROPUESTA TECNOLÓGICA.....	42
HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	42
Bootstrap	42
Ajax.....	42
CSS3	43
HTML 5 t.....	43
JavaScript.....	44
LTS.....	45
Laravel 5.9.....	45
COMPARATIVA DE LAS HERRAMIENTAS	46
TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	49
MODELO ENTIDAD RELACIÓN.....	57
Diagrama de casos de uso.....	59
Componentes del aplicativo	60
Base de datos	71
Sistema de archivos	72

Seguridad de la solución tecnológica	72
Administración de usuarios.....	72
Autenticación de usuarios.....	73
CONCLUSIONES	75
RECOMENDACIONES.....	76
REFERENCIAS	77
ANEXOS	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Comparativa Prototipado	37
Tabla 2: Comparativa de plataformas e-learning	38
Tabla 3: Comparativa Bootstrap	46
Tabla 4: Frameworks PHP	47
Tabla 5: Comparación JavaScript	48
Tabla 6: Datos pregunta 1	51
Tabla 7: Datos pregunta 2	52
Tabla 8: Datos pregunta 3	53
Tabla 9: Datos pregunta 4	54
Tabla 10: Datos pregunta 5.....	55
Tabla 11: Datos pregunta 6.....	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: La brecha digital	15
Figura 2: Hogares con acceso a internet. Tomado de (INEC (2017b)	16
Figura 3: Porcentaje de personas que utilizan internet.	16
Figura 4: Porcentaje de personas que utilizan internet.	17
Figura 5: Porcentaje de personas que utilizan internet.	17
Figura 6: Ficha técnica de la Encuesta.	19
Figura 7: Porcentaje de personas que utilizan computadora.	20
Figura 8: Porcentaje de personas que utilizan computadora por sexo.	20
Figura 9: Concepto de alfabetización digital.	23
Figura 10: Línea de tiempo del eLearning. To	25
Figura 11: Plataformas eLearning.	27
Figura 11: Vinculación de la UCSG.	29
Figura 12: Inversión.	30
Figura 13: Ciclo de vida del prototipado evolutivo.	36
Figura 14: Comparativa Bootstrap.	46
Figura 15: Comparación de frameworks	48
Figura 16: Comparación JavaScript.	49
Figura 17: Pregunta 1	52
Figura 18: Pregunta 2	53
Figura 19: Pregunta 3	54
Figura 20: Pregunta 4	55
Figura 21: Pregunta 5	56

Figura 22: Pregunta 6	57
Figura 23: Modelo Entidad-Relación	58
Figura 24: Diagrama de casos de uso	59
Figura 25: Pantalla Inicio	60
Figura 26: Pantalla Registrarme	61
Figura 27: Pantalla Mantenimiento	62
Figura 28: Pantalla Crear usuarios	62
Figura 29: Pantalla Administrador de usuarios	63
Figura 30: Pantalla Crear Período	63
Figura 31: Pantalla Administrador Períodos	64
Figura 32: Pantalla Modificar período	64
Figura 33: Pantalla Crear Asignación Período	65
Figura 34: Pantalla de visualización de los períodos	65
Figura 35: Pantalla Crear módulos	66
Figura 36: Pantalla Administración módulos	66
Figura 37: Pantalla Asignación de beneficiarios	67
Figura 38: Pantalla Crear contenido	67
Figura 39: Pantalla Administrador de contenidos.....	68
Figura 40: Pantalla Crear cuestionarios.....	68
Figura 41: Pantalla para añadir el banco de preguntas	69
Figura 42: Usuario docente.....	69
Figura 43: Pantalla Ingreso de notas	70
Figura 44: Pantalla Crear nota	70

Figura 45: Pantalla Actualizar notas	71
Figura 46: Pantalla Asistencias.....	71
Figura 47: Acceso del administrador.....	72
Figura 48: Acceso del Docente	73
Figura 49: Acceso del beneficiario	73

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Constitución de la República	86
Anexo 2: Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida	87
Anexo 3: Preguntas de entrevista para experta en plataformas e-learning .	89
Anexo 4: Preguntas de entrevista para el Director del proyecto Chongón Digital.....	90

RESUMEN

El avance de las tecnologías de la información y comunicación han facilitado nuevas formas de educar, entre éstas se encuentra la educación e-learning, que consiste en una enseñanza a distancia que se caracteriza por la separación física entre profesor y alumno y por una comunicación por internet. Este tipo de enseñanza se practica en el proyecto Chongón Digital, a través de una plataforma, a la cual se le ha planteado la implementación de módulos para la gestión de beneficiarios, por cuanto la actual herramienta es incompleta. Para tal efecto se utilizó el enfoque metodológico cuantitativo, con un tipo de investigación descriptivo y de campo, y para la recolección de información se utilizó la entrevista a una experta en e-learning, y al director del proyecto para conocer sus opiniones; además, se aplicó una encuesta a los instructores, sobre la necesidad del desarrollo de los módulos. Se conoció que lo importante es dejar una plataforma que sirva para los que se capacitan y para los que no, para que puedan tener acceso nuevos beneficiarios, sin necesidad de que tengan un docente físico; también se percibió que la plataforma si debe incorporar los nuevos módulos. Finalmente, se recomienda el desarrollo de un aplicativo móvil que permita evaluar y realizar los mismos objetivos que tiene el proyecto.

Palabras Clave: *e-learning, beneficiario, módulos, brecha digital, analfabetismo digital*

ABSTRACT

The advancement of information and communication technologies has facilitated new ways of educating, among them is e-learning education, which consists of distance learning characterized by physical separation between teacher and student and by communication through Internet. This type of teaching is practiced in the Chongón Digital project, through a platform, which has been proposed to implement modules for beneficiary management, because the current tool is incomplete. For this purpose, the quantitative-qualitative methodological approach was used, with a type of descriptive and field research, and for the collection of information, an interview with an e-learning expert, and the project director was used to know their opinions; In addition, a survey was applied to the instructors, on the need for the development of the modules. It was known that the important thing is to leave a platform that serves for those who are trained and for those who do not, so that new beneficiaries can have access, without having to have a physical teacher; It was also perceived that the platform should incorporate the new modules. Finally, it is recommended the development of a mobile application that allows to evaluate and realize the same objectives that the project has.

Key words: *e-learning, beneficiary, modules, digital divide, digital illiteracy.*

INTRODUCCIÓN

El avance de las Tecnologías de Información y Comunicación TIC's es indiscutible dentro de todos los ámbitos, esto es “cultura, ciencias, organización social, gobierno, política, economía, educación, comunicaciones, negocios, deporte, cine y demás actividades humanas...” (Borja, 2015, párr. 1). Las actuales sociedades se encuentran inmersas en procesos de cambio, no siempre planificado, que afecta a la forma de organización, trabajo, relaciones interpersonales y aprendizaje en sí.

Esta evolución se refleja sobre todo en la forma cómo se instruyen los nuevos ciudadanos. En décadas pasadas no se disponía de fuentes de información como las que se ofrecen a través de las TIC's y esto obliga a una constante actualización por los cambios que se presentan, por lo que la sociedad contemporánea se caracteriza porque el conocimiento es un valor que deben poseer los ciudadanos y este valor tiene que ver con la formación de las personas y la facultad de innovar y hacer frente a la competencia. Esto ha dado paso a una sociedad exigente que se mantiene en constante aprendizaje y formación (García, 2001).

Pero no todo es favorable para los grupos sociales. Las distintas comunidades caminan de acuerdo a la forma de utilización de la tecnología, es decir, si la aplican o no, por lo que la *brecha digital (digital divide)* se profundiza con mayor intensidad (Borja, 2015) y que “cuantifica la diferencia existente entre países, sectores y personas que tienen acceso a los instrumentos y herramientas de la información –y la capacidad de utilizarlos– y aquellos que no lo tienen” (Rosas, 2012, párr. 1), por lo que se la considera “como el grado o nivel de masificación de las TICs entre países o en el interior de los mismos (Rosas, 2012, párr. 1). La brecha digital, por ende, origina el *analfabetismo digital*.

Datos proporcionados por el INEC (2017a) sobre el analfabetismo digital se conoce que

A nivel nacional una de cada 10 personas entre 15 y 49 años es analfabeta digital (11,5%), es decir que no tiene un celular activado, no ha usado computadora ni internet en el último año, en 2012 esta cifra se encontraba en 21,4% según los datos del Módulo de Tecnologías de la Información y la Comunicación- TIC de la Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo, publicada por Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)... Del total de hogares investigados, el 36,0% a nivel nacional tienen acceso a internet (...). En el área urbana el crecimiento es de 13,2 puntos, mientras que en la rural de 11,6 puntos. Sobre el uso de computadoras, (...) en 2016 se incrementó el número de personas que utilizaron computadora (...); el 37,3% de la población en la zona rural 14,9 puntos más y en la urbana fue el 59,5%, es decir 12,5 puntos más. A nivel nacional el incremento es de 13,7 puntos al pasar de 38,7% al 52,4% de la población... En 2016, el 56,1% de la población investigada tiene al menos una línea celular activa, de ellos el 52,9% posee un Smartphone 28,2 puntos más que en 2014 (2017a, párr. 1-3-5-11).

Según los datos anotados en el párrafo anterior, se considera que el Ecuador el analfabetismo digital se ha reducido, pero eso no indicaría que se han adoptado a cabalidad las bondades las TIC's y que éstas han permitido que los ciudadanos hayan aprovechado las oportunidades que aquellas brindan. Podría, simplemente, tratarse de la masificación en el uso de los celulares y uso de ordenadores para trabajos sencillos, o cualquier otro uso que se les quiera dar a los dispositivos.

Por tanto, el analfabetismo digital es una complicación social que retrasa e impide el avance de los países, por lo que es necesario implementar proyectos en pro de mejoras en educación digital para tratar de proporcionar conocimiento a quienes lo necesitan y así mejorar su calidad de vida.

Para contrarrestar esta deficiencia, se encuentra la *alfabetización digital* la misma que, según Guallo Paca & Guadalupe Arias (2018)

La alfabetización digital consiste básicamente en tener el conocimiento de las ventajas que ofrecen las Tecnologías de Información y Comunicación relacionada con la búsqueda, análisis y procesamiento de información de datos en su mayoría usando aplicaciones informáticas disponibles en internet, para ello se emplea cualquier dispositivo electrónico con acceso a la red, que conlleva a la veracidad y confidencialidad de la misma para cumplir con el objetivo de transmitir y exponer los resultados, ideas o pensamientos de las personas que hacen uso. (párr. 4).

Lo antes anotado demuestra la necesidad de que una sociedad sea parte de la alfabetización digital, y se conoce que el Ecuador y en este caso en Guayaquil, existen lugares en las cuales no llega la tecnología como tal y son potenciales para el desarrollo. Este es el caso de la zona de influencia donde se encuentra la planta de cemento HOLCIM Guayaquil, que comprende desde el Km 14.5 (Colegio Logos) hasta el Km 24 (Peaje) vía a la costa y que considera componentes socioculturales, económicos, político institucionales, territoriales y ambientales que permiten a la Fundación Instituto Benjamín Carrión en convenio con la Fundación Holcim estimar con mayor precisión el alcance de las estrategias o acciones que pretenda ejecutar como contribución al desarrollo local del sector.

En este tema, es conveniente especificar la situación educativa del lugar, señalándose que existen 9 instituciones de educación pública y 30 de educación privada. En cuanto a la oferta pública fiscal, los establecimientos educativos se distribuyen en 8 comunidades.

Aprovechando la necesidad educativa de dichas comunidades, la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y sus proyectos de vinculación con la sociedad y gestionado en el marco de los proyectos que impulsa el Vicerrectorado de Vinculación de la UCSG, como lo es el de Alfabetización Digital en la zona de Chongón, en donde los instructores de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y Computación realizan sus prácticas comunitarias exigidas en las nuevas normas de educación superior.

Dicho proyecto tiene a su haber una plataforma e-learning para el registro de los beneficiarios que se capacitan.

Para mejorar el servicio que se brinda con el proyecto de Alfabetización Digital se ha pensado implementar los módulos para la gestión de beneficiarios, notas, asistencias, contenido, evaluaciones y cursos de la plataforma e-learning, a través de los cuales se podrán acoger a nuevos beneficiarios que se relacionen con los participantes que se encuentran en capacitación, esto es, padres de familia y otros, para lo cual se pretende rediseñar la plataforma web actual, adicionando las opciones login para beneficiarios e instructores, registro de nuevos participantes e ingreso de notas y asistencias para poder agilizar los procesos académicos.

El proyecto planteado pertenece al dominio Tecnología y Sistemas Productivos, línea de investigación Ciencia Tecnológica.

Para una mejor comprensión de cómo se va a desarrollar el proyecto en cuestión, se lo ha dividido en cuatro capítulos. El capítulo 1 se refiere al planteamiento de problema, la pregunta de investigación, los objetivos y la justificación y alcance del proyecto.

En el capítulo II se considera el marco teórico, conceptual y legal, el mismo que contiene las teorías y revisión bibliográfica que sustente el estudio, leyes que enmarcan su aplicabilidad y el contexto que abarca la investigación.

En el capítulo III se referencia a la metodología de investigación, y se propone la más idónea para realizar el estudio, además del tipo y método de investigación, la población, muestra y muestreo, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el análisis de los resultados.

En el capítulo IV se plantea la propuesta tecnológica que mejorará el problema presentado, con el diseño de los nuevos módulos de la plataforma, y el plan de entrega.

Finalmente, las conclusiones y recomendaciones que resulten del estudio.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Un proyecto de investigación a plantearse y llevarse a efecto, necesita distribuirse en un contenido con el que se comprendan las partes a tratarse. El paso inicial de la investigación es establecer cuál es el origen del problema y buscar su solución, para posteriormente plantear sus objetivos que lleven a la realización del estudio, los mismos que son presentados en los apartados a continuación.

Ubicación del Problema en un Contexto

La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y su política de Vinculación con la sociedad, lleva a cabo el proyecto de Vinculación *Alfabetización Digital* que se inicia con “*Chongón Digital*” cuyo objetivo es “contribuir al mejoramiento de los conocimientos sobre tecnologías de la información y comunicación y manejo de información del internet en comunidades de Chongón” (UCSG, s. f.-a) a través del cual, jóvenes pobladores del sector reciben capacitación gracias a la gestión de la Facultad de Ingeniería, a cargo de los instructores de la Carrera de Computación y Sistemas Computacionales, como elemento sostenible para las comunidades de dicho sector.

El sector de Chongón es el área de influencia de la planta cementera de HOLCIM Guayaquil, la misma que con la colaboración de la Fundación Instituto Benjamín Carrión se han propuesto brindar capacitaciones a sus pobladores jóvenes que pertenecen a las comunidades que se inician desde el km 14.5 hasta el km 24 de la vía a la costa, considerando aspectos económico, socioculturales, territoriales, político institucionales y ambientales, para la aplicación de estrategias que faciliten la contribución al mejoramiento del sector.

Causas y Consecuencias del Problema

En el área educativa, en este sector se ha determinado que existen problemas que impiden un acceso adecuado a la educación, sin olvidar que la promoción de instituciones educativas fue gracias a la autogestión de los dirigentes, debido a los inconvenientes que tenían los jóvenes, ya que para educarse debían trasladarse a Guayaquil, o en su defecto, optaban por no estudiar.

Además de este inconveniente existen otros, como que no se dispone con transportación pública en las noches, elevado costo del transporte particular debido a la lejanía de los centros educativos, junto con la reprobación del examen de ingreso a la universidad. Es por este motivo que, por medio de los proyectos de vinculación de la UCSG, a través de la Carrera de Computación de la Facultad de Ingeniería ha implementado el proyecto de Alfabetización Digital en la comunidad de Chongón.

Delimitación del Problema

Campo: Tecnológico

Área: Desarrollo de sistemas

Aspecto:

Tema: Implementación de módulos para la gestión de beneficiarios de la plataforma e-learning de los proyectos de Alfabetización Digital de los proyectos de Alfabetización Digital gestionado por la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación de la Facultad de Ingeniería de la UCSG.

Formulación del Problema

Se pretende conocer la aportación que hará el desarrollo de los módulos de registro de nuevos participantes e ingreso de notas y asistencias a la plataforma e-learning del proyecto de Alfabetización Digital gestionado por la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación y analizar si servirá para futuras implementaciones.

Evaluación del Problema

El proyecto se llevará a cabo en la zona de influencia de la empresa cementera Holcim Guayaquil, en el sector de Chongón, para continuar con el proyecto emprendido por el proyecto de vinculación con la comunidad denominado *Chongón Digital*, durante el período mayo-septiembre 2019.

El desarrollo de este proyecto responde a la necesidad de acoger a nuevos participantes que se relacionen con los beneficiarios que se encuentran en capacitación, con el fin de que éstos se beneficien de los conocimientos que se están impartiendo y aporten de esta forma a su comunidad.

Es importante señalar que el proyecto es parte de los proyectos de vinculación con la sociedad que lleva a cabo la UCSG, a través de la Carrera de Computación de la Facultad de Ingeniería mediante la participación de los alumnos, que imparten las capacitaciones a los beneficiarios que necesitan conocer sobre TIC's.

El estudio es factible, ya que es la continuación y mejoramiento de la plataforma e-learning, y puede ser desarrollado en el plazo establecido y dispone de los recursos necesarios para su ejecución.

El producto esperado es la implementación de los módulos para el registro de nuevos participantes e ingreso de notas y asistencias para la plataforma e-learning, los mismos que son parte del rediseño de la misma, con la finalidad de acoger a nuevos beneficiarios del proyecto de Alfabetización Digital.

El proyecto tiene claramente definidos su causa y efecto que serían las variables independiente y dependiente respectivamente: la variable independiente la constituye la plataforma e-learning sobre la cual se va a realizar la implementación de los módulos de registro de nuevos participantes e ingreso de notas y asistencias para la mejora de la herramienta informática (variable dependiente).

Objetivos

Para que este proyecto se desarrolle, se requiere el planteamiento de los objetivos, general y específicos

Objetivo General

Implementar módulos para el registro de nuevos participantes e ingreso de notas y asistencias para la plataforma e-learning del proyecto de Alfabetización Digital gestionado por la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación de la Facultad de Ingeniería de la UCSG para el registro de nuevos participantes e ingreso de notas y asistencias.

Objetivos Específicos

- Analizar los procesos de gestión de registro de beneficiarios, ingreso de notas, asistencias, evaluaciones, contenido y cursos que actualmente se lleva en el proyecto de Alfabetización Digital para identificar las oportunidades de mejora;
- Evaluar las tecnologías necesarias para la implementación del rediseño de la plataforma e-learning del proyecto Alfabetización Digital;
- Implementar los módulos que permitan la sistematización de los procesos de registro de beneficiarios, notas, asistencias y evaluación de aprendizajes en la plataforma tecnológica definida.

Alcances del Problema

Para el manejo del proyecto se diseñó una plataforma e-learning, la misma que está dirigida únicamente a los beneficiarios que reciben la capacitación y en la que se encuentra toda la información académica que se imparte durante las clases. Dicha plataforma gestiona contenidos académicos relacionados con las tecnologías de la información y comunicación TIC's y manejo de internet.

Las nuevas opciones a desarrollarse serán *Registro de beneficiarios*, mediante la cual se crearán los usuarios para los alumnos con usuario y

contraseña personal mediante su número de cédula mediante el *Login*. Existirán dos modalidades de enseñanza y el beneficiario podrá escoger la modalidad presencial o acogerse a la modalidad virtual, podrán ver el contenido de las clases y estarán en la facultad de realizar evaluaciones.

Ya que el proyecto está dirigido a público abierto, se pretende abarcar a mayor cantidad de personas, esto quiere decir que, en caso de que algún miembro de la familia del beneficiario sea una persona adulta quiere aprender lo que desconoce sobre tecnología, también podrá acceder a esa página y al momento de iniciar sesión, deberá registrarse y escoger la modalidad virtual; de este modo tendrá acceso al contenido y estará facultado para ver el contenido y realizar las lecciones. Hay que considerar que el contenido de las capacitaciones estará visible al iniciar sesión porque ese es el objetivo de una plataforma e-learning.

Del lado del administrador, se podrá realizar el *Registro de notas y asistencias*, en donde el docente tendrá la opción de registrar las asistencias y las notas por cada curso asignado. Además, *Evaluación*, en donde el docente administrador generará las evaluaciones en línea; y, *Generación de Reportes* en donde el docente podrá generar reportes de las notas y asistencias registradas por curso, al igual que el reporte de un histórico total, y de cuántos alumnos hay inscritos por modalidad presencial y por virtual.

Justificación e Importancia

Como el objetivo principal del proyecto de Alfabetización Digital en la zona de Chongón es brindar servicio a los participantes que asisten a las capacitaciones, se piensa en adicionar algunas opciones a la plataforma e-learning que actualmente es utilizada para tal cometido.

Hay que considerar que la ejecución de un curso de alfabetización digital termina siendo manual, ya que para su control se utilizan archivos de Excel en las que se registran notas y asistencias de beneficiarios, mientras que el material de trabajo en clase se encuentra en el repositorio compartido en la nube; además no se tiene control de las personas a las cuales se alfabetiza. No existe una plataforma común en general para todos los usuarios ya que la

primera versión de la herramienta actual está incompleta, por lo que se planteó la implementación de nuevos módulos de registro de beneficiarios, registro de notas y evaluación.

En vista de la necesidad de ofrecer una alternativa educativa en educación tecnológica a las personas involucradas en este proyecto y aprovechando los recursos que actualmente se están brindando a la sociedad a través de la alfabetización digital, se ha pensado en acoger a nuevas personas que se relacionen con los beneficiarios que se encuentran en capacitación, esto es, padres de familia y demás que se relacionen directamente con los participantes, para lo cual se pretende rediseñar la plataforma e-learning actual, adicionando las opciones como login para beneficiarios e instructores, registro de nuevos participantes e ingreso de notas y asistencias para poder agilizar los procesos académicos.

Con estas nuevas opciones se aspira a poder recabar la información adicional de los nuevos participantes y los ayudará en el aprendizaje de nuevos conocimientos, al mismo tiempo que les facilitará su autoevaluación. Cabe recalcar que, por limitantes logísticos del proyecto, no ha sido posible cumplir con el estimado de beneficiarios a la fecha, por ende, se está optando por otro tipo de herramientas que van a permitir llegar a ese objetivo, por lo que se está utilizando la metodología online.

El proyecto es de importancia porque tiene relevancia social, ya que a través de la alfabetización digital se pretende continuar y ampliar las capacitaciones sobre tecnología a los pobladores de Chongón, para reducir la brecha digital que existe en el país, y sobre todo en poblaciones alejadas que no tienen acceso a educación superior.

Pregunta de Investigación

¿El desarrollo de los módulos de registro de nuevos participantes e ingreso de notas y asistencias permitirá optimizar la plataforma e-learning del proyecto de Alfabetización Digital gestionado por la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación y servirá para futuras implementaciones?

Variables de la Investigación

Variable independiente: La plataforma e-learning

Variable dependiente: el desarrollo de los módulos de registro de nuevos participantes e ingreso de notas y asistencias.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Este capítulo contiene todo lo relacionado con la fundamentación teórica que sirve de contexto para el estudio, de manera que todos los términos utilizados en todo el proyecto presenten una visión clara de todo lo que involucra esta investigación.

ELEMENTOS TEÓRICOS

En este apartado se consideran los referentes teóricos que enmarcan este proyecto. Éstos tienen que ver con Brecha digital, Analfabetismo Digital, Alfabetización digital, Plataforma E-learning y el contexto legal que faculta la realización del proyecto.

Brecha digital

Se puede señalar que una de las características de mayor relevancia de la Sociedad del Conocimiento es la importancia que se les da a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's), ya que se encuentra presente en la mayoría de las áreas de la ciencia y que determinan una segregación y supresión, en algunas circunstancias, a ciertos sociales. Para solucionar, en parte, esta desigualdad, se han llevado a cabo esfuerzos orientados a proporcionar proyectos de formación y hacer ingentes inversiones para incentivar la utilización de las TIC's, sin conseguirse buenos resultados (Cabero Almenara & Ruiz Palmero, 2017).

En el mencionado contexto aparece el término *brecha digital* la misma que se refiere a la que se produce por la inaccesibilidad a las TIC's y por no conocer cómo se utilizan, si es que se tiene acceso a ellas. Por brecha digital se entiende, según Cañón Rodríguez, Grande de Prado, & Cantón Mayo (2016)

La diferencia en aspectos básicos para la vida cotidiana que supone una desigualdad de oportunidades en el acceso a la información, el conocimiento y la educación. La falta de acceso a las TIC o su pobre

uso provoca un efecto de exclusión, de privación de la posibilidad de progreso social, económico y humano que en potencia ofrecen las TIC. (p. 121).

Varios autores manifestaron que las TIC's son el eje fundamental para la generación de variadas opciones socioeconómicas, que permiten disminuir los desniveles sociales y al mismo tiempo se las puede considerar como herramientas que contribuyen a la exclusión social. Únicamente cuando se consiga establecer una correcta competencia se podrá hablar de una ciudadanía plena. Desde este punto, es desde las aulas de la escuela que es posible combatir el peligro de la exclusión que provoca la tecnología, beneficiándose de su parte positiva. Para conseguirlo, los planes educativos deberán incentivar la alfabetización digital para que no se excluya a las personas ni a la tecnología y que no repercutan en consecuencias sociales (Cañón Rodríguez et al., 2016, p. 121).

En este mismo tema y ya sobre la implementación de las redes de comunicaciones, Núñez (2018) manifestó que

Sólo 27% de la población de Latinoamérica y el Caribe está cubierta por redes 4G, frente a 77% de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE. La región también enfrenta problemas de calidad, relacionados con una menor velocidad de las conexiones. Además, los servicios son poco asequibles: 40% de la población con menos ingresos tendría que dedicar 10% de las ganancias mensuales frente a 3% del salario del mismo segmento de población en las naciones de la OCDE. (párr. 1).

Según lo manifestado por la CAF (2016) la cantidad de usuarios que utilizan internet en la última década se ha elevado, duplicando su número, conociéndose que quienes utilizan internet en América Latina subió de "16,6% en 2005 a 53,5% en 2015" (párr. 1).

No obstante, aunque gran parte de los ciudadanos latinoamericanos ya son parte de las tecnologías, los porcentajes aún se encuentran distantes que se conocen de los países desarrollados de la OCDE, los cuales mencionan

tasas cercanas al 82.2%, indicando que la brecha es superior a 28 puntos (CAF, 2016).

A lo antes mencionado, según la misma fuente, se suma la diversidad que existen entre las naciones de dicha área (CAF, 2016)

En Nicaragua, Honduras, El Salvador y Guatemala el número de usuarios de internet no supera el 30% de la población, en siete países -Bolivia, Perú, Paraguay, Ecuador, México, Panamá y República Dominicana- la cifra no llega al 50% y sólo en seis es mayor a ese porcentaje, con Chile a la cabeza, seguido por Argentina, Uruguay, Venezuela, Colombia y Brasil, de acuerdo a la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). (párr. 3).

A pesar de considerarse desalentadoras estas cifras, se descubre un punto importante como lo es la naciente economía digital, la misma que aún tiene “un gran espacio para crecer en América latina y consolidarse en un proceso dinámico y sostenible de creación de valor. Todavía falta un largo camino por recorrer para lograr que la mitad de los latinoamericanos se sumen a esta transformación” (CAF, 2016, párr. 4).

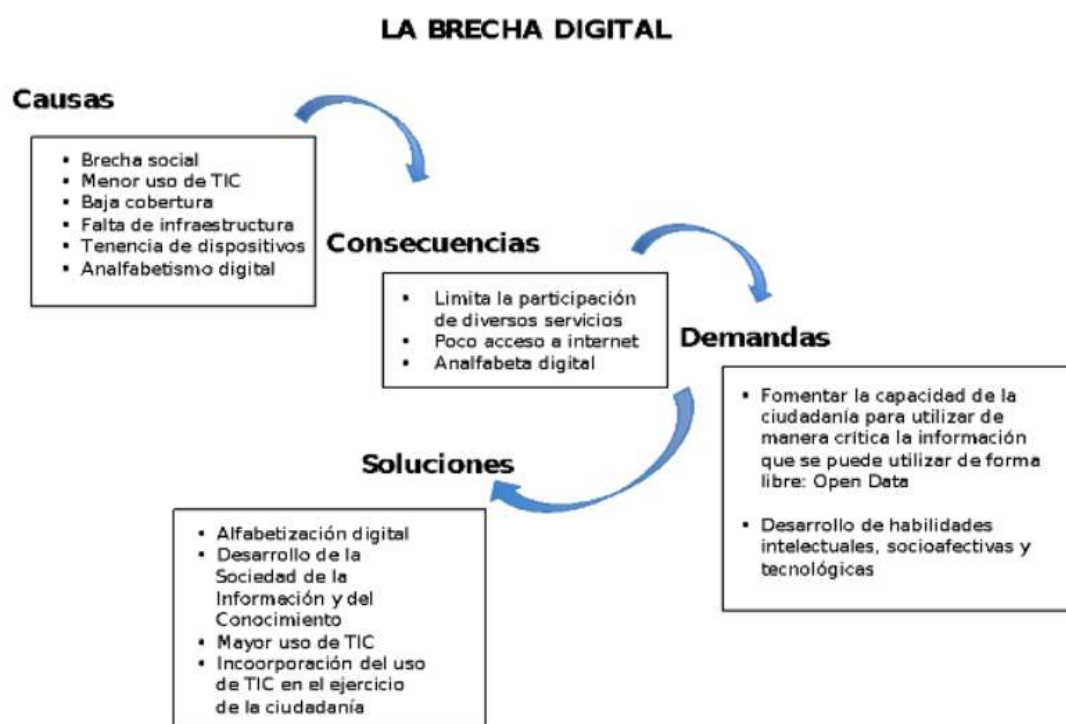


Figura 1: La brecha digital García Ávila (2017)

En el ámbito local, hasta marzo de 2018 la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (Arcotel) manifestó que el acceso a la red fija de internet es de 41,2% entre los ecuatorianos y, a pesar de que podría pensarse que es posible que el internet llega a más personas, la realidad en el país y en otros no es así (El Universo, 2018).

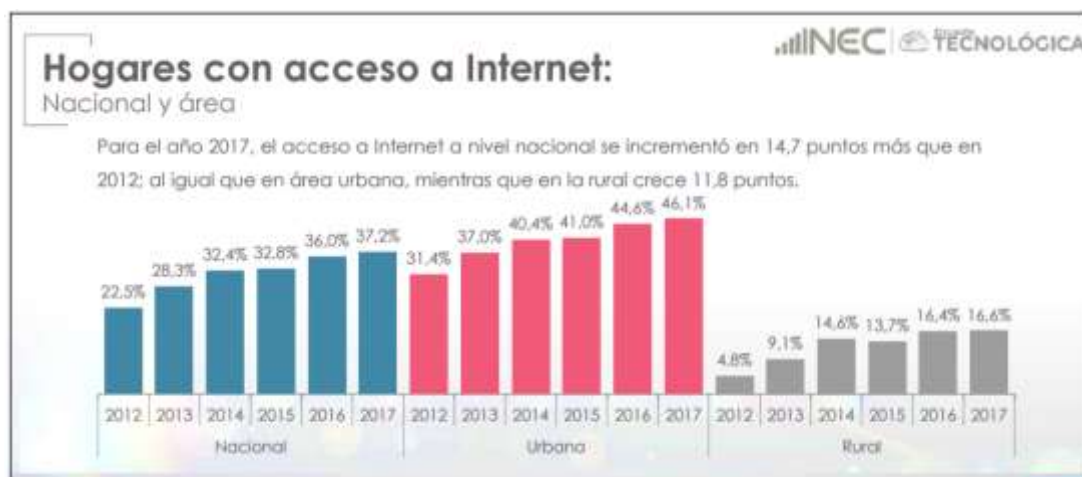


Figura 2: Hogares con acceso a internet. Tomado de (INEC (2017b))

Se comenta, además, que en país el aumento en el uso del internet representa un recurso considerado como de mayor importancia para que la sociedad se desarrolle, siendo de relevancia trabajar en conjunto para reducir la brecha digital y facilitar el acceso a la tecnología de los ciudadanos en todo el Ecuador (El Universo, 2018).

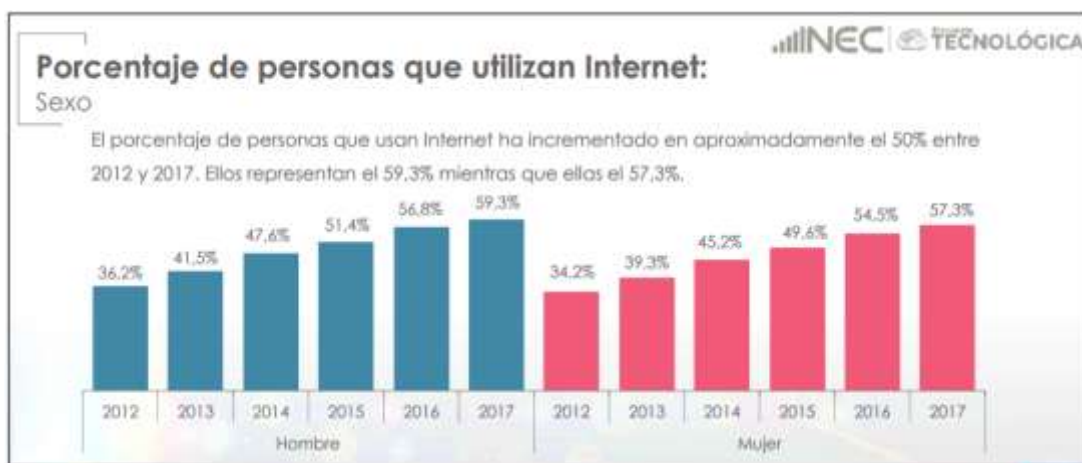


Figura 3: Porcentaje de personas que utilizan internet. Tomado de (INEC (2017b))

La misma fuente señala que la penetración de internet se da con mayor fuerza en Quito y Guayaquil. Por tal motivo asociaciones externas se

empeñan en promover una conciencia en favor de la reducción de la brecha digital, en conjunto con los gobiernos, de manera que se tenga mayor acceso a la red de internet y a la información en general (El Universo, 2018, párr. 5-6).



Figura 4: Porcentaje de personas que utilizan internet. Tomado de (INEC (2017b))

De todo esto se desprende la necesidad de que el analfabetismo digital representa una de las limitaciones que impiden el desarrollo en un país, y que es importante su adopción y adaptación a las TIC's para ofrecer valor agregado a las sociedades (El Universo, 2018).

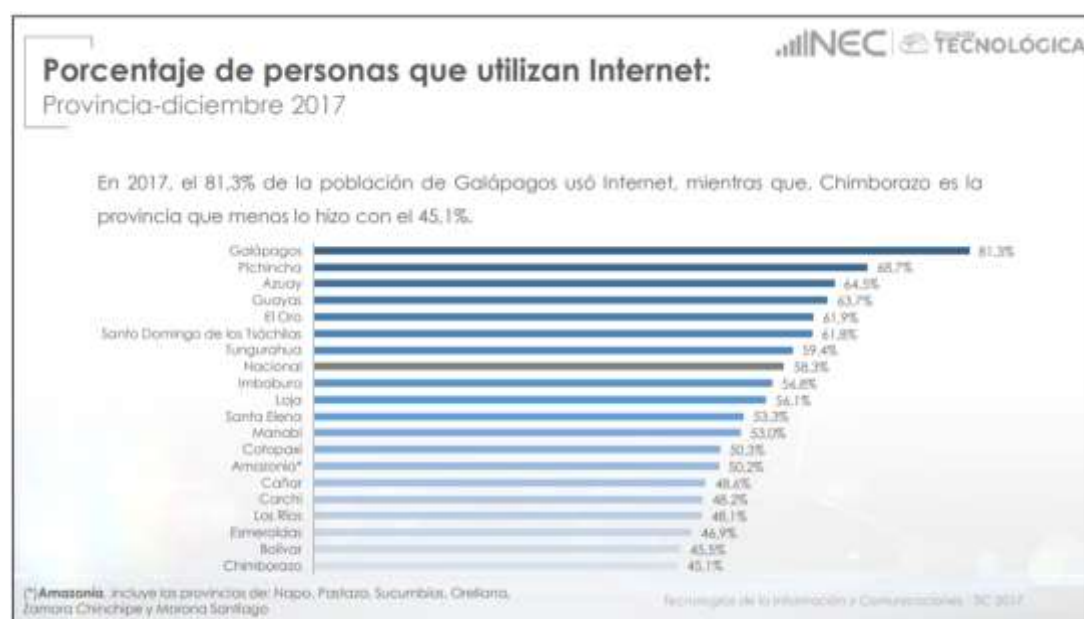


Figura 5: Porcentaje de personas que utilizan internet. Tomado de (INEC (2017b))

Analfabetismo digital

Si existe una condición para que se presente una discapacidad en una persona es el no conocer cómo es el funcionamiento de un ordenador y el acceso a la red. Los tiempos actuales obligan al individuo a mantenerse integrado a la tecnología para poder formar parte integrante del mercado laboral, por cuanto la mayor parte de todo lo que tiene que conocer se encuentra en internet (El Telégrafo, 2012).

Esta necesidad surgida debido a la presencia de las TIC's ha contribuido al surgimiento de los nuevos analfabetos, los digitales, que son los que no conocen la tecnología y tampoco pueden acceder a sus ventajas. Se señala además que el analfabetismo digital impide a las personas a buscar entretenimiento en la web, el mismo que puede ser cultural o distracción, sin descuidar las posibles relaciones mediante las redes sociales, por lo que se requerirá de esfuerzos para mejorar la vida de los ciudadanos (El Telégrafo, 2012).

Según lo manifestado por Yépez-Reyes (2018) “el analfabetismo digital es distinto de la incapacidad de leer y escribir y comprender los mensajes” (p. 287) y aunque la mayor parte de las personas saben leer y/o escribir sin muchas complicaciones, no siempre estas capacidades podrían no ser suficientes para que puedan tener acceso a las TIC's. Es por esto que “los analfabetos digitales realizan todas sus actividades al margen del uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), pero por mismo, no alcanzarían una plena inserción en la era digital del siglo XXI” (p. 287).

Por lo tanto, un analfabeto digital es la persona que lleva a cabo “sus actividades personales, educativas y profesionales sin vincularse con tecnologías o medios digitales, limitando sus acciones y/o quehaceres a recursos tradicionales y concretos, principalmente relacionados con la lectura y escritura, centrados en el empleo del lápiz y el papel” (Rosas, 2012, párr. 13).

Otra definición es la ofrecida por González Prieto (2018) sobre analfabetismo digital

Dominar y utilizar muy pocas de las herramientas que las actuales máquinas ofrecen, por ejemplo, las múltiples posibilidades de los celulares, potentes computadoras (...). Su capacidad para aprender con ellos es enorme, pero se identifican más con la mensajería, redes sociales, visionado de vídeos o juegos de todo tipo. Por otro lado, la poca formación digital también afecta a una parte del profesorado que, aunque quiera incorporar metodologías con la tecnología en las clases, no se considera preparado. (párr. 6).

Lo antes anotado deja claro que, a pesar de que la tecnología está a la orden del día, existe un grupo de personas que nunca la han utilizado. Datos sobre el Ecuador en cuanto a este punto, se pueden encontrar los proporcionados por Bolaños (2018) quien se refirió al analfabetismo digital como aquel que se integra “por las personas de entre 15 y 49 años, con un nivel de desconocimiento de las nuevas tecnologías, y que les impide acceder a las posibilidades de interactuar, por ejemplo, con un teléfono celular activo; computadora e internet, etc.” (Bolaños, 2018, párr. 5).

Según reportes del INEC (2017b) de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo ENEMDU presenta información sobre temas tecnológicos en el país, por área y provincia, para conocer el estado de los hogares en cuanto a la adopción de la tecnología.



Figura 6: Ficha técnica de la Encuesta. Tomado de (INEC (2017b))

En la figura 7 se muestran los porcentajes de ciudadanos que hacen uso de un ordenador.

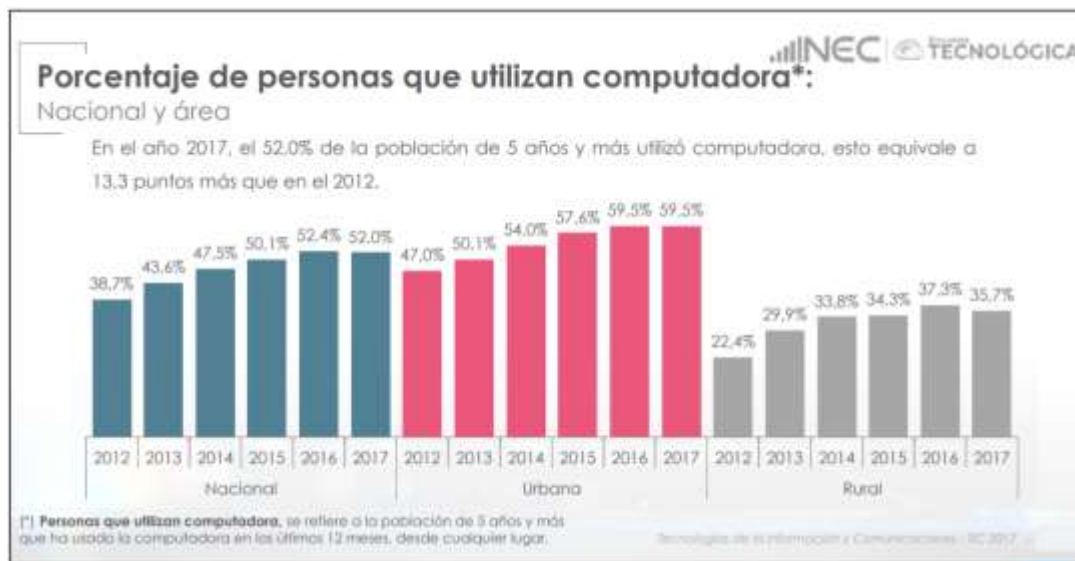


Figura 7: Porcentaje de personas que utilizan computadora. Tomado de (INEC (2017b))

En la figura 8, los datos de la encuesta realizada muestran el porcentaje de personas que usan un equipo informático, seccionado por sexo, dejando claro que los porcentajes son casi similares tanto en hombres como mujeres.

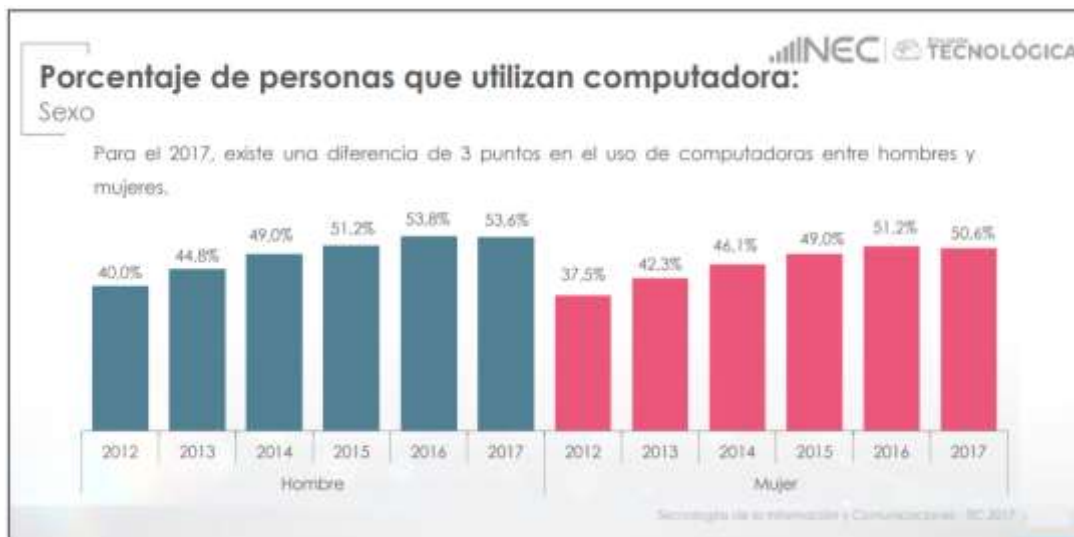


Figura 8: Porcentaje de personas que utilizan computadora por sexo. Tomado de (INEC (2017b))

A pesar de que se podría decir que es *imposible* que una persona no sepa manejar un dispositivo móvil o desconozca cómo navegar en la red, hay que tener en cuenta algunos datos:

- En 2009, el 24,6 % de personas habían *usado internet*; en el 2017, un 58,3 % usaron este servicio.
- En el 2011, solo 3,6 % de ecuatorianos tenía un *smartphone*, mientras en el 2017, el porcentaje se triplicó a 33,7 % a escala nacional.
- El analfabetismo digital a escala nacional ha estado en constante descenso desde el 2009, cuando alcanzaba un 33,6 %; mientras en el 2017 bajó a un 10,5 %.
- Uso de dispositivos tecnológicos: el 60,7 % respecto al acceso y uso, de los hogares y personas, en 2017.
- En el mismo año también el 63,6 % contaba con un *smartphone*; de este grupo un 92,0 % usaban internet desde este dispositivo y el 94,7 % señaló que usaban su teléfono para ver las *redes sociales*.
- Los hombres fueron quienes más vieron *Facebook*, *Twitter*, *Instagram*, etc., con un 94,8 % de presencia, entretanto las mujeres llegaron a un 94,6 %.
- En los hogares el *uso y acceso a internet* ascendió en 2017 a un 37,2 % en comparación con el año 2009 (apenas 7,65 % de acceso).
- Hay que tener en cuenta también que, hasta el año anterior, el 40,7 % de personas contaba con un computador (escritorio o laptop) en sus casas.
- El área urbana es quien contó con mayor acceso a este servicio (46,1 % estimado), en cambio el sector rural apenas un estimado del 16,6 %.
- *Pichincha* es la provincia que tuvo mayor porcentaje de hogares conectados al internet (53,7 %), seguido de *Azuay* (51,0 %) e *Imbabura* (44,3 %). Otras provincias como *Guayas* y *Manabí* registraron un 38,2 % y 27,0 %, respectivamente en ese orden. (Bolaños, 2018).

Con esta información se puede apreciar que la brecha digital se ha reducido con el pasar de los años, disminuyendo así el porcentaje de analfabetismo digital en el Ecuador.

Alfabetización digital

Según la Federación de Enseñanza de CC.OO. de Andalucía (2011)

La alfabetización digital tiene como objetivo enseñar y evaluar los conceptos y habilidades básicos de la informática para que las personas puedan utilizar la tecnología informática en la vida cotidiana y desarrollar nuevas oportunidades sociales y económicas para ellos, sus familias y sus comunidades. (p. 1).

También se puede decir que la alfabetización digital es “la habilidad de un individuo para realizar tareas efectivamente en un ambiente digital, donde *digital* significa la información representada en forma numérica y utilizada por las computadoras” (Federación de Enseñanza de CC.OO. de Andalucía, 2011, p. 1), que se apoya en la *alfabetización* a través de la cual el individuo puede leer y entender la información proveniente de la manipulación digital.

Según Zapata-Ros (2015) define la alfabetización digital “como el conocimiento y la capacidad de utilizar las computadoras y la tecnología relacionada con ellas de manera eficiente, con una serie de habilidades que cubren los niveles de uso elemental de la programación y la resolución de problemas avanzada” (pp. 5-6). El mismo autor señala que este término “se puede utilizar para describir el nivel de acomodo que un individuo tiene con el uso de programas de ordenador y otras aplicaciones que están asociados con las computadoras” (p. 5). Finalmente, se podría decir que la alfabetización digital se refiere a la forma que tiene la persona en entender el funcionamiento de una computadora y la facilidad que tenga para manejarla.



Figura 9: Concepto de alfabetización digital. Tomado de García Ávila (2017)

La evolución constante de las TIC's provoca una influencia directa en el entorno social y por tal motivo se necesita de una capacitación inmediata de todas las personas, sobre todo de quienes no pertenecen y no nacieron ni se rodearon de estas tecnologías. A estos individuos se los ha denominado *inmigrantes digitales*, pero no quiere decir que se descuide en preparar a la generación que si nació de la mano de las TIC's y que se la conoce como los *nativos digitales*, quienes a pesar de haberlas acogido para utilizarlas en su diario vivir, en ocasiones no tienen un criterio formado para su utilización (Martínez et al., 2013).

Parte de la alfabetización digital es poseer conocimientos sobre fuentes para obtención de información digital, principios éticos para utilizar la información de las fuentes, utilizar y tener dispositivos digitales, entre algunas de las condiciones. De acuerdo a Guillén, Ascencio & Tarango (2016) citados por García Ávila (2017) la alfabetización digital comprende cinco dimensiones:

- *Instrumental*, relacionada con la habilidad que se debe tener para saber utilizar tanto hardware como software;
- *Cognitivo-intelectual*, relacionada con las habilidades de tipo cognitivo puntuales que facilitan la búsqueda, selección, análisis, interpretación y recreación de todo tipo de información, para que ésta tenga

conocimiento, se pueda emitir análisis crítico de la misma y se la pueda reconstruir;

- *Socio-comunicacional*, relacionada con las habilidades que se deben tener para que exista una comunicación eficaz por medio de las TIC's, a través de textos de distinta clase, además de que es necesario cultivar normas de comportamiento orientadas a crear una actitud social favorable hacia el resto de personas, como por ejemplo tareas de colaboración, la empatía y el respeto en las redes;
- *Axiológica*, relacionada con la comprensión que se debe tener sobre la incidencia de las TIC's en cuanto a su influencia en el contexto político y cultural de una sociedad, además de que ayudan en la comprensión de los valores relacionados con la utilización de los datos que se obtienen;
- *Emocional*, relacionada con el aspecto sentimental y afectivo que resultan de la experimentación con la tecnología para controlar las emociones, la empatía y el establecimiento “de una identidad digital caracterizada por el equilibrio afectivo-personal en el uso de las TIC” (García Ávila, 2017, p. 73).

Plataformas E-learning

De acuerdo a Don Morrison (2003) mencionado por García-Peñalvo & Seoane Pardo (2015) se refiere a e-learning como la “continua asimilación de conocimiento y habilidades por adultos estimulados por eventos de aprendizaje síncronos y asíncronos (y a veces por resultados propios de la gestión del conocimiento) que son creados, distribuidos y captados con el soporte de Internet” (pp. 129-130).

Otra definición de e-learning es la ofrecida por Ruipérez (2003) citado por García-Peñalvo & Seoane Pardo (2015), que se refiere este tipo de formación como

Enseñanza a distancia caracterizada por una separación física entre profesorado y alumnado –sin excluir encuentros físicos puntuales–,

entre los que predomina una comunicación de doble vía asíncrona donde se usa preferentemente Internet como medio de comunicación y de distribución del conocimiento, de tal manera que el alumno es el centro de una formación independiente y flexible, al tener que gestionar su propio aprendizaje, generalmente con ayuda de tutores externos. (pp. 129-130).

De lo antes anotado se puede concluir que las plataformas e-learning son de utilidad en el ámbito educativo para formación continua de los estudiantes, por medio del internet, mediante el apoyo de docentes externos, cuya finalidad es proporcionar contenidos educativos para el aprendizaje. Es un sistema de apoyo, además, para personas adultas que buscan conocimiento por medio de la web.

En la figura 10 se muestra la línea de tiempo por la que han pasado las plataformas e-learning.



Figura 10: Línea de tiempo del eLearning. Tomado de García-Peñalvo & Seoane Pardo (2015)

En cuanto a los distintos profesionales que son parte de generar y administrar una plataforma e-learning, Domínguez & García (2016) determinaron un promedio específico, contrastando con los estudios de distintos autores de acuerdo a las fases de desarrollo del e-learning. Entre éstos se pueden contar los siguientes:

- **Experto en contenidos:** es el encargado de la elaboración y redacción de los contenidos que los estudiantes van a utilizar en su formación mediante e-learning;
- **Diseñador instruccional:** encargado de la revisión de los contenidos elaborados por el experto en contenidos, en los aspectos de redacción, ortografía y forma de transmitir el conocimiento, procurando que lo realizado no se comete plagio;
- **Diseñador de recursos digitales:** encargados de crear los bosquejos o storyboard mediante el cual se podrá apreciar el recurso digital que ese piensa generar, aportando conocimientos a los contenidos a difundir. Deberá crear las hojas de estilo para los archivos HTML que contendrá el contenido y los demás recursos, como videos o imágenes ya creados y/o editados. Ya que necesitan de programas informáticos para la producción del contenido, deberá conocer qué herramientas serán las más adecuadas para adaptar dicho contenido en las hojas de estilo, además de analizar la compatibilidad con otros dispositivos tecnológicos y navegadores web;
- **Administrador de la plataforma y herramientas tecnológicas:** encargado de administrar los usuarios de la plataforma, resolver problemas y ofrecer soporte sobre el funcionamiento de la plataforma. Además, analizará si se pueden integrar nuevos módulos o herramientas, ayudando luego en la integración de las mismas;
- **Gestor de contenidos:** encargado “de subir los recursos digitales al entorno tecnológico donde se desarrolle la acción formativa y, posteriormente, comprobará que los recursos se visualizan con normalidad y todo está correcto o produciendo el efecto esperado” (Domínguez & García, 2016, pp. 71-72);
- **Programador:** encargado del desarrollo de la plataforma y de toda la gestión que ésta implica, tanto de hardware como de software, sobre todo del mantenimiento y de las posibles actualizaciones;

- **Profesor-tutor:** encargado de la atención a los estudiantes en cuanto al aprendizaje para facilitar su comprensión;
- **Gerente o Responsable de proyectos:** encargado de generar proyectos para realizarlos y buscar mercado para ofrecerlos, para lo cual deberá estar en constante actualización de lo que pueda ofrecer la competencia.
- **Gestor de formación:** encargado de promover y publicitar ofertas educativas para captar posibles estudiantes. Puede también intervenir en el diseño web de la página en donde se promociona las ofertas y todo lo relacionado con el acceso a los cursos de educación continua;
- **Técnico de calidad:** encargado de “medir los indicadores establecidos en la política de calidad y objetivos anuales para ver si se está trabajando conforme a ellos y tomar medidas si se produce alguna desviación” (Domínguez & García, 2016, p. 75).



Figura 11: Plataformas eLearning. Tomado de Díaz (2016)

ELEMENTOS CONTEXTUALES

Vicerrectorado de Vinculación de la UCSG

La UCSG, durante su gestión educativa se ha labrado un sitio en el entorno que ha sido reconocido por su gestión de formar profesionales con

responsabilidad social, por lo que su vinculación con la sociedad es uno de los pilares que sustenta la formación académica que ofrece a la colectividad.

Por tal motivo, se entiende por vinculación

La actividad o el conjunto de actividades que le permiten a la institución cumplir de poner al servicio de la sociedad, especialmente de los sectores vulnerables, los conocimientos que se desarrollan y fortalecen en su interior, con el propósito de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en su zona de influencia. (UCSG, s. f.-b).

El subsistema de Vinculación tiene como política principal promover la gestión que realiza la universidad con las distintas organizaciones de los distintos sectores sociales, relación que siempre se mantendrá a través de los vicerrectorados de Investigación y Posgrado y Académico, reforzando la gestión de la universidad al servicio de la comunidad.

En cuanto a los principios que orientan la vinculación de la universidad con la comunidad, se encuentran alineados a lo que señala el art. 8 del estatuto universitario en cuanto a:

- Manifestación de la Responsabilidad Social
- Mejora Continua
- Desarrollo integral del individuo a través de un conocimiento profundo de la realidad social
- Trabajo participativo

La UCSG se vincula

A través de la propuesta e implementación de Programas, proyectos y acciones de vinculación que surgen de un acercamiento directo a las comunidades o a los grupos de interés con el objeto de establecer relaciones, generar confianza, trabajar con liderazgos formales e informales y procurar que los líderes y las organizaciones comunitarias participen y elaboren procesos que movilicen a la comunidad. (UCSG, s. f.-b).



Figura 12: Vinculación de la UCSG. Tomado de UCSG (s. f.-b)

En cuanto a las áreas de intervención, éstas tienen relación con las competencias estipuladas en las normativas vigentes de la UCSG, y que se relacionan con:

- Programas y proyectos de vinculación;
- Programas de relacionamiento interinstitucional;
- Programas de movilidad;
- Programas de atención a graduados;
- Prestación de servicios de educación continua;
- Actividades de difusión artístico-culturales.

El proyecto en cuestión se encuentra dentro del área de intervención relacionada con los programas y proyectos de vinculación con la sociedad.

Chongón Digital

El proyecto de alfabetización digital “Chongón Digital” se desarrolla en la zona de influencia de la Holcim Ecuador S. A., la misma que es una de las principales industrias del país, fabricantes de cemento. Trabaja de la misma forma como lo hace el Grupo Holcim internacional.

La Fundación Holcim mantiene una relación de compromiso a largo plazo con las comunidades que se encuentran establecidas en su entorno, con el fin de trabajar juntos y crear cadena de valores. La visión principal que tiene esta empresa es la de crear cimientos para el desarrollo de la sociedad

del futuro, a través de la mejora continua de la calidad de la vida de los pobladores de los asentamientos humanos que se encuentran alrededor de la planta. Su gestión se fundamenta en 5 puntos principales: a) Capacitación y organización social, b) Educación, c) Agua y gestión ambiental, d) Iniciativas productivas y de empleo, e) Salud (Holcim, 2018).

Se conoce que para 2014 esta empresa

Contribuyó con USD \$1'245,828 en procesos de desarrollo sostenible a través de proyectos en educación, infraestructura, desarrollo comunitario, voluntariado corporativo, negocios inclusivos e iniciativas que promueven la diversidad e inclusión. Algunos de estos proyectos han sido sistematizados como buenas prácticas, las cuales serán replicadas por instituciones del estado o en otras operaciones de Holcim a nivel regional. (...) es una oportunidad para el crecimiento de los negocios en las economías en desarrollo y para el mejoramiento de la calidad de vida de la gente. (Holcim, 2014, p. 20).

La inversión social que realiza Holcim la realiza a través de la fundación que lleva su mismo nombre y es parte de la responsabilidad que tiene con el entorno, correspondiendo al pilar Trabajo. Los otros pilares son “conducta de negocios y actuación como empresa; prácticas de empleo; salud y seguridad ocupacional; relaciones con clientes y proveedores; y rendición de cuentas” (Holcim, 2014, p. 20)



Figura 13: Inversión. Tomado de Holcim (2014)

De acuerdo al programa de reinserción escolar CBA:

Durante el 2009 en alianza entre Holcim Ecuador, la ONG Desarrollo y Autogestión (DYA) y el Instituto Benjamín Carrión, implementan el CBA - Ciclo Básico Acelerado en Chongón (Guayaquil), sector de influencia de la Planta de cemento Guayaquil. Su principal visión es dar una alternativa a la problemática de rezago escolar y trabajo. Uno de los principales logros del CBA fue que el modelo de reinserción escolar haya sido adoptado por el Ministerio de Educación de Ecuador e implementado como parte de sus programas en todo el país. De esta manera, se ha multiplicado en todo el territorio ecuatoriano una práctica que busca brindarle más oportunidades a los jóvenes que por diversas razones, debieron abandonar sus estudios. (Holcim, 2014, p. 22).

Por la autogestión de las comunidades, el apoyo de fundaciones como Instituto Benjamín Carrión y Holcim S.A.

A través del centro Educación Para Todos se ha fomentado la capacitación de los habitantes de las comunidades: 24 de Mayo, Puerto Rico, Puerto Hondo, Nueva Vida, Las Américas, Nueva Esperanza, Sara Patricia, Nuevo Renacer, Casas Viejas, San Juan del Peaje, San Gerónimo 1, San Gerónimo 2, Chongón (Centro Poblado); uno de los ejes de capacitación es la alfabetización digital, que es cubierto por el proyecto Chongón Digital. (Alvarado Bayas, 2019, p. 3).

Como se puede apreciar, por su extensión se visualizan varias comunidades que conforman el área de influencia que mantienen la brecha digital, debido a algunos factores, como lo son la falta de acceso a la red por la inexistencia de conexión física que es común en el área rural, y la presencia de “barreras mentales que hace que determinadas personas se autoexcluyan de la sociedad de la información” (Alvarado Bayas, 2019, p. 3).

Esto hace que la necesidad de implementar nuevos módulos a la plataforma e-learning sea atendida, de manera que se adhieran nuevos participantes en la alfabetización digital del proyecto Chongón Digital.

SUSTENTO LEGAL

El proyecto se sustenta en *Constitución del Ecuador* (Asamblea Nacional Constituyente, 2008) en su TÍTULO II DERECHOS, Capítulo segundo, Derechos del buen vivir, Sección quinta, Educación, y en los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida (SENPLADES, 2017), documentos legales que se los puede consultar en la sección Anexos (ver Anexo 1 y Anexo 2).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

TIPO DE INVESTIGACIÓN

El proyecto utiliza enfoque cuanti-cualitativo, de tipo descriptivo y de campo, por cuanto el ámbito de su accionar se orienta hacia un estudio del entorno en el que se realizan los procesos de la plataforma e-learning y la necesidad de la implementación de módulos para el registro de nuevos participantes.

El estudio utiliza el *enfoque cuantitativo*, el mismo que se caracteriza por: 1) realiza planteamientos acotados, 2) se encarga de medir fenómenos mediante el uso de la estadística, 3) efectúa las pruebas de hipótesis y los elementos teóricos. Su proceso es “deductivo, secuencial, probatorio, analiza la realidad objetiva” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p. 3). Por lo tanto, este enfoque se basa en la recolección de información, a través de la cual se comprueban las hipótesis planteadas sustentadas en la medición a través de técnicas estadísticas, las que permiten determinar modelos de comportamiento y la verificación de las teorías (Hernández et al., 2014).

La recolección de información se la aplica a los instructores que imparten las capacitaciones de Chongón Digital, es decir, quienes deben cumplir con el requisito de sus prácticas sociales como materia de la malla curricular de la Carrera de Computación.

Es *cualitativo*, ya que este enfoque “1) realiza planteamientos más abiertos que van enfocándose, 2) se conduce básicamente en ambientes naturales, 3) los significados se extraen de los datos, 4) no se fundamenta en la estadística” (Hernández et al., 2014, p. 3). El proceso que sigue es la “recolección y análisis de y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (Hernández et al., 2014, p. 7).

El levantamiento de información se obtiene del director del proyecto Chongón Digital y opiniones de otras personas vinculadas al mismo.

El estudio es de tipo *descriptivo*, ya que, de acuerdo a Cerda (1998) citado por Bernal (2010) se define como describir “el acto de representar, reproducir o figurar a personas, animales o cosas...” (p. 113), describiendo todo lo más relevante e importante de dichas personas, animales o cosas, esto es lo que los distingue de entre los demás (Bernal, 2010).

Por lo tanto, este estudio es descriptivo por cuanto se pretenden describir las necesidades de implementación de los nuevos módulos de nuevos participantes, notas y asistencias para la plataforma de e-learning de Chongón Digital.

Además, el proyecto es *de campo*, el mismo que, según Arias (2012)

Consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental. (p. 31).

Los estudios de campo también utilizan información secundaria, las cuales se basan en fuentes bibliográficas, que ayudan en la construcción de los elementos teóricos del proyecto (Arias, 2012). De esto, se puede concluir que el proyecto sigue la investigación de campo ya que recolecta la información directamente de los involucrados, sin que esos datos se manipulen en su contexto.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

La especificación del objeto de estudio requiere identificar la población que interviene en el mismo, la misma que se forma “por una totalidad de *unidades*, vale decir, por todos aquellos elementos (personas, animales, objetos, sucesos, fenómenos, etcétera) que pueden conformar el ámbito de una investigación (Niño Rojas, 2011, p. 55).

Otra definición de población es la ofrecida por Arias (2012): “es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (p. 81).

Muestra

Para Niño Rojas (2011) “muestra es una porción representativa de una cantidad (...) una porción de un colectivo o de una población determinada, que se selecciona con el fin de estudiar o medir las propiedades que caracterizan a la totalidad de dicha población” (2011).

Según Arias (2012), la muestra “es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p. 83).

Para este proyecto, la población y la muestra están constituidas por los profesores que imparten las capacitaciones en Chongón.

METODOLOGÍA DE DESARROLLO

El proyecto se desarrolló utilizando el Modelo de Prototipos o modelo de desarrollo evolutivo, el mismo que empieza definiendo los objetivos que debe tener la aplicación, para luego establecer los requerimientos que ya se conocen, y las zonas del diseño en las que son indispensables mayores definiciones. Mediante este modelo se pretende ofrecer al usuario “una vista preliminar de parte del software” (EcuRed, s. f.-c, párr. 1).

El prototipado consiste en prueba y error, de manera que si el desarrollo no está a gusto del cliente se puede corregir hasta que el modelo quede tal como quiere el usuario. El prototipo se construye en poco tiempo, ya que será el punto de partida del desarrollo final de software (EcuRed, s. f.-c).

Entre los tipos de modelo de prototipos se encuentra *Modelo de Prototipos Reutilizable* o "*Evolutionary Prototyping*" mediante el cual no se pierde el tiempo en el desarrollo del prototipo, ya que sus partes puede utilizarse en la construcción del aplicativo final (EcuRed, s. f.-c).

Es utilizado básicamente en entornos rápidamente cambiantes, “cuando el usuario es reacio a especificar el conjunto de los requerimientos” (Carrera, 2005, p. 16), o cuando no se está seguro de la arquitectura de la solución o los algoritmos que se van a usar. “Con esto se generan signos visibles de progreso, que se pueden utilizar especialmente cuando existe una gran demanda en la velocidad del desarrollo (por parte de los financistas y/o usuarios finales)” (Carrera, 2005, p. 16).

En la figura 13 se muestra el ciclo de vida del prototipado evolutivo.



Figura 14: Ciclo de vida del prototipado evolutivo. Tomado de Cornejo (2017)

COMPARATIVA DE METODOLOGÍAS DE DESARROLLO

A continuación, se realiza una comparación de la metodología de desarrollo utilizada en el proyecto, que es el Prototipado Evolutivo, con el Método Espiral, para establecer semejanzas y diferencias.

Tabla 1:
Comparativa Prototipado

ÍTEM	PROTOTIPADO	ESPIRAL
Descripción	Trata sobre los aspectos del software que son visibles al cliente final, el mismo que lo evalúa para afinar los requerimientos del software a desarrollar	El modelo incremental es una evolución del modelo cascada, viene a suplir el problema de no poder retroceder en las fases de desarrollo
Relación cliente-programador	Relación con el cliente en fase de diseño	Trabaja con el cliente
Tipo de software (ERP, Empresarial, App, Web)	Web y móvil	Web y app
Etapas	Investigación preliminar, diseño y construcción, evaluación, modificación, diseño técnico, programación y prueba, operación y mantenimiento	Planificación, análisis de riesgos, ingeniería (construcción del prototipo), evaluación por el cliente
Característica del modelo	Crea una maqueta, la cual muestra la interfaz de la aplicación (interfaz estática, no procesa datos)	Básicamente consiste en una serie de ciclos que se repiten en forma de espiral, comenzando desde el centro

Nota: Tomado de Briones (2014)

COMPARATIVA DE PLATAFORMAS E-LEARNING

Existen algunas plataformas de e-learning ya que elegir una es un proceso muy complejo, para lo que se consideraron algunas características, como lo son los requisitos de instalación, la parte visual de la plataforma, qué estándares cumplen, además de los elementos diferenciadores.

En la tabla 2 se pueden apreciar las antes mencionadas características

Tabla 2:
Comparativa de plataformas e-learning

ASPECTOS	PLATAFORMAS			
	OPEN SOURCE		COMERCIALES-CLOUD	
	ATUTOR	MOODLE	BLACKBOARD	NEO MATRIX
Requisitos e instalación	Software libre, licencia GNU/GPLv3 S.O.: GNU/Linux, BDS, UNIX, Win, Mac OS X Servidor LAMP, WAMP, MAMP (Apache, MYSQL, PHP)	Software libre, licencia GNU/GPLv3 S.O.: GNU/Linux, BDS, UNIX, Win, Mac OS X Servidor LAMP, WAMP, MAMP (Apache, MYSQL-Postgres-MSSQL-Oracle-MariaDB PHP)	Sistema en cloud El presupuesto es por proyecto, analizando sus socios Para importante volumen de usuarios Coursesites es herramienta gratuita para la creación de cursos basadas en Blackboard (500MG) Crear 5 cursos gratis Versión gratuita, basada en Blackboard Learn, Mobile y Collaborate	Sistema en cloud Se paga por alumnos activos, con cuotas mensuales, con compromiso mensual o anual Diferentes rangos de precios según número de alumnos
Aspecto visual	Poco actualizado, poco atractivo, difícil localización de contenido y recursos en el primer ingreso. Para móviles	No muy amigable Dispone de temas que permiten mejorar el aspecto Existen temas adaptados para móviles Personalizable en colores y aspecto general Los informes se instalan con pluggins adicionales	Normal, no llama mucho la atención, demasiado formal Poco personalizable Aplicaciones móviles para IOS, Android, Blackberry	Muy atractivo y moderno Poco personalizable Muy intuitivo Para móviles Informes muy visuales
Estándares	Estándares de accesibilidad W3C WCAG 1.0 Soporta paquetes SCROM 1.2, IMS	Soporta paquetes AICC, SCORM 1.2, SCORM 2004 (parcial), Tin Can API (parcial) OpenBadges Certificado LTI	Accesible (nivel oro de la NFB americana) Soporta paquetes SCORM 1.2	Soporta paquetes SCROM 1.2 Soporta LTI
Recursos	No tiene itinerarios de formación Tareas, encuestas, glosario, FAQs, blogs, test, libro de calificación Chat, mensajería, foro, videoconferencia, integración con BigBlueButton	Itinerarios de formación Tareas, encuestas, glosario, FAQs, blogs, test, libro de calificación Anuncios, Chat, mensajería, foro, videoconferencia, integración con Adobe Conect BigBlueButton, OpenMeeting	Itinerarios de formación Tareas, encuestas, glosario, FAQs, blogs, Wikis, test, libro de calificación en formato hoja de cálculo Anuncios, Chat, mensajería, foro, videoconferencia con Blackboard Collaborate	Muy buena documentación Itinerarios formativos Tareas, encuestas, glosario, FAQs, blogs, Wikis, test, libro de calificación en formato hoja de cálculo Incluye elementos de gamificación Anuncios, Chat, mensajería, foro, videoconferencia, integración con Gotomeeting Pocos conectores para realizar videoconferencia Permite Ecommerce Más de 40 idiomas
Idiomas	32 idiomas. Español difícil de instalar en la versión última	Más de 100 idiomas	20 idiomas	Más de 40 idiomas

Nota: Tomado de Maixia (s. f.)

De las antes mencionadas plataformas, se tomó como modelo a *Moodle*, la misma que se sustenta en una “pedagogía de constructivismo social (...) proporciona un conjunto poderoso de herramientas centradas en el estudiante y ambientes de aprendizaje colaborativo, que le dan poder, tanto a la enseñanza como al aprendizaje” (Moodle, 2018a, párr. 4). De las versiones, la 3.2 fue la utilizada como metodología de e-learning, ya que se revisó la plataforma original del proyecto Chongón Digital, comprobándose que estuvo desarrollada en Moodle.

Esta versión (Moodle, 2018b):

Se enfoca en mejorar la experiencia del usuario y en la accesibilidad. Un nuevo tema gráfico con mejor navegación, mensajería mejorada, tours para usuario paso-a-paso y la habilidad para importar estructuras de competencia complementan mejoras significativas de actividades tales como el bloqueo de discusiones, opciones adicionales de reproductor de medios y cumplimiento de estándares de LTI 2. (párr. 1).

Las nuevas opciones que se consideraron en la aplicación de la metodología e-learning en base a Moodle: a) Registro de asistencias, b) Registro de notas, y 3) Toma de evaluaciones con tiempo y número de intentos, las mismas que no fueron incorporadas en el proyecto original. De tal modo, con las nuevas funcionalidades en la plataforma se puede ofrecer a los participantes del proyecto y a otros nuevos, la opción de que accedan, aunque no se encuentren ingresados y puedan proceder a su registro y verse beneficiados con las capacitaciones virtuales.

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Técnicas e instrumentos

De acuerdo a Arias (2012) se conocen como técnicas de recolección de datos a las diferentes maneras de conseguir o levantar los datos o información sobre el objeto de estudio. Hay técnicas como observación, encuesta (oral o escrita), entrevista, estudio documental, y otros.

El mismo autor manifestó que los instrumentos “son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información. Ejemplo: fichas, formatos de cuestionario, guía de entrevista, lista de cotejo, escalas de actitudes u opinión, grabador, cámara fotográfica o de video, etc.” (2012, p. 111).

Por su parte Muñoz Giraldo et al. (2001) citado por Bernal (2010) señalan que la investigación cuantitativa por lo general usa algunas técnicas e instrumentos: “encuestas, entrevistas, observación sistemática, escalas de actitudes, análisis de contenido, test estandarizados y no estandarizados, grupos focales y discusión, pruebas de rendimiento, inventarios, fichas de cotejo, experimentos, técnicas proyectivas, pruebas estadísticas” (p. 192).

Los antes mencionados autores señalaron que la investigación cualitativa hace uso de algunos instrumentos o técnicas como: “entrevista estructurada y no estructurada, observación sistemática y no sistemática, historias de vida, (...), notas de campo, (...), análisis de documentos, diarios, cuadernos, archivos, cuestionarios, métodos sociométricos, survey social, (...), grabaciones en audio y video, (...), grupos focales y grupos de discusión” (Bernal, 2010, p. 193).

INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Encuesta y cuestionario

El cuestionario es una forma de encuesta llevada a cabo de manera escrita, a través de un formato que contiene un grupo de preguntas sobre el objeto de estudio, el mismo que será contestado por el encuestado, y puede consistir en preguntas cerradas, abiertas o mixtas (Arias, 2012, pp. 74-75). Para este proyecto, se utilizaron la entrevista al director del proyecto Chongón Digital y a otros involucrados al mismo.

Entrevista

Se basa en una conversación entrevistador-entrevistado sobre un determinado tema, con el fin de conseguir los datos que se necesitan para el estudio que se lleva a cabo (Arias, 2012, p. 73).

De acuerdo a Bernal (2010), la entrevista es una técnica que busca mantener un contacto directo con quienes puedan proporcionar información. Se la utiliza para conseguir datos de forma más abierta y directa, que puede soportarse en base a preguntas de un cuestionario (p. 194). Se aplicaron las encuestas a los instructores que ofrecen las capacitaciones a los participantes.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA TECNOLÓGICA

La propuesta tecnológica está integrada por las distintas herramientas de desarrollo, las cuales son descritas en los párrafos siguientes. Además, se muestra el análisis de datos resultantes del levantamiento de la información, los criterios para la toma de decisiones, las técnicas para el procesamiento de la información y los distintos componentes del aplicativo.

HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

Bootstrap

Bootstrap es un framework muy popular y de mayor utilización de Twitter, de código abierto para la creación de contenidos web basados en la combinación de CSS, Javascript y HTML5 que facilitan la adaptabilidad de la interfaz web al dispositivo que se esté utilizando, de manera que se simplifica el desarrollo sin necesidad de renunciar a “los resultados, la estabilidad, seguridad o rendimiento” y se conoce como Responsive Design (EcuRed, s. f.-a, párr. 1; OBS Business School, s. f., párr. 6).

El código que se esté usando en el desarrollo no es de mucha importancia con Bootstrap, ya que la navegación de la página se puede adaptar a diversidad de terminales y su visualización será la mejor sin importar el tipo de dispositivo se esté usando, ya que todas las herramientas se encuentran integradas y se lo puede personalizar fácilmente (OBS Business School, s. f.).

Ajax

AJAX es una tecnología de desarrollo web asíncrona, de lenguaje interpretado, para la creación de aplicaciones interactivas que son ejecutadas del lado del cliente, en donde los datos se los solicita al servidor y que se mantienen en segundo plano, sin que se obstaculice la visualización de la aplicación. Esto permite que se puedan efectuar modificaciones en las

páginas sin que se deben recargar nuevamente, aumentando la rapidez, usabilidad e interacción de las mismas.

El lenguaje que por lo general se ejecutan las funciones de llamada de Ajax es JavaScript, en tanto que “el acceso a los datos se realiza mediante XMLHttpRequest, objeto disponible en los navegadores actuales. En cualquier caso, no es necesario que el contenido asíncrono esté formateado en XML” (Universidad de Alicante, 2019, párr. 2).

Es multiplataforma y se puede utilizar en varios sistemas operativos y navegadores, ya que “está basado en estándares abiertos como JavaScript y Document Object Model (DOM)” (Universidad de Alicante, 2019, párr. 3).

CSS3

CSS3 (Cascading Style Sheets) es lo último del lenguaje de hojas de estilo en cascada, con numerosas variaciones. “Las partes experimentales son particulares para cada navegador y deberían ser evitadas en entornos de producción, o usadas con extrema precaución, ya que tanto la sintaxis como la semántica pueden cambiar en el futuro (MDN web docs, 2019a, párr. 1).

Se utiliza para la definición de la “estética de un sitio web en un documento externo y eso mismo permite que modificando ese documento (...) cambiar la estética entera de un sitio web (...) sin tocar para nada los documentos HTML o jsp o asp que lo componen” (EcuRed, s. f.-b).

Entre las principales novedades se pueden mencionar definición de gradiente de color en bordes, bordes redondeados, imágenes de fondo, los colores RGBA y su notación, atributos word-wrap y overflow-wrap, atributos overflow-x y overflow, Media Queries, degradados, animaciones, otras posibilidades como la propiedad text-overflow de CSS3, Grid Layout, el sistema de rejilla para la maquetación web (DesarrolloWeb.com, s. f.).

HTML 5 t

HTML5 es un grupo más completo de nuevas tecnologías para el desarrollo web, de manera que las aplicaciones tienen mayor diversidad y alcance, siendo además la última versión de HTML, la misma que la conforman nuevos

elementos, comportamientos y atributos (MDN web docs, 2019b). Algunas de las funciones de estas tecnologías se las puede analizar a continuación:

- *Semántica*: descripción más precisa del contenido.
- *Conectividad*: nuevas formas de comunicación con el servidor.
- *Sin conexión y almacenamiento*: mayor eficiencia en el almacenamiento de los datos de forma local en el lado del cliente y un funcionamiento sin conexión.
- *Multimedia*: mejor soporte en contenido multimedia (audio y video nativos).
- *Efectos 2D/3D y gráficos*: nuevas características para los gráficos: Canvas 2D, WebGL, SVG, entre otros.
- *Integración y rendimiento*: velocidad más optimizada y hardware mejor utilizada.
- *Accesos a dispositivos*: integra APIs para la utilización de componente de entrada y salida.
- *CSS3*: opciones variadas para diseños con mayor sofisticación (MDN web docs, 2019b).

JavaScript

Lenguaje orientado a objetos para desarrollo web, aunque se lo puede utilizar también en entornos sin navegador, dinámico, multiparadigma, fundamentada en desarrollo por prototipado, siendo su estándar ECMAScript que con el tiempo ha ido evolucionando y mejorando anualmente para adaptarse a los navegadores (MDN web docs, 2019c).

No debe confundirse con Java, y los dos lenguajes “son marcas registradas de Oracle en Estados Unidos y otros países. Sin embargo, los dos lenguajes de programación tienen muchas diferencias en las sintaxis, semántica y usos” (MDN web docs, 2019c, párr. 4).

LTS

LTS o stream de soporte a largo plazo es utilizado por programadores para mantenerse en una versión estable por mucho sin lanzar sus juegos/contenido.

De acuerdo a Unity (2019)

La versión LTS no tendrá funcionalidades nuevas, cambios en API o mejoras. Se abocará a resolver cuelgues, regresiones y problemas que afectan a la comunidad en general, como problemas de clientes de Enterprise Support, SDK/XDK de consola, o cualquier cambio importante. (párr. 2).

Los steams podrán tener soporte durante 2 años (Unity, 2019). Se considera el uso de LTS para desarrollo de software educativo, que es lo utilizado en la plataforma de e-learning.

Laravel 5.9

Laravel es el framework de PHP de mayor utilización, que permite crear código de programación simple y elegante, que incluye funcionalidades como la autenticación y arquitectura MVC (Cíceri, 2018).

Entre sus características se pueden anotar las siguientes:

- Su curva de aprendizaje es buena.
- Su documentación es completa y se está disponible gratuitamente en la web
- Existe una comunidad que atiende las inquietudes de los programadores.
- Desarrollado por PHP, es el de mayor elección en github.
- Tiene componentes del segundo framework más popular de PHP, Symphony.
- Tiene una infraestructura que lo hace más fácil para su funcionamiento en entornos distintos.
- Su arquitectura es MVC.

- Su sistema de plantillas con sistema de caché para mejorar el desempeño las aplicaciones que se realizan con Laravel (Cíceri, 2018, p. 19).

COMPARATIVA DE LAS HERRAMIENTAS

A continuación, se presenta la tabla comparativa entre Bootstrap y Foundation.

Tabla 3:
Comparativa Bootstrap

	Retícula	Tipografía	Plantillas diseño	Estilos forms	Estilos impresión	Pluggins	Gemas
Bootstrap	X	X	X	X	X	X	X
Foundation	X	X		X	X	X	X

Nota: Tomado de Martín (2012)

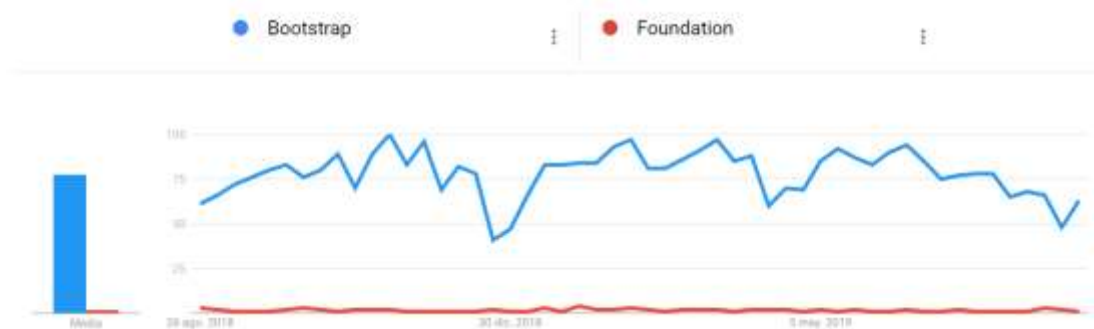
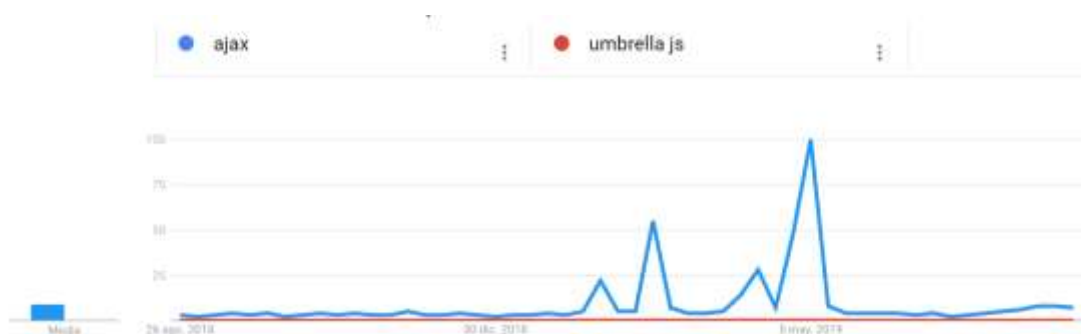
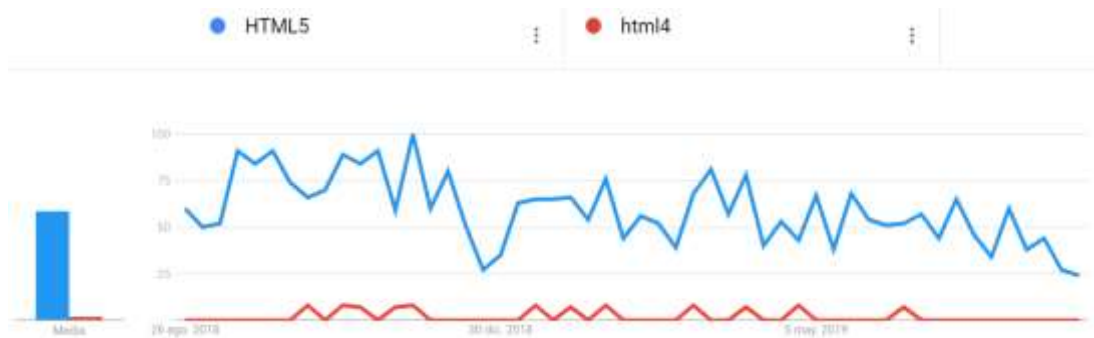


Figura 15: Comparativa Bootstrap. Tomado de Google Trends (2019)

A continuación, se muestra la comparación entre Ajax y





En cuanto a los frameworks, la tabla 1 presenta la comparación entre Laravel, Zend y Yii 2.

Tabla 4:
Frameworks PHP

FRAMEWORK	VENTAJAS	DESVENTAJAS	VERSIÓN REQUERIDA DE PHP
LARAVEL	<ul style="list-style-type: none"> Para organizar archivos y código. Arquitectura MVC. Pruebas unitarias Excelente documentación Nivel de abstracción elevado Mediante el uso de métodos dinámicos, tiene capacidad de sobrecarga Bastantes funcionalidades para utilizar Paquetes de cifrado fuertes ORM 	<ul style="list-style-type: none"> Para planes de alojamiento compartido no sirve. Realiza demasiadas consultas en base de datos 	5.5.9
ZEND	<ul style="list-style-type: none"> Precisa para aplicaciones empresariales Orientada a objetos Cantidad de componentes para validación, feeds y formularios desacoplado 	<ul style="list-style-type: none"> No es óptimo para desarrollo rápido de aplicaciones 	5.3
Yii 2	<ul style="list-style-type: none"> Reescribe Yii 1 Flexible y moderno Framework antiguo aún soportado Paquetes de autenticación y seguridad Tiempo de desarrollo rápido y corto Mucha configuración en parte para acelerar el desarrollo 	<ul style="list-style-type: none"> No hay permisos incorporados A pesar de ser código de letras dentro de Yii, si no se encuentra organizado, fácilmente se puede desordenar 	5.1

Nota: Tomado de Reigns (2016)

Google Trends señala a Laravel como el framework más utilizado.



Figura 16: Comparación de frameworks

La tabla 5 muestra la comparación entre JavaScript y JQuery.

Tabla 5:
Comparación JavaScript

	JavaScript	JQuery
1	<p>Sentido:</p> <p>JavaScript es el más popular JQuery es un lenguaje de script JavaScript rápido y conciso en Internet, y funciona en todos los principales navegadores, como Internet Explorer, Firefox, interacciones Ajax para web rápido Chrome, Opera y Safari</p>	<p>Sentido:</p> <p>JQuery es una biblioteca JavaScript rápida y concisa que simplifica el desplazamiento de documentos HTML, el manejo de eventos, la animación y las interacciones Ajax para un rápido desarrollo web</p>
2	<p>Compuesto de:</p> <p>JavaScript es una combinación de ECMA Script y Document Object Model (DOM).</p>	<p>Compuesto de:</p> <p>jQuery tiene un script de modelo de objetos de documento (DOM)</p>
3	<p>Creación de aplicaciones basadas en web:</p> <p>JavaScript tiene muchos procesos para crear aplicaciones basadas en web</p> <p>Creación de aplicaciones basadas en web:</p> <p>Crear una aplicación basada en web usando jQuery se vuelve más fácil.</p>	<p>Creación de aplicaciones basadas en web:</p> <p>Crear una aplicación basada en web usando jQuery se vuelve más fácil.</p> <p>Creación de animación:</p> <p>Las animaciones se pueden crear fácilmente con jQuery.</p>

Nota: Tomado de Ali (2012)

Google Trends señala a JavaScript como lo más utilizado

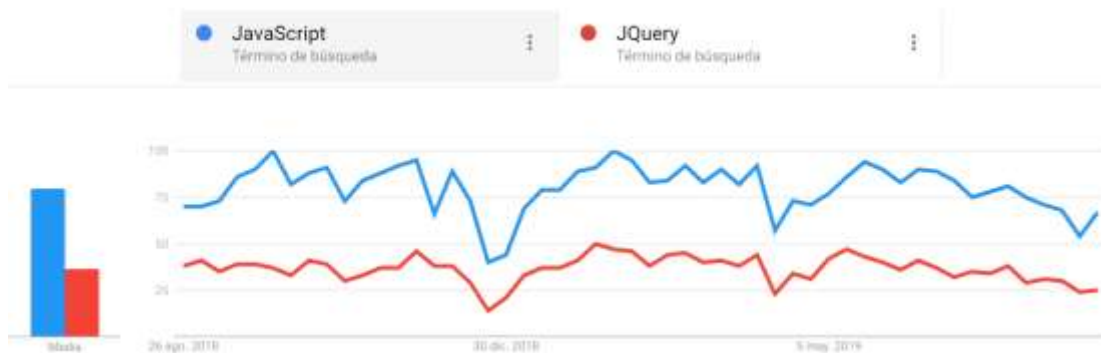


Figura 17: Comparación JavaScript. Tomado de Google Trends (2019)

TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

El levantamiento de la información se la realizó mediante entrevista al director del proyecto Chongón Digital y a una experta en plataformas e-learning, y encuestas a los docentes que imparten las capacitaciones.

Resultado de las entrevistas

Sobre la entrevista al *Director del proyecto*, se pudo conocer que el proyecto Chongón Digital es un programa de alfabetización digital impulsado por las Carreras de Ingeniería en Ciencias de la Computación e Ingeniería en Sistemas Computacionales, como parte de la vinculación con la colectividad, que se inició a través de las prácticas sociales en escuelas en Guayaquil; posteriormente con un convenio con fundación Holcim fue el inicio de la alfabetización digital.

En cuanto a los beneficiarios del proyecto, en el lapso de 3 años se han tenido variaciones en cuanto a beneficiarios, y ya para el semestre B-2018 se trajeron a los beneficiarios a las instalaciones de la Facultad, cuya cantidad ronda por los 300 participantes. Los resultados no sólo se traducen en la alfabetización digital, sino dejar algo donde no sea necesaria la presencia física del docente, sino una plataforma que sirva tanto para el que recibió la capacitación como para el que no, que es la plataforma de e-learning.

Se conoció además que la primera versión de la plataforma no guardaba registros ni tampoco permitía el ingreso de nuevos participantes, ni su contabilización. Como esa plataforma fue la parte inicial, ya para este período académico se han incorporado otras funcionalidades que optimizan su

funcionamiento. En cuanto a la incorporación de nuevos participantes, desde el mismo hecho de la responsabilidad social que está enmarcada en la vinculación que debe tener la universidad con la sociedad, se busca la participación de mayor número de beneficiarios, por lo que la idea inmediata fue montar una plataforma virtual donde no dependa el profesor físico y que el contenido digitado en horas de clase, sino que pueda ser cubierto a través de internet.

Sobre la implementación de nuevos módulos, esto si es factible, porque pueden surgir nuevas necesidades y se deberá seguir perfeccionada y actualizada. Dicha actualización consistiría en temática y contenidos, por el variado universo de beneficiarios, ya que no se puede dar los mismos contenidos a niños, jóvenes y adultos.

Por otro lado, la entrevista a la *Experta en plataformas e-learning* indicó que la educación e-learning es la educación del presente, ya que implica voluntad y disciplina de los estudiantes por cuanto es un ambiente en solitario que desmotiva al alumno, pero al mismo tiempo es una educación que genera interacción en todas sus formas de enseñanza-aprendizaje.

En cuanto a los beneficios, se dijo que es un tipo de enseñanza que desinhibe ya que como el estudiante no está viendo al docente se libera y pregunta todo lo que quiere, porque nadie lo va a calificar. Esta ventaja permite que el estudiante puede ser más participativo porque lo desinhibe el hecho de estar detrás de un computador, entonces eso genera mucha interacción.

Sobre las desventajas, se mencionó que, si un estudiante no tiene un buen ritmo, no tiene disciplina consigo mismo y no organiza bien su tiempo, si le puede resultar de cierta manera frustrante porque siente que todo avanza muy rápido y no alcanza a resolver todo lo que se le plantea, pero esto no es problema para la educación e-learning, sino del mismo estudiante.

Además, se conoció que cuando se diseña un curso o módulo e-learning es que debe tener estructuración y tiene que tratar de cumplir con ciertos objetivos como el de colocar información donde el estudiante lea, comprenda

ciertos aspectos teóricos, brindar los recursos necesarios. Otro aspecto que se debe cuidar mucho, es la comunicación ya que se debe estar dispuesto a disipar las dudas del estudiante y que él sepa que cuenta con el profesor, una persona a la cual se le puede preguntar algo específico y puntual y genera interacción.

Se considera que un curso de e-learning es efectivo, cuando es un curso donde hay participación, ya que lograr participación en la distancia significa que está bien encaminado.

Como recomendaciones se plantea que es indispensable la capacitación del docente en educación virtual. No se puede proponer a un docente que no tiene formación en educación virtual se debe haber desarrollado competencias comunicativas, tecnológicas, incluso de empatía, es decir que ponerse en el lugar del estudiante de qué le gustaría que tuviera la clase virtual, de hacerlo sentir que se aprovecha el tiempo.

Resultado de las encuestas

1. ¿Cree usted que la plataforma de e-learning de Chongón Digital es adecuada a las actividades de los profesores capacitadores?

Tabla 6:
Datos pregunta 1

muy adecuada	adecuada	poco adecuada	nada adecuada
8	3		
73%	27%	0%	0%

PLATAFORMA E-LEARNING ADECUADA

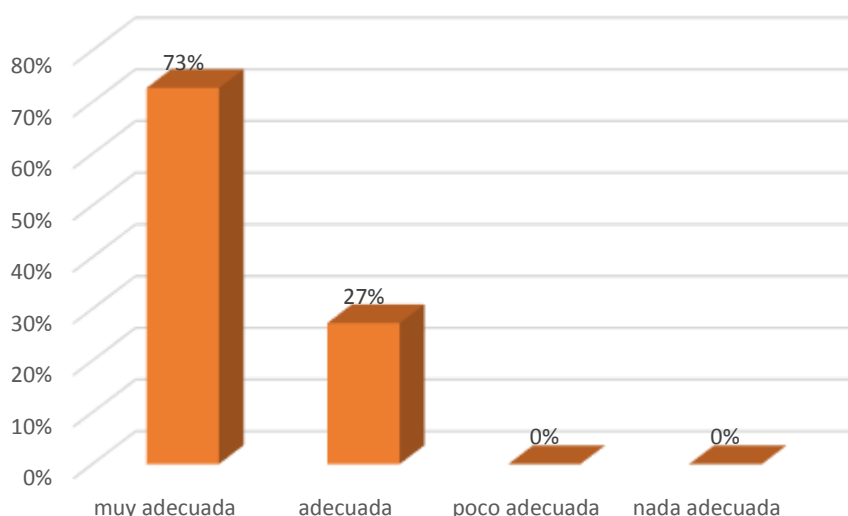


Figura 18: Pregunta 1

Según se aprecia en la figura 13, el 73% de los encuestados manifestó estar muy de acuerdo en que la plataforma de e-learning de Chongón Digital es adecuada a las actividades de los profesores capacitadores, el 27% dijo estar de acuerdo, mientras que el 0% correspondió a las opciones poco adecuada y nada adecuada. Esto significa que la utilidad de la plataforma de e-learning es el medio apropiado para el proyecto de Alfabetización Digital.

2. ¿Considera que sería útil registro de las notas de los alumnos a través de la plataforma de e-learning?

Tabla 7:

Datos pregunta 2

muy útil	útil	poco útil	nada útil
7	2		1
64%	18%	0%	9%

REGISTRO DE NOTAS

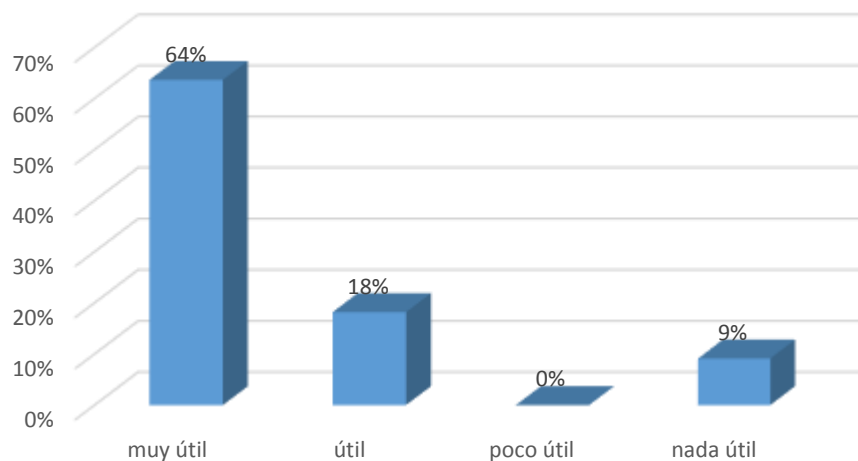


Figura 19: Pregunta 2

Sobre el registro de notas a través de la plataforma e-learning, para el 64% de los docentes encuestados es muy útil, para el 18% es útil, para el 0% es poco útil, mientras que para el 9% es nada útil. Esto significa que la opción de registro de notas es una opción muy útil para las actividades de capacitación de los docentes del proyecto de Chongón Digital.

3. ¿Cree usted que es útil el registro de las asistencias de los alumnos a través de la plataforma de e-learning?

Tabla 8:
Datos pregunta 3

muy útil	útil	poco útil	nada útil
9	2		
82%	18%	0%	0%

REGISTRO DE ASISTENCIAS

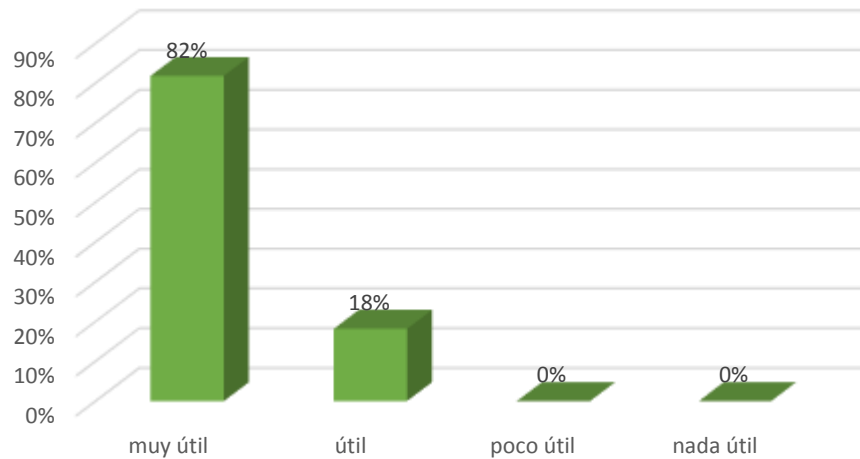


Figura 20: Pregunta 3

Del total de los encuestados se pudo conocer que el registro de asistencias en la plataforma e-learning es muy útil para el 9%, útil para el 18%, poco útil para el 0%, lo mismo que nada útil. Lo que significa que la opción de la plataforma de registro de asistencias es de mucha ayuda en el proyecto.

4. ¿El registro de nuevos participantes a través de la plataforma de e-learning es útil para el proyecto de Chongón Digital?

Tabla 9:

Datos pregunta 4

muy útil	útil	poco útil	nada útil
7	3	1	
64%	27%	9%	0%

REGISTRO DE NUEVOS PARTICIPANTES

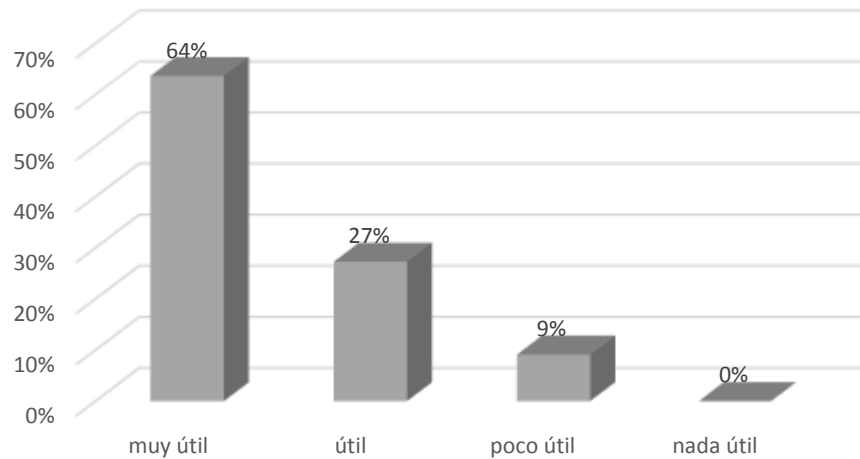


Figura 21: Pregunta 4

Del 100% de los encuestados, el 65% manifestó que el registro de nuevos participantes es muy útil, el 27% dijo que es útil, el 9% dijo que es poco útil. Por lo que se entiende que la inclusión de esta opción en la plataforma de e-learning ayuda a las actividades de los docentes que imparten las capacitaciones.

5. ¿Consideran que sería útil tomar evaluaciones virtuales a los alumnos a través de la plataforma de e-learning?

Tabla 10:

Datos pregunta 5

muy útil	útil	poco útil	nada útil
5	3	2	
45%	27%	18%	0%

EVALUACIONES

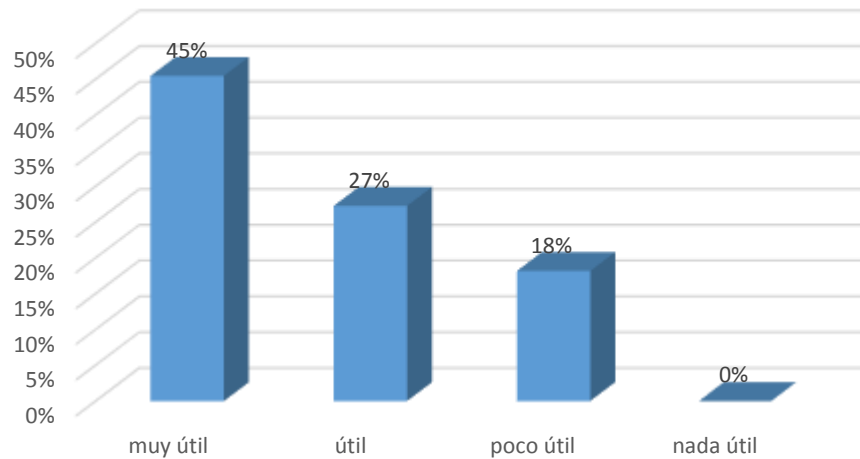


Figura 22: Pregunta 5

Sobre la utilidad de tomar evaluaciones a través de la plataforma e-learning, el 45% de los encuestados lo considera muy útil, el 27% dijo ser útil, el 18% manifestó que es poco útil. Por lo que se concluye la aceptación de la utilidad de las evaluaciones virtuales.

6. ¿Cree usted que sería adecuada la actualización de la plataforma e-learning mediante el desarrollo de los módulos de registro de notas y asistencias para facilitar las actividades de los profesores de Chongón Digital?

Tabla 11:

Datos pregunta 6

muy adecuada	adecuada	poco adecuada	nada adecuada
6	5		
55%	45%	0%	0%

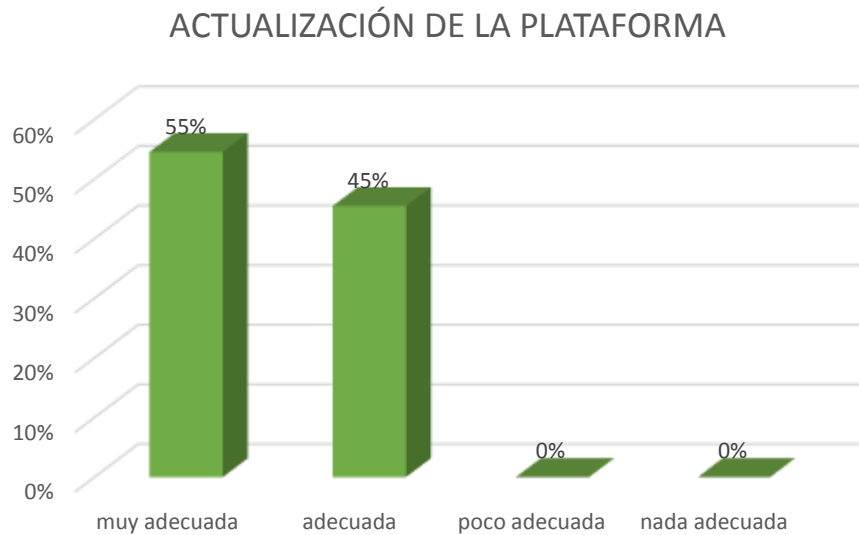


Figura 23: Pregunta 6

Según los resultados obtenidos de esta pregunta, se puede apreciar que el 55% de los docentes encuestados manifestó que es muy adecuada la actualización de la plataforma, mientras que el 45% dijo que es adecuada. De esto se concluye que todos los encuestados están de acuerdo con que se la actualice para incorporar nuevas funcionalidades que sean de utilidad para los docentes capacitadores.

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

A continuación, en la figura 23 se presenta el modelo Entidad-Relación de la aplicación.

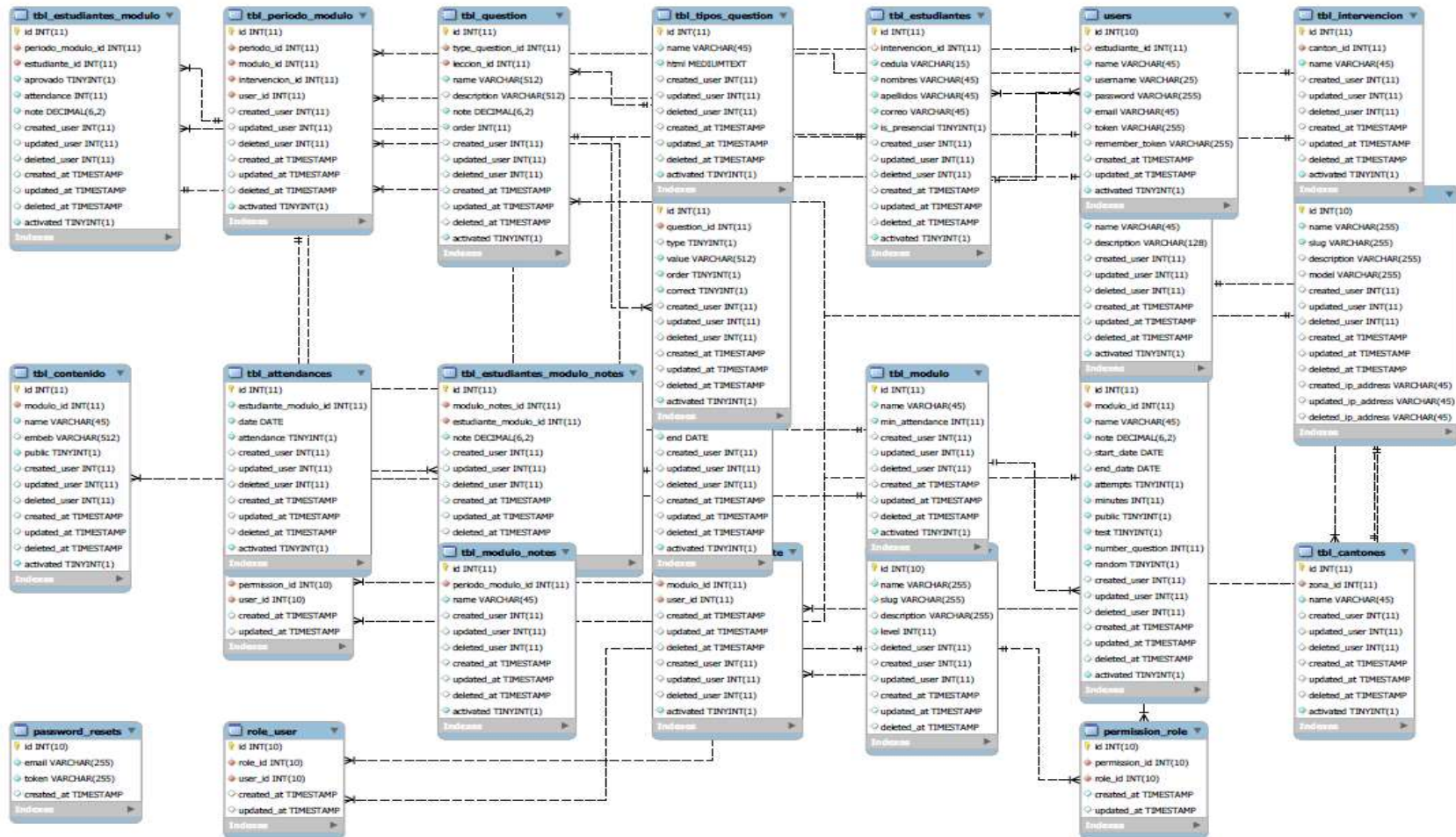


Figura 24: Modelo Entidad-Relación

Diagrama de casos de uso

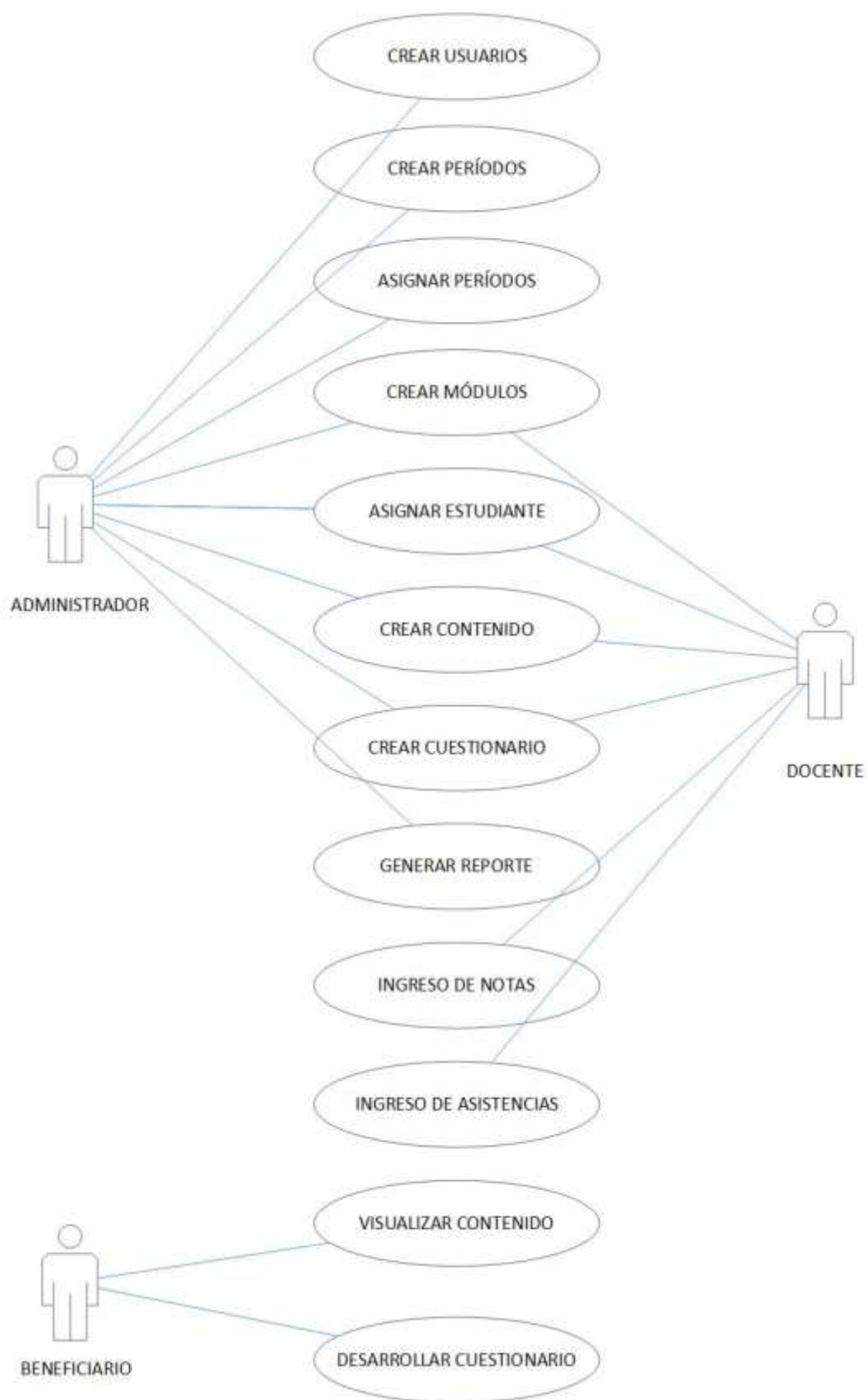


Figura 25: Diagrama de casos de uso

Componentes del aplicativo

El aplicativo está compuesto por mantenimientos de módulos, contenido, periodos con su fecha de inicio y fecha de fin, y a su vez la zona de intervención que le corresponda a dicho proyecto. Se asignará cada módulo al periodo que se desee y al mismo tiempo se escogerá el docente para dicho módulo. Además de que cuenta con una opción para el ingreso de notas y asistencias de los beneficiarios.

El usuario, ya sea administrador, docente o beneficiario deberá ingresar su usuario y contraseña para poder acceder a la plataforma en el caso de tener una cuenta registrada.



La imagen muestra la pantalla de inicio del aplicativo. En la parte superior, hay un logo rojo con un diseño geométrico que se asemeja a una cruz o un símbolo similar. Debajo del logo, el texto "UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL" está en mayúsculas y negro. Justo debajo, el título "CHONGÓN DIGITAL" aparece en letras grandes, azules y con un efecto de sombra. El formulario de inicio de sesión incluye un campo de texto etiquetado "Usuario" con un cursor de texto visible, un campo de texto etiquetado "Contraseña", y un checkbox etiquetado "Recordarme". Debajo de estos campos hay un botón azul con el texto "INICIAR SESIÓN" en blanco. En la parte inferior, hay tres enlaces con iconos: "Registrarme" (con un icono de persona), "Recuperar Contraseña" (con un icono de lupa) y "Home" (con un icono de casa).

Figura 26: Pantalla Inicio

Para poder crear una cuenta en la plataforma, deberá dirigirse a la opción de Registrarme y llenar los campos que aparecen. El beneficiario podrá escoger si desea tomar los módulos mediante modalidad presencial o virtual.

Cédula

Nombres

Apellidos

Correo

Contraseña

Intervención

Seleccionar

Presencial Online

REGISTRARME

[Iniciar Sesión](#) [Home](#)

Figura 27: Pantalla Registrarme

Al acceder mediante la modalidad de Administrador, le aparecerán las opciones de Usuarios, Periodos, Asignación de Periodos, Módulos, Contenidos y Cuestionarios.

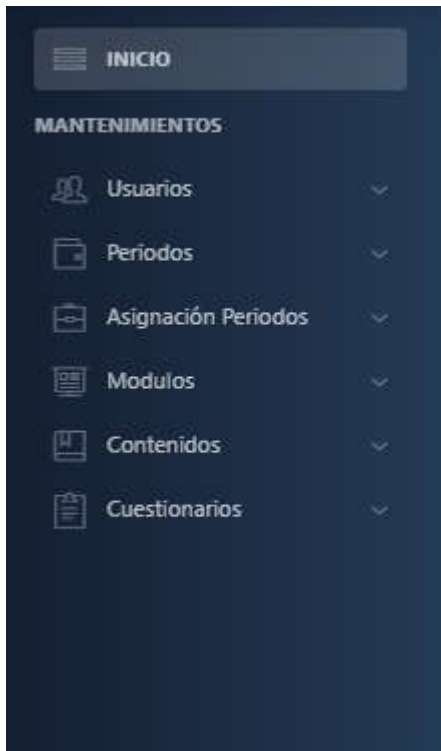


Figura 28: Pantalla Mantenimiento

En el Mantenimiento de Usuarios podrá crear usuarios con los roles que sean necesarios, junto con la cuenta de correo, contraseña.

Crear Usuarios

Usuario*

Rol*

Nombres*

Correo*

Contraseña*

Figura 29: Pantalla Crear usuarios

Además, podrá ver la lista de los usuarios actuales registrados, donde podrá editar la información registrada de ser necesario o eliminar el usuario.















Administrador Usuarios					
Usuarios	Rol	Nombres	Correo	Estado	Acciones
andrea	Docente	Andrea Alvia	chongondigital@gmail.com	Activado	 
0987654321	Estudiantes	Luis Toral	chongondigital@gmail.com	Activado	 
0912345678	Estudiantes	Manuel Sanchez	chongondigital@gmail.com	Activado	 
0912341234	Estudiantes	Juan Pedro	chongondigital@gmail.com	Activado	 
0950557462	Estudiantes	Andrea Maria	chongondigital@gmail.com	Activado	 
0909154811	Estudiantes	Diana Delgado	aalviaron@gmail.com	Activado	 
09928282828	Docente	Denise Jordan	andy.3107@hotmail.com	Activado	 

Figura 30: Pantalla Administrador de usuarios







En el Mantenimiento de Periodos, podrá crear, editar y eliminar los periodos que se deseen administrar. Para la creación de los periodos será necesario ingresar la fecha de inicio y fecha fin del mismo.

Crear Periodo		
Nombres*	Fecha Inicio*	Fecha Fin
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="Guardar"/>		

Figura 31: Pantalla Crear Período

Administrador Periodos

Show entries Search:

Nombres	Fecha Inicio	Fecha Fin	Estado	Acciones
C2019	2019-09-02	2019-09-28	Activado	 
B2019	2019-07-06	2019-08-30	Activado	 
A2019	2019-07-06	2019-08-24	Activado	 

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous Next

Figura 32: Pantalla Administrador Períodos

Modificar Periodo

Nombres* Fecha Inicio* Fecha Fin

Figura 33: Pantalla Modificar período

Una vez que el administrador creó el periodo, deberá asignar el módulo que va a corresponder a dicho periodo, junto con el docente, la Zona a la cual está dirigido el proyecto, a su vez el cantón y el área de intervención y los días en los que se desarrollarán.

Crear Asignación Período

Período*

Módulo*

Docente*

Zona*

Cantón*

Intervención*

Días*

Figura 34: Pantalla Crear Asignación Período

Se podrán visualizar los periodos creados.

Show entries
Search:

Período	Módulo	Intervención	Docente	Estado
C2019	Nombres 2	Chongón	Denise Jordan	Activado
Acciones				
B2019	INFORMATICA 1	Chongón	Andrea Alvia	Activado
B2019	INFORMATICA 2	Chongón	Andrea Alvia	Activado
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Showing 1 to 3 of 3 entries
Previous Next

Figura 35: Pantalla de visualización de los períodos

Para poder crear los módulos se deberán ingresar el Nombre del mismo, se seleccionará el Docente Administrador y el mínimo de asistencias que deberá completar el beneficiario para poder aprobar.

Crear Modulos

Nombres*

Docente Administrador

Mínimo Asistencias*

Figura 36: Pantalla Crear módulos

En el Administrador de Módulos, se puede editar los datos del Módulo creado o eliminarlo.

Administrador Modulos

Show entries
Search:

Nombres	Modulo	Mínimo Asistencias	Estado	Acciones
Prueba8	Denise Jordan	65	Activado	
Nombres AAAA	Andrea Alvia	70	Activado	
Nombres 2	Andrea Alvia	65	Activado	
Modulo 4	Andrea Alvia	65	Activado	
INFORMATICA 3		70	Activado	
INFORMATICA 2		70	Activado	
INFORMATICA 1		70	Activado	

Showing 1 to 7 of 7 entries
Previous Next

Figura 37: Pantalla Administración módulos

En la asignación de beneficiarios, aparecerán la lista de beneficiarios registrados ya sea en modalidad virtual o presencial y se deberá validar si es el módulo que le corresponde y seleccionar el visto verde para permitirle el acceso o visualizar los datos de los beneficiarios.

Lista Estudiantes - Modulos

Modulo* Estudiante*

Show 10 entries

Periodos	Modulos	Docentes	Estudiantes	Estado	Acciones
\$2019	INFORMATICA 1	Andres Avila	Sanchez Manuel	Activado	
\$2019	INFORMATICA 1	Andres Avila	Maria Andres	Activado	
\$2019	INFORMATICA 1	Andres Avila	Toral Luis	Activado	
\$2019	INFORMATICA 1	Andres Avila	Delgado Diana	Activado	
\$2019	INFORMATICA 1	Andres Avila	Petro Juan	Activado	
\$2019	INFORMATICA 1	Andres Avila	Chavez Mataroooi Ivan Fane	Activado	
\$2019	INFORMATICA 1	Andres Avila	Avila Darry	Activado	
\$2019	INFORMATICA 1	Andres Avila	Eraso Ryan Jose Miguel	Activado	

Figura 38: Pantalla Asignación de beneficiarios

Dentro del rol de Administrador y Docente también se le permitirá agregar el contenido a los módulos y seleccionar si este será Público, es decir, que estará disponible para las personas que no están registradas, pero deseen leer el contenido.

Crear Contenidos

Nombre*

Embed*

Modulo*

Publico

Figura 39: Pantalla Crear contenido

De igual forma, se podrá visualizar, editar o eliminar el contenido agregado.

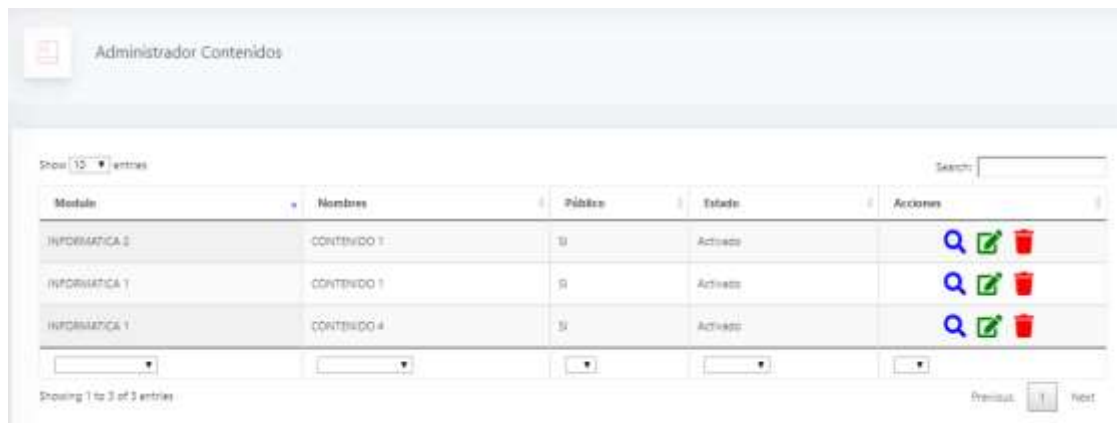


Figura 40: Pantalla Administrador de contenidos

La plataforma posee la creación, edición y eliminación de cuestionarios para los beneficiarios. Este módulo está disponible para el administrado y docente.

Se podrá escoger diferentes tipos de preguntas para formar las mismas. Al crear el cuestionario, se deberá ingresar el Nombre, el Módulo al que pertenecerá, la ponderación global, el tiempo que tendrá el beneficiario para desarrollar y el número de intentos. Si se selecciona la opción de "Prueba" es para aquellas pruebas que no tendrán puntaje y a su vez, se podrá elegir la opción de "Público" para que aparezca para las personas que no están registradas.

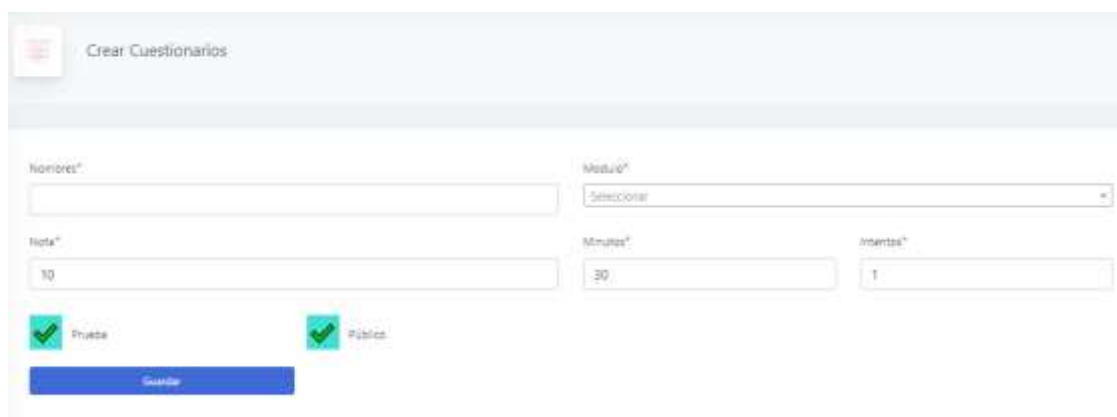


Figura 41: Pantalla Crear cuestionarios

Una vez creado, se deberá dirigir a la opción de Lista de Cuestionarios donde aparecerán todos los que han sido definidos. Para formar las preguntas deberá escoger la opción de Banco de preguntas. Allí podrá ir añadiendo el tipo de pregunta que desea.

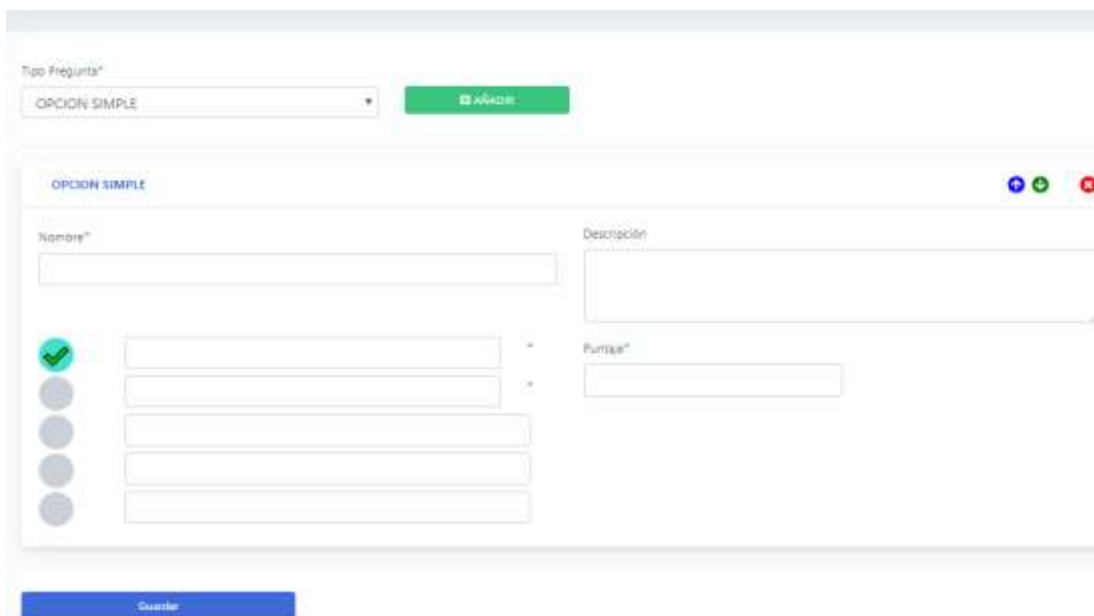


Figura 42: Pantalla para añadir el banco de preguntas

Al ingresar con el usuario de Docente se podrá registrar los Módulos, Contenidos, Cuestionarios.

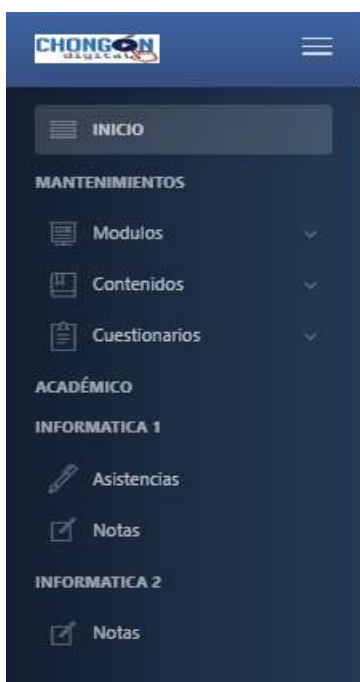


Figura 43: Usuario docente

Para el ingreso de Notas, el docente podrá ingresar las notas y asistencias de los módulos que se le fue asignado.

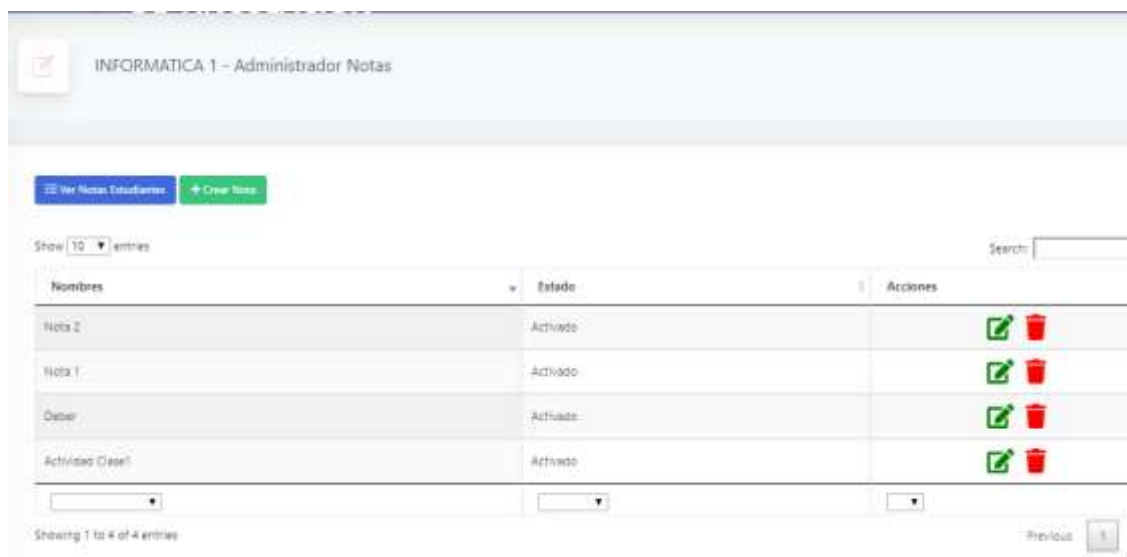


Figura 44: Pantalla Ingreso de notas

En la opción de Administrador de Notas, se podrá crear notas se pondrá el nombre.

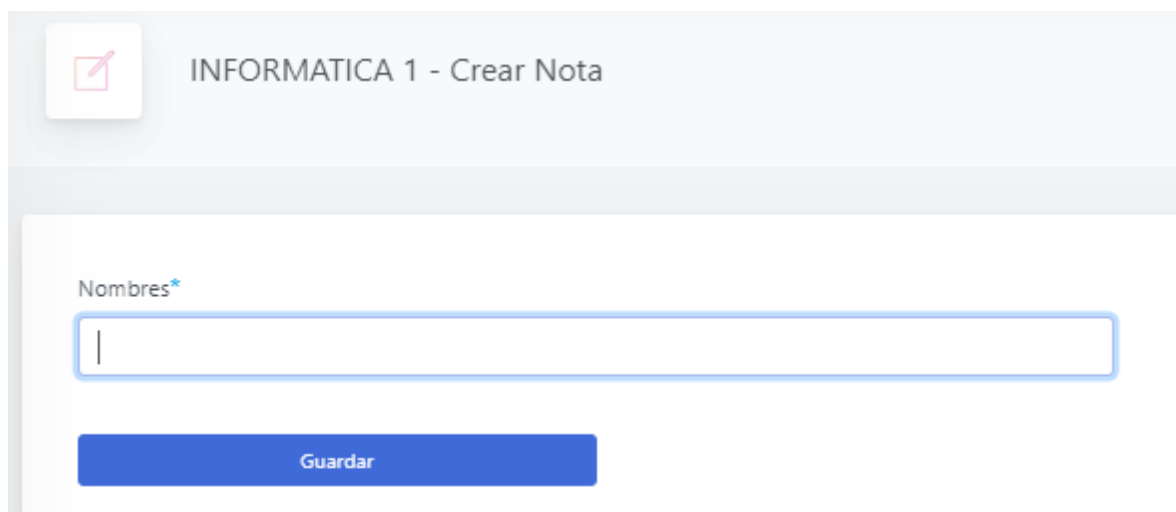


Figura 45: Pantalla Crear nota

Una vez creada, deberá dirigirse a la opción de actualizar notas y podrá ingresar la nota que le corresponde al beneficiario y grabarla.

Estudiantes	Nota 1	Nota 2	Actividad Clase 1	Deber	Nota 8
Sanchez Manuel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Maria Andrea	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Toral Luis	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Delgado Diana	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pedro Juan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chavez Matamoros Jean Pierre	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Alvia Danny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Erazo Ayon Jose Miguel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Figura 46: Pantalla Actualizar notas

En el mantenimiento de Asistencias, se permitirá la toma de asistencias a los beneficiarios que pertenecen al Módulo escogido en los días de acuerdo a lo que se parametrizó en la creación del Periodo al que pertenece dicho Módulo, mientras tanto no aparecerá la opción de Guardar.

Estudiantes	%
Alvia Danny	60
Chavez Jean	100
Chavez Matamoros Jean Pierre	100
Delgado Diana	100
Erazo Ayon Jose Miguel	100
Maria Andrea	80
Pedro Juan	100
Ron Diana	100

Figura 47: Pantalla Asistencias

Base de datos

Como gestor de base de datos se utilizó My SQL Workbench debido a que posee características útiles ya que permite una visualización de tablas, vistas, procedimientos y funciones almacenadas y claves foráneas. Es un gestor de libre uso, multiusuario que permite la generación de scripts a partir

del modelo creado, además de que la base de datos propiamente se sincroniza con el modelo de entidad relación.

Sistema de archivos

Seguridad de la solución tecnológica

La plataforma posee un certificado de seguridad SSL que es un protocolo entre ordenadores, se simula un túnel que se levanta entre el ordenador que accede al enlace y el servidor de la página enlazada. Todos los datos que circulan entre la entrada y la salida de dicho túnel quedan cifrados de inicio a fin (Peirano, 2015).

Administración de usuarios

Los usuarios se manejan a través de 3 roles: administrador, docente y beneficiario.

El administrador podrá crear los periodos del proyecto a llevar a cabo, crear módulos y asignar el docente respectivo. También, puede crear usuarios y agregar el rol que desee.

El administrador podrá acceder a los Mantenimientos de Periodo, Asignación de Periodos, Módulos, Usuarios, Contenido y Cuestionarios.

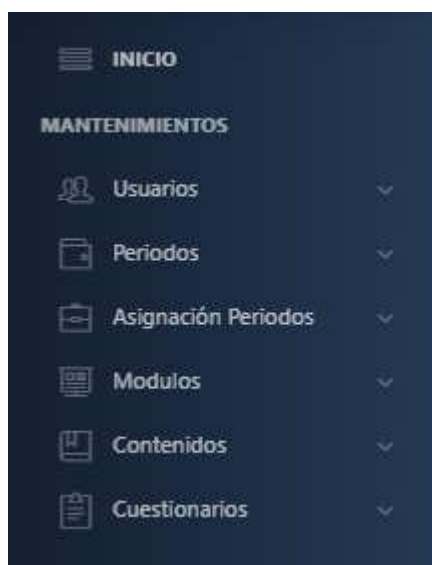


Figura 48: Acceso del administrador

El docente tendrá acceso a los Mantenimiento de Módulos, Contenido, Cuestionario y podrá realizar el registro de notas y asistencias de acuerdo al o los módulos al cual fue asignado.

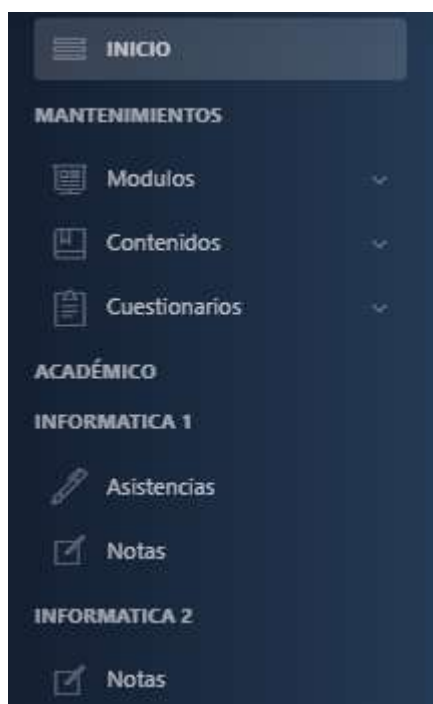


Figura 49: Acceso del Docente

El beneficiario podrá acceder al contenido del Módulo al cual se registró.

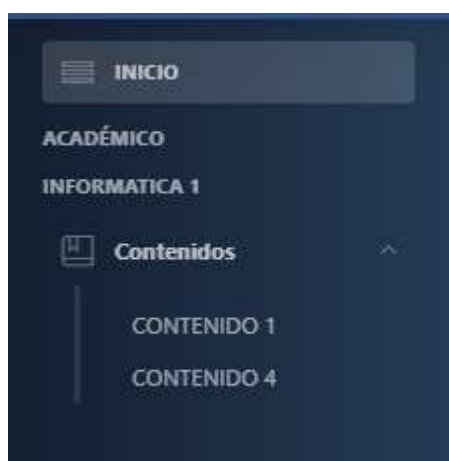


Figura 50: Acceso del beneficiario

Autenticación de usuarios

El usuario al registrarse deberá ingresar su número de cédula para ello se desarrolló un script validador el cual verificar si el número ingresado posee

la cantidad de dígitos correspondientes que son diez, que no se ingresen solo ceros o solo números nueve.

Además, el lenguaje PHP usado para el desarrollo de la plataforma posee un algoritmo de encriptación propio. La fachada de Laravel Hash proporciona un hash seguro de Bcrypt y Argon2 para almacenar las contraseñas de los usuarios. Al utilizar las clases LoginController y RegisterController en la aplicación en Laravel, utilizarán Bcrypt para el registro y la autenticación de forma predeterminada. Bcrypt es una gran opción para contraseñas de hash porque su *factor de trabajo* es ajustable, lo que significa que el tiempo que lleva generar un hash se puede aumentar a medida que aumenta la potencia del hardware (Laravel, s. f.).

CONCLUSIONES

El estudio realizado permitió analizar los procesos de gestión de la plataforma e-learning del proyecto de Alfabetización digital, con la finalidad de identificar las oportunidades de mejora. Se consideró que los procesos de registro de beneficiarios, notas, asistencias y evaluación del aprendizaje deben ser implementadas en la plataforma como parte de la reingeniería a que se somete la misma y permitir abarcar mayor número de beneficiarios, que son personas relacionadas con los participantes de las capacitaciones de Chongón Digital.

Para el desarrollo de los módulos que son parte de la reingeniería de la plataforma se evaluaron las distintas tecnologías existentes, de las cuales se escogieron Bootstrap, Ajax, Css3 HTML 5, JavaScript, Lts y Laravel 5.9, las cuales permitieron un diseño óptimo y amigable a los usuarios finales.

Por último, se desarrollaron e implementaron los módulos para sistematizar los procesos de registro de beneficiarios, notas, asistencias y evaluación de aprendizajes con las herramientas tecnológicas definidas, los mismos que permitieron la optimización de la plataforma e-learning del proyecto de Alfabetización Digital. De este modo, se permite acoger nuevos beneficiarios de las capacitaciones impartidas por los capacitadores de Chongón Digital.

RECOMENDACIONES

Es conveniente impartir capacitaciones sobre el funcionamiento de la plataforma e-learning a los usuarios finales para que sea correctamente utilizada.

Se debería considerar que las encuestas que se realizan a los participantes sean consideradas para el proceso de toma de decisiones en cuanto al proyecto.

Se sugiere el desarrollo de un aplicativo móvil que permita evaluar y realizar los mismos objetivos que tiene el proyecto, pero utilizado a través del dispositivo móvil.

REFERENCIAS

- Ali, U. (2012). *Difference between java script and jquery*. Recuperado de <https://www.slideshare.net/umarali1981/difference-between-java-script-and-jquery>
- Alvarado Bayas, R. (2019). *Implementación de un sistema de eLearning para la alfabetización digital en las comunidades de Puerto Hondo y Chongón Poblado para el proyecto de vinculación: Chongón Digital*. 77. Recuperado de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/12798/1/T-UCSG-PRE-ING-CIS-224.pdf>
- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* (Sexta edición). Recuperado de <https://ebevidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-6ta-Ed.-FIDIAS-G.-ARIAS.pdf>
- Asamblea Nacional Constituyente. *Constitución de la República del Ecuador*. , (2008).
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación, administración, economía humanidades y ciencias sociales* (Tercera). Bogotá: Pearson Educación de Colombia Ltda.
- Bolaños, J. C. (2018). La adaptación del ecuatoriano a la tecnología tomó casi 10 años. Recuperado 16 de junio de 2019, de Www.extra.ec website: <https://www.extra.ec/actualidad/tecnologia-ecuador-smartphone-internet-estadisticas-DX2321252>

- Borja, R. (2015). La brecha digital. Recuperado 28 de mayo de 2019, de El Comercio website: <https://www.elcomercio.com/opinion/brecha-digital-opinion-internet-tecnologia.html>
- Briones, S. (2014). *Cuadro comparativo*. Educación. Recuperado de <https://es.slideshare.net/lowees/cuadro-comparativo-34456077>
- Cabero Almenara, J., & Ruiz Palmero, J. (2017). Las Tecnologías de la Información y Comunicación para la inclusión: Reformulando la brecha digital. 9, 16-30. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/66918>
- CAF. (2016). La brecha digital: Un desafío y una oportunidad para América Latina | CAF. Recuperado 9 de junio de 2019, de <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2016/05/la-brecha-digital-un-desafio-y-una-oportunidad-para-america-latina/>
- Cañón Rodríguez, R., Grande de Prado, M., & Cantón Mayo, I. (2016). BRECHA DIGITAL: IMPACTO EN EL DESARROLLO SOCIAL Y PERSONAL. FACTORES ASOCIADOS. *Tendencias Pedagógicas*, (28), 18. Recuperado de https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/671836/TP_28_10.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Carrera, M. (2005). *Modelo de Desarrollo PROTOTIPADO*. 22. Recuperado de http://www.imaginar.org/iicd/tus_archivos/LLL/docs/5_laboratorios.pdf

Cíceri, M. (2018). *Introducción a Laravel: Aplicaciones robustas y a gran escala* (Primera). Recuperado de <https://books.google.com.ec/books?id=sPyIDwAAQBAJ&pg=PA21&dq=Laravel&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjv5YPqlePjAhXGt1kKHcx0A9cQ6AEINDAB#v=onepage&q=Laravel&f=false>

Cornejo, I. (2017). *Modelo de Ciclo de Vida de Prototipado Evolutivo. Software*. Recuperado de <https://es.slideshare.net/lvnCornejo/modelo-de-ciclo-de-vida-de-prototipado-evolutivo-79872674>

DesarrolloWeb.com. (s. f.). Manual de CSS 3. Recuperado 21 de julio de 2019, de DesarrolloWeb.com website: <http://www.desarrolloweb.com/manuales/css3.html>

Díaz, J. (2016). Claves para entender qué es una plataforma e-learning o LMS. Recuperado 10 de septiembre de 2019, de Formación y Desarrollo de Personas website: <https://javierdisan.com/2016/10/04/claves-para-entender-plataforma-lms/>

Domínguez, C. Y., & García, C. M. (2016). *Competencias profesionales para el desempeño en eLearning* (Primera). Recuperado de https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/41183/Competencias_profesionales_para_el_desempe%C3%B1o_en_eLearning.pdf?sequence=1

EcuRed. (s. f.-a). Bootstrap. Recuperado 14 de julio de 2019, de <https://www.ecured.cu/Bootstrap>

EcuRed. (s. f.-b). CSS3. Recuperado 21 de julio de 2019, de <https://www.ecured.cu/CSS3>

EcuRed. (s. f.-c). Modelo de prototipos. Recuperado 25 de agosto de 2019, de Modelo de prototipos website: https://www.ecured.cu/Modelo_de_prototipos

El Telégrafo. (2012). Analfabetismo digital. Recuperado 16 de junio de 2019, de El Telégrafo website: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/columnistas/1/analfabetismo-digital>

El Universo. (2018). El 41,2% de los hogares de Ecuador cuenta con internet fijo. Recuperado 9 de junio de 2019, de El Universo website: <https://www.eluniverso.com/noticias/2018/05/17/nota/6764079/412-hogares-ecuador-cuenta-internet-fijo>

Federación de Enseñanza de CC.OO. de Andalucía. (2011). Alfabetización Digital en la Educación. *Temas para la educación*, (17). Recuperado de <https://www.feandalucia.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd8726.pdf>

García Ávila, S. (2017). Alfabetización Digital. *Razón y Palabra*, 21(98). Recuperado de <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=199553113006>

García, C. (2001). Aprender a enseñar para la Sociedad del Conocimiento. *Revista Complutense de Educación*, 12, 63. Recuperado de https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/16359/file_1.pdf?sequence=1

- García-Peñalvo, F. J., & Seoane Pardo, A. M. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. Décimo Aniversario. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(1), 119. <https://doi.org/10.14201/eks2015161119144>
- González Prieto, E. (2018). Analfabetismos del siglo XXI en un mundo digital. Recuperado 16 de junio de 2019, de <https://colombiadigital.net/actualidad/analisis/item/10156-analfabetismos-del-siglo-xxi-en-un-mundo-digital.html>
- Google Trends. (2019). Comparar. Recuperado 26 de agosto de 2019, de Google Trends website: <https://trends.google.es/trends/explore?cat=5&geo=ES&q=%2Fm%2F0j671ln,ZURB%20foundation>
- Guallo Paca, J. F., & Guadalupe Arias, S. E. (2018). La alfabetización digital en Ecuador en el siglo XXI. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*, (noviembre). Recuperado de <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/11/alfabetizacion-digital-ecuador.html>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta). México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Holcim. (2014). *Confianza que construye desarrollo sostenible*. Recuperado de <http://holcimecuador.com/unarbolporcllc/RDS2014.pdf>

- Holcim. (2018). Fundación Holcim. Recuperado 24 de junio de 2019, de Holcim Ecuador S.A. website: <https://www.holcim.com.ec/fundacion-holcim>
- INEC. (2017a). El analfabetismo digital en Ecuador se reduce en 10 puntos desde el 2012. Recuperado 28 de mayo de 2019, de Instituto Nacional de Estadística y Censos website: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/el-analfabetismo-digital-en-ecuador-se-reduce-en-10-puntos-desde-el-2012/>
- INEC. (2017b). *Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Recuperado de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2017/Tics%202017_270718.pdf
- Laravel. (s. f.). Hashing. Recuperado 11 de agosto de 2019, de Hashing website: <https://laravel.com/docs/5.8/hashing>
- Maiaxia. (s. f.). Informe comparativa de plataformas elearning LMS. Recuperado 10 de septiembre de 2019, de Maiaxia website: <https://www.maiaxia.com/plataformas-elearning-comparativa/>
- Martín, L. M. (2012). *Introducción a los Frameworks CSS*. Tecnología. Recuperado de <https://es.slideshare.net/LuisMiguelMartin/frameworks-css>
- Martínez, A. R., López Fernández, R., Cañedo Iglesias, M., Álvarez Acosta, H., Granados Romero, F., & Obando Freire, F. M. (2013). *Evolución de la alfabetización digital: Nuevos conceptos y nuevas alfabetizaciones*.

8. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/finlay/finlay-2017/finlay171j.pdf>

MDN web docs. (2019a). CSS3. Recuperado 21 de julio de 2019, de Documentación web de MDN website: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/CSS/CSS3>

MDN web docs. (2019b). HTML5. Recuperado 21 de julio de 2019, de Documentación web de MDN website: <https://developer.mozilla.org/es/docs/HTML/HTML5>

MDN web docs. (2019c). JavaScript. Recuperado 28 de julio de 2019, de Documentación web de MDN website: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>

Moodle. (2018a). Acerca de Moodle. Recuperado 11 de septiembre de 2019, de https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle

Moodle. (2018b). Nuevas características de Moodle 3.2. Recuperado 11 de septiembre de 2019, de https://docs.moodle.org/all/es/Nuevas_caracter%C3%ADsticas_de_Moodle_3.2

Niño Rojas, V. M. (2011). *Metodología de la investigación: Diseño y ejecución* (Primera). Recuperado de <http://site.ebrary.com/id/10559875>

Núñez, L. (2018). 3 datos que evidencian la brecha digital en América Latina [Economía]. Recuperado 9 de junio de 2019, de ALnavío. Noticias de ida y vuelta website: <https://alnavio.com/noticia/13450/economia/3-datos-que-evidencian-la-brecha-digital-en-america-latina.html>

OBS Business School. (s. f.). Bootstrap ¿que es y para qué sirve?
Recuperado 14 de julio de 2019, de <https://www.obs-edu.com/int/blog-investigacion/sistemas/bootstrap-que-es-y-para-que-sirve>

Peirano, M. (2015). *El pequeño libro rojo del activista en la red* (Primera).
Recuperado de https://books.google.com.ec/books?id=j8cnAwAAQBAJ&pg=PT106&dq=que+es+certificado+SSL+libro&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiSyfWxs_fjAhXB1FkKHTQmAGQQ6AEIPDAD#v=onepage&q=SSL&f=false

Reigns, S. (2016). 11 mejores marcos PHP para desarrolladores web modernos en 2019. Recuperado 25 de agosto de 2019, de Coders Eye—Web Dev Tutorials and How-To Guides for Beginners website: <https://coderseye.com/best-php-frameworks-for-web-developers/>

Rosas, M. C. (2012). El analfabetismo digital. Recuperado 28 de mayo de 2019, de América Latina en movimiento website: <https://www.alainet.org/es/active/57191>

SENPLADES. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una Vida*.
Recuperado de http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf

UCSG. (s. f.-a). Chongón digital. Recuperado 4 de junio de 2019, de <https://www.ucsg.edu.ec/wp-content/uploads/pdf/vinculacion/programas-proyectos-vinculacion/chongon-digital.pdf>

UCSG. (s. f.-b). Cómo lo hacemos. Recuperado 23 de junio de 2019, de Vicerrectorado de Vinculación website: <https://www.ucsg.edu.ec/vinculacion/como-lo-hacemos/>

Unity. (2019). Soporte a largo plazo. Recuperado 1 de agosto de 2019, de <https://unity3d.com/es/unity/qa/lts-releases>

Universidad de Alicante. (2019). AJAX. Recuperado 14 de julio de 2019, de <https://si.ua.es/es/documentacion/mootools/ajax.html>

Yépez-Reyes, V. (2018). Analfabetismo digital: Una barrera para las narrativas transmedia y el diálogo social al margen de la industria cultural. *Razón y Palabra*, 22, 18. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Veronica_Yepez-Reyes/publication/327733310_Analfabetismo_digital_una_barrera_para_a_las_narrativas_transmedia_y_el_dialogo_social_al_margen_de_la_industria_cultural/links/5ba18fd3a6fdccd3cb61f6f1/Analfabetismo-digital-una-barrera-para-las-narrativas-transmedia-y-el-dialogo-social-al-margen-de-la-industria-cultural.pdf

Zapata-Ros, M. (2015). Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital. *Revista de Educación a Distancia*, (46). Recuperado de <https://revistas.um.es/red/article/view/240321>

ANEXOS

Anexo 1: Constitución de la República

La *Constitución del Ecuador* (Asamblea Nacional Constituyente, 2008) en su TÍTULO II DERECHOS, Capítulo segundo, Derechos del buen vivir, Sección quinta, Educación, en sus artículos señala que:

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir.

Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional (Asamblea Nacional Constituyente, 2008, pp. 27-28).

En el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida (SENPLADES, 2017), es importante señalar los objetivos que lo sustentan, en cuanto a educación y transmisión de tecnología de información.

En el *Objetivo 1*: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas, se destacan algunas políticas y metas a 2021:

Políticas

1.4 Garantizar el desarrollo infantil integral para estimular las capacidades de los niños y niñas, considerando los contextos territoriales, la interculturalidad, el género y las discapacidades.

1.6 Garantizar el derecho a la salud, la educación y al cuidado integral durante el ciclo de vida, bajo criterios de accesibilidad, calidad y pertinencia territorial y cultural. (SENPLADES, 2017, p. 58).

Metas a 2021

- Incrementar del 72,25% al 80% la tasa neta de asistencia ajustada en bachillerato a 2021.
- Incrementar del 63% al 65% las personas de 18 a 29 años con bachillerato completo a 2021.
- Incrementar del 27,81% al 31,21% la tasa bruta de matrícula en educación superior en Universidades y Escuelas Politécnicas a 2021.
- Incrementar del 5,91% al 9,02% la tasa bruta de matrícula en educación superior de nivel técnico y tecnológico a 2021. (SENPLADES, 2017, p. 59).

En el *Objetivo 5*: Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria, se consideran las políticas y metas a 2021 descritas en los párrafos a continuación.

Políticas

5.6 Promover la investigación, la formación, la capacitación, el desarrollo y la transferencia tecnológica, la innovación y el emprendimiento, la protección de la propiedad intelectual, para impulsar el cambio de la matriz productiva mediante la vinculación entre el sector público, productivo y las universidades. (SENPLADES, 2017, p. 83).

Metas a 2021

“Incrementar de 4,6 a 5,6 el Índice de Desarrollo de Tecnologías de la Información y Comunicación a 2021” (SENPLADES, 2017, p. 83).

Anexo 3: Preguntas de entrevista para experta en plataformas e-learning

1. ¿Cómo definiría actualmente a la educación e-learning?

.....
.....

2. ¿Cuáles son los beneficios de una plataforma de e-learning en el aprendizaje?

.....
.....

3. ¿Cuáles serían las desventajas de una plataforma e-learning?

.....
.....

4. ¿Qué tan extenso debería ser un curso o capacitación en una plataforma e-learning?

.....
.....

5. ¿Cómo se evalúa la efectividad de un curso o capacitación mediante e-learning?

.....
.....

6. ¿Cuáles son las recomendaciones que usted plantearía para realizar con éxito un curso o capacitación a través de una plataforma e-learning?

.....
.....

Anexo 4: Preguntas de entrevista para el Director del proyecto Chongón Digital

1. ¿Cuál es el objetivo de una plataforma de e-learning?

.....
.....

2. ¿Cree usted que la plataforma de e-learning desarrollada para Chongón Digital es la óptima para cumplir los objetivos planteados en el proyecto de Alfabetización Digital?

.....
.....

3. En su opinión, ¿es importante registrar nuevos participantes al proyecto de Chongón Digital?

.....
.....

4. ¿Cree usted que se debería tomar evaluaciones virtuales a los participantes del proyecto de Chongón Digital?

.....
.....

5. ¿Considera usted que se deben implementar nuevos módulos para que la plataforma sea más eficiente?

.....
.....

6. ¿El desarrollo de los módulos de notas y asistencias para la plataforma e-learning permitirá su optimización?

.....
.....



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Alvia Ron, Andrea Gabriela**, con C.C: # 0930841275 autora del trabajo de titulación: **Implementación de módulos para la gestión de beneficiarios de la plataforma e-learning de los proyectos de Alfabetización Digital gestionado por la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación de la Facultad de Ingeniería de la UCSG**, previo a la obtención del título de **Ingeniera en Sistemas Computacionales** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **12 de septiembre del 2019**

f. _____

Nombre: **Alvia Ron, Andrea Gabriela**

C.C: 0930841275



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA		
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN		
TEMA Y SUBTEMA:	Implementación de módulos para la gestión de beneficiarios de la plataforma e-learning de los proyectos de Alfabetización Digital gestionado por la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación de la Facultad de Ingeniería de la UCSG.	
AUTORA	Andrea Gabriela, Alvia Ron	
TUTOR	Ing. José Miguel, Erazo Ayón, Mgs	
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	
FACULTAD:	Ingeniería	
CARRERA:	Ingeniería en Sistemas Computacionales	
TÍTULO OBTENIDO:	Ingeniera en Sistemas Computacionales	
FECHA DE PUBLICACIÓN:	12 de septiembre del 2019	No. DE PÁGINAS: 90
ÁREAS TEMÁTICAS:	Desarrollo de software	
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	e-learning, beneficiario, módulos, brecha digital, analfabetismo digital	
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>El avance de las tecnologías de la información y comunicación han facilitado nuevas formas de educar, entre éstas se encuentra la educación e-learning, que consiste en una enseñanza a distancia que se caracteriza por la separación física entre profesor y alumno y por una comunicación por internet. Este tipo de enseñanza se practica en el proyecto Chongón Digital, a través de una plataforma, a la cual se le ha planteado la implementación de módulos para la gestión de beneficiarios, por cuanto la actual herramienta es incompleta. Para tal efecto se utilizó el enfoque metodológico cuanti-cualitativo, con un tipo de investigación descriptivo y de campo, y para la recolección de información se utilizó la entrevista a una experta en e-learning, y al director del proyecto para conocer sus opiniones; además, se aplicó una encuesta a los instructores, sobre la necesidad del desarrollo de los módulos. Se conoció que lo importante es dejar una plataforma que sirva para los que se capacitan y para los que no, para que puedan tener acceso nuevos beneficiarios, sin necesidad de que tengan un docente físico; también se percibió que la plataforma si debe incorporar los nuevos módulos. Finalmente, se recomienda el desarrollo de un aplicativo móvil que permita evaluar y realizar los mismos objetivos que tiene el proyecto.</p>	
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR:	Teléfono: +593-4-2808030	E-mail: aalviaron@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Toala Quimí, Edison José	
	Teléfono: +593-4-	
	E-mail: edison.toala@cu.ucsg.edu.ec	
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA		
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):		
Nº. DE CLASIFICACIÓN:		
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		