



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES**

**CARRERA DE COMERCIO ELECTRÓNICO**

**TEMA:**

Desarrollo de una plataforma virtual de gestión de recursos educativos dirigidos a estudiantes de instrucción básica, con discapacidad visual en la ciudad de Guayaquil. Caso de estudio: Centro Municipal de apoyo para personas con discapacidad visual “Cuatro de Enero”

**AUTORES:**

Benavides Murillo, Fabiola Lisette

Sánchez Molina, Alexa Doménica

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de**

Ingeniero en Comercio Electrónico

**TUTOR:**

Cruz Luzuriaga, María Isabel

**Guayaquil, Ecuador**

11 de Septiembre del 2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES**

**CARRERA DE COMERCIO ELECTRÓNICO**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Benavides Murillo Fabiola Lissette** y **Sánchez Molina Alexa Doménica**, como requerimiento para la obtención del Título de Ingeniero en Comercio electrónico

**Tutor**

f. \_\_\_\_\_

**Cruz Luzuriaga, María Isabel**

**DIRECTORA DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Ulloa Armijos, Ana del Rosario**

**Guayaquil, 11 de septiembre del 2018**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES  
CARRERA DE COMERCIO ELECTRÓNICO**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotros, **Benavides Murillo Fabiola Lisette y Sánchez Molina Alexa Doménica**

**DECLARAMOS QUE:**

El trabajo de titulación, **Desarrollo de una plataforma virtual de gestión de recursos educativos dirigidos a estudiantes de instrucción básica, con discapacidad visual en la ciudad de Guayaquil. Caso de estudio: Centro Municipal de apoyo para personas con discapacidad visual “Cuatro de Enero”** previo a la obtención del Título de **Ingeniero en Comercio electrónico**, ha sido desarrollado respetando los derechos intelectuales de terceros conforme a las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las fuentes bibliográficas.

Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, 11 de septiembre del 2018**

**AUTORES**

f. \_\_\_\_\_

**Benavides Murillo Fabiola Lisette**

f. \_\_\_\_\_

**Sánchez Molina Alexa Doménica**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES  
CARRERA DE INGENIERÍA DE COMERCIO ELECTRÓNICO

### AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Benavides Murillo Fabiola Lissette** y **Sánchez Molina Alexa Doménica**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución de trabajo de Titulación, **Desarrollo de una plataforma virtual de gestión de recursos educativos dirigidos a estudiantes de instrucción básica, con discapacidad visual en la ciudad de Guayaquil. Caso de estudio: Centro Municipal de apoyo para personas con discapacidad visual “Cuatro de Enero”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 11 de septiembre del 2018

### AUTOR

f. \_\_\_\_\_

**Benavides Murillo Fabiola Lissette**

f. \_\_\_\_\_

**Sánchez Molina Alexa Doménica**

**URKUND**

**Documento:** [AVANCE 20182018\\_FINAL.docx](#) (040004950)

**Presentado:** 2019-09-26 12:32 (-05:00)

**Presentado por:** fabribenavidesm@gmail.com

**Recibido:** isabel.cruz.ucsp@mfajyo.arkund.com

**Mensaje:** TESIS 20-09-2018 22:32 PM [¡¡¡Visitar el mensaje completo!!!](#)

2% de estas 25 páginas, se componen de texto presente en 5 fuentes.

**Lista de fuentes Bloques**

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	<a href="#">TesisGabriela2018.docx</a>
	<a href="#">TesisGabriela2018.docx</a>
	<a href="#">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0257-43142016000300012</a>
	Tesis Gabriela Garcia - URKUND.docx
	<a href="#">http://www.un.org/esa/socdev/entab/Documen/5/Iconos/af</a>
	TESIS GABRIELA GARCIA URKUND.docx

---

88%

Objetivo General 21.2.6.2, Objetivo Específicos 21.1.8.3, Alcance 21.2.7, Resultados Esperados 22.2.9, Relación Del Proyecto Con El Programa De Estudios 22.2.8.1, Relación Del Proyecto Con Los Campos De Conocimiento, Áreas Y Materias De La Carrera 22.3

Marcos Teóricos 24.3.1, Accesibilidad Web 24.3.1.1, Accesibilidad Web En El Ambiente Educativo 24.3.1.2, Accesibilidad Web En Las Escuelas 26.5.1.3, Normas De Accesibilidad Web 26.5.2, Usabilidad 26.5.2.1, Normas De Usabilidad Web 32.3.3, Accesibilidad Vs Usabilidad 33.3.4, Tecnologías Actuales UNIDADES A Nivel Educativo 34.3.4.1, Job Access with Speech (JAWS) 34.3.4.2, Non Visual Desktop Access (NVDA) 36.3.5, Plataformas Virtuales 37.3.5.1, Plataformas Educativas Virtuales Para No Videntes 38.3.6, Trabajo Relacionado 40.3.7, Educación Inclusiva 41.4, Diseño Metodológico 42.4.1

Población Y Muestra De La Investigación 43.4.1.1, Técnicas De Investigación 43.4.1.2, Población 43.4.1.3, Muestra Y Tipo De Muestra 44.4.1.4, Entrevistas 44.4.1.5, Pruebas 44.4.2, Plan De Trabajo 45.4.2.1, Cronograma De Actividades 45.4.2.2, Recursos 46.4.2.3, Presupuesto 46.5, Análisis De Resultados 50.5.1, Perfiles De Usuario 50.5.2, Conclusión 52.6, Propuesta 52.6.1, Consideraciones Técnicas 52.6.2, Consideraciones De Perfil De Usuario 52.7, Conclusiones Y Recomendaciones 53.6, Referencias 54.9, Anexo 56

Índice de Tareas Tabla 1, Comentarios Jaws 33 Tabla 2, Comandos NVDA 35 Tabla 3, Cronograma de actividades 43 Tabla 4, Presupuesto

Recursos Informáticos 44 Tabla 5, Presupuesto Alojamiento Web 45 Tabla 6, Presupuesto Gastos Generales 45 Tabla 7, Presupuesto Total 46

Índice de Ilustración Ilustración 1, Resúmenes 81, Entrevista Escemmental perfil estudiantes 56 Ilustración 2

Archivo de registro Urkund: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / TesisGabriela2018.docx 88%

Objetivo General: 6.2.4.2, Objetivos Específicos: 6.2.5, Resultados Esperados: 6.2.6, Relación del Proyecto con el Programa de Estudios: 7.2.6.1, Relación del Proyecto con los Campos de Conocimiento, Áreas y Materias de la Carrera: 7.2.6.2

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a Dios por darme salud, sabiduría y permitirme cumplir un logro más en mi vida.

Gracias a mis padres Jorge Washington Benavides Brito y Rosa Jacqueline Murillo Solis por el esfuerzo que realizan a diario, por su apoyo y amor incondicional.

Agradezco a Alexa Sánchez por su dedicación, entrega y esfuerzo en la realización de este proyecto, a la Ing. María Isabel Cruz por brindarme los conocimientos necesarios para juntos poder llegar a cumplir esta meta.

Fabiola Benavides Murillo

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de titulación lo dedico con todo mi amor y cariño:

A Dios por ser el guía de mi vida y por brindarme una familia maravillosa

A mis Padres Jorge Washington Benavides Brito y Rosa Jacqueline Murillo Solis por su amor, comprensión y su apoyo constante en mis objetivos propuestos.

A mis hermanas que han sido mis compañeras día a día.

A mi enamorado David Granda por su apoyo constante y motivación diaria para cumplir con mis objetivos y anhelos.

A mi hermana, amiga y compañera de titulación Alexa Sánchez por los años de amistad que hemos podido compartir, por ser la mejor compañera de clases, de tesis y amiga.

Y a todas aquellas personas que me han apoyado en culminar mi carrera universitaria.

Fabiola Benavides Murillo

## **AGRADECIMIENTO**

Reconozco este agradecimiento a todas las personas que formaron parte de este proceso académico:

A mi mamá por apoyarme siempre en cada etapa de este proceso, por creer en mí aun cuando nadie más lo hacía.

A mi hermana por ser el ejemplo real y constante de lo que quiero llegar a ser.

A mi Mami Irma por enseñarme desde muy pequeña la responsabilidad que conlleva el estudio y el terminar cada etapa educativa.

A mi compañera de tesis, por haberme brindado su apoyo no sólo en el proceso de realización del proyecto sino durante toda la carrera.

A la familia Benavides Murillo por su apoyo constante brindado durante el proceso de tesis.

A Dios por permitirme vivir esta experiencia y lograr culminar esta etapa profesional.

Y a las personas que de alguna u otra forma a lo largo de estos 5 años de etapa universitaria me han apoyado de diferentes maneras para que hoy pueda llegar a culminar con éxito esta etapa.

¡Muchas gracias por formar parte de este proceso académico!

Alexa Sánchez Molina



## DEDICATORIA

A mi mamá quien día a día luchó inagotable e incansablemente por brindarnos la mejor educación a mí hermana y a mí, por siempre sonreírle a los inconvenientes presentados en este proceso y ayudarme a resolverlos de forma positiva.

Sin ti mamá no estuviera logrando culminar otra de las etapas importantes en mi vida, por siempre ser mi apoyo incondicional hoy quiero dedicarte total y completamente este proyecto y este logro adquirido.

¡Te amo!

Alexa Sánchez Molina



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ESPECIALIDADES EMPRESARIALES  
CARRERA DE INGENIERÍA EN COMERCIO ELECTRÓNICO

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**ING. CRUZ LUZURIAGA MARÍA ISABEL, MSIG**

TUTOR

f. \_\_\_\_\_

**ING. CASTAÑEDA CLARK MARÍA DEL CARMEN, MAE**

OPONENTE

f. \_\_\_\_\_

**ING. ULLOA ARMIJOS ANA DEL ROSARIO, MAE**

MIEMBRO DE TRIBUNAL #1

f. \_\_\_\_\_

**ING. TAFUR AVILÉS GUILLERMO CESAR, MAI**

MIEMBRO DE TRIBUNAL #2

## Contenido

1. Título Preliminar .....	2
2. Introducción .....	2
2.1. Antecedentes.....	2
2.2. Descripción Del Contexto .....	2
2.3. Justificación .....	4
2.3.1.Justificación Del Proyecto.....	4
2.4. Formulación Del Problema.....	5
2.4.1.La Descripción De La Situación Problema .....	5
2.4.2.La Formulación Del Problema.....	5
2.5. Objetivos .....	5
2.5.1.Objetivo General .....	5
2.5.2.Objetivo Específicos .....	6
2.5.3.Alcance .....	6
2.6. Resultados Esperados .....	7
2.7. Relación Del Proyecto Con El Programa De Estudio .....	7
3. Marco Teórico .....	8
3.1. Usabilidad .....	8
3.2. Normas De Usabilidad Web.....	9
3.2.1.ISO 13407 .....	9
3.2.2.ISO 9241-11.....	9
3.2.3.ISO 25010 .....	10
3.3. Accesibilidad Web.....	11
3.3.1.Accesibilidad Web En El Ámbito Educativo .....	12
3.3.2.Accesibilidad Web En Las Escuelas .....	13
3.3.3.Normas De Accesibilidad Web .....	13
3.4. Usabilidad y Accesibilidad .....	14
3.5. Tecnologías Actuales Utilizadas A Nivel Educativo .....	14
3.5.1.Job Access with Speech (JAWS) .....	14
3.5.2.Non Visual Desktop Access (NVDA) .....	15
3.6. Plataformas Virtuales .....	15
3.6.1.Plataformas Educativas Virtuales Para No Videntes .....	17
3.7. Trabajo Relacionado .....	18

3.8. Educación Inclusiva.....	19
4. Diseño Metodológico.....	21
4.1. Población Y Muestra De La Investigación .....	21
4.1.1.Técnicas De Investigación.....	21
4.1.2.Población.....	21
4.1.3.Muestra Y Tipo De Muestreo .....	21
4.1.4.Entrevista.....	22
4.1.5.Pruebas .....	22
4.2. Plan De Trabajo .....	23
4.2.1.Cronograma De Actividades .....	23
4.2.2.Recursos .....	26
4.2.3.Presupuesto.....	26
5. Análisis De Resultados.....	29
5.1. Perfiles De Usuario.....	29
6. Propuesta.....	31
6.1. Consideraciones Técnicas .....	31
7. Conclusiones .....	32
8. Recomendaciones.....	32
9. Referencias.....	33
10. Anexos.....	35

## Índice de Tablas

Tabla 1: Cronograma de actividades .....	23
Tabla 2: Presupuesto Recursos Informáticos.....	27
Tabla 3: Presupuesto Alojamiento Web .....	27
Tabla 4: Presupuesto Gastos Generales .....	27
Tabla 5: Presupuesto Total.....	28
Tabla 6: Comandos Jaws .....	39
Tabla 7: Comandos NVDA .....	41
Tabla 8: Resultado entrevista de inducción .....	43
Tabla 9: Resultado entrevista experimental.- Perfil Docente .....	46
Tabla 10: Resultado entrevista experimental.- Perfil Estudiante.....	47

## Índice de Figuras

Figura 1:.....	48
Figura 2:.....	48
Figura 3:.....	49
Figura 4:.....	49
Figura 5:.....	50
Figura 6:.....	51
Figura 7:.....	52
Figura 8:.....	52
Figura 9:.....	52
Figura 10: .....	53
Figura 11: .....	53
Figura 12: .....	54
Figura 13: .....	54
Figura 14: .....	55
Figura 15: .....	55
Figura 16: .....	55
Figura 17: .....	56
Figura 18: .....	56
Figura 19: .....	57
Figura 20: .....	57
Figura 21: .....	58
Figura 22: .....	58
Figura 23: .....	58
Figura 24: .....	59
Figura 25: .....	59
Figura 26: .....	60
Figura 27: .....	60
Figura 28: .....	61
Figura 29: .....	61
Figura 30: .....	62
Figura 31: .....	62
Figura 32: .....	63
Figura 33: .....	63

Figura 34: .....	64
Figura 35: .....	65
Figura 36: .....	65
Figura 37: .....	66
Figura 38: .....	66
Figura 39: .....	67
Figura 40: .....	67
Figura 41: .....	68
Figura 42: .....	69
Figura 43: .....	69
Figura 44: .....	70
Figura 45: .....	70
Figura 46: .....	71
Figura 47: .....	71
Figura 48: .....	72
Figura 49: .....	72
Figura 50: .....	73
Figura 51: .....	73
Figura 52: .....	74
Figura 53: .....	74
Figura 54: .....	75
Figura 55: .....	76
Figura 56: .....	76
Figura 57: .....	77
Figura 58: .....	77
Figura 59: .....	78
Figura 60: .....	79
Figura 61: .....	79
Figura 62: .....	80
Figura 63: .....	80
Figura 64: .....	81
Figura 65: .....	81
Figura 66: .....	82
Figura 67: .....	83

## **Resumen**

Ante las necesidades estudiadas en el Centro Municipal de apoyo para personas con discapacidad visual Cuatro de Enero se ha diseñado, desarrollado e implementado una plataforma virtual educativa para estudiantes no videntes que permita la entrega de tareas y publicación de recursos académicos.

Este proceso se llevó a cabo mediante entrevistas e investigaciones realizadas a los docentes y estudiantes que han permitido conocer el estado actual a nivel tecnológico que se encuentra el Centro Municipal.

El desarrollo de este proyecto ha permitido analizar, aportar y crear una plataforma estudiantil que permite la inclusión de los estudiantes con discapacidad visual en el Centro Municipal de apoyo para persona con discapacidad visual Cuatro de Enero, tomando en cuenta las necesidades de este pequeño grupo de personas que forman parte de jóvenes que poseen discapacidades y tienen el derecho de ser incluidos en los avances tecnológicos de diferente índole.

## **Abstract**

Given the needs analyzed in the municipal center of support to visual disability "Cuatro de Enero" it has been designed, developed and implemented a virtual educational platform for unsighted students that enables the submission of homework and the release of academic resources.

This process was carried out by interviews and research to the teachers and students who allowed to acknowledge the actual conditions of the municipal center in a technological level.

Developing this project has enabled to analyze, contribute and create an educational platform that leads to the inclusion of students with visual disability in the municipal center of support to visual disability "Cuatro de Enero", considering the needs of this small group of people that integrate the youth with disabilities and have the right to be included in the technological advances of different nature.



## **Título Preliminar**

Desarrollo de una plataforma virtual de gestión de recursos educativos dirigidos a estudiantes de instrucción básica, con discapacidad visual en la ciudad de Guayaquil. Caso de estudio: Centro Municipal de apoyo para personas con discapacidad visual “Cuatro de Enero”

## **Introducción**

### **Antecedentes**

Hasta la actualidad, las personas ciegas y con deficiencias visuales han presentado problemas para adaptarse a las herramientas tecnológicas y a su uso. Sin embargo, este tipo de discapacidades se han convertido en fortalezas para desarrollar otras habilidades que les han permitido adaptarse al constante avance de la tecnología. Actualmente es posible encontrar diferentes tipos de herramientas tecnológicas que aportan al aprendizaje y al desempeño web de estas personas, como los programas NVDA y JAWS que son lectores de pantallas de código abierto para invidentes, programas de uso educativo como MEKANTA y DIO (Dactilografía Interactiva ONCE) que son herramientas para el aprendizaje del teclado del ordenador, línea braille que es un dispositivo que permite la salida de contenido en código braille desde otro dispositivo, entre otros.

Según el consejo de discapacidades en Ecuador existe un total de 52,246 personas con discapacidad visual y en la ciudad de Guayaquil un total de 7,706 personas de la cual el 63 % es del sexo masculino y el 37% del sexo femenino. (Registradas, 2018)

Si bien es cierto en las instituciones educativas del país se está fomentando la inclusión de personas con diferentes discapacidades entre ellos la discapacidad visual, sin embargo aún son pocas las instituciones de nivel básico regular que han incluido en sus aulas a personas ciegas.

(Ministerio de Educación, 2013)

### **Descripción Del Contexto**

No obstante existen proyectos inclusivos impulsados por la municipalidad de Guayaquil uno de ellos es el Centro Municipal de Apoyo para Personas con Discapacidad Visual “Cuatro de Enero” el cual acoge a personas de todas las edades que sufren de ceguera total o baja visión. Este centro cuenta con:

- Escuela inicial: donde se enseñan a manejar herramientas específicas como braille, Jaws, ábaco y bastón
- Integración: donde se desarrolla un proceso de integración a personas que ya cuentan con conocimiento en herramientas tiflotécnicas pero que se encuentran asistiendo a una escuela o colegio regular.
- Apoyo escolar: para personas que ya han sido integradas pero que aún muestran problemas de aprendizaje.
- Educación básica superior: para personas que tienen de 15 años en adelante y aún no aprueban el 8vo, 9no y 10mo año.

Además de ser gratuito este centro cuenta con docentes especializados en diferentes áreas como es el caso de la docente de computación del centro. Al ser docente en el área de computación y como tal tener más experiencia en este ámbito indicó que los lectores de pantalla JAWS y NVDA son softwares que ayudan a los estudiantes del centro a desenvolverse tecnológicamente, pero a pesar de que estos 2 lectores son muy buenos, el centro cuenta con un lector de pantalla instalado en las salas de computación siendo este el JAWS. Por otra parte también expresó que es importante que los sitios web sean total y completamente accesibles ya que si al momento en que el lector de pantalla empieza a realizar su función y se encuentre con una página que no esté construida bajo las normas de accesibilidad WCAG 2.0 este generará un problema para la persona con discapacidad visual, el cual depende netamente de estos lectores de pantallas para poder navegar entre las diversas aplicaciones y sitios web de un ordenador o móvil, en el momento que eso sucede la persona con discapacidad deberá pedir ayuda a una tercera persona para que este pueda indicarle en donde está ubicado.

El centro municipal de apoyo cuenta con 30 escuelas dentro de su red de integración para estudiantes ciegos (REPEC) entre las cuales tenemos a las escuelas:

En el Liceo Panamericano Centenario cuenta con una estudiante que presenta discapacidad visual de nacimiento, su desarrollo dentro de la institución ha sido satisfactoria. El Liceo Panamericano Centenario cuenta con plataforma virtual educativa para sus estudiantes y padres de familia sin embargo la estudiante no cuenta con acceso a dicha plataforma ya que no está adaptada para cumplir con sus requerimientos.

Finalmente la educación inclusiva debe ser considerada como un proceso que permita responder de manera eficiente a las diferentes necesidades de todos los estudiantes mediante la constante participación en el aprendizaje y reducción de la exclusión del sistema educativo. Esto

representa que se deba establecer cambios dentro de la enseñanza mediante la aplicación de métodos, técnicas y materiales específicos.

Con el pasar de los años la tecnología ha ido avanzando imparablemente para todas las personas sin importar discapacidades, se han ido desarrollando nuevas tecnologías que han servido como un importante recurso para las personas con diferentes discapacidades entre las cuales se encuentra la discapacidad visual. Las personas con discapacidad visual pueden generar autosuficiencia e independencia para realizar diferentes actividades como: descargas de archivos de lectura, redacción de documentos, búsqueda de información en sitios webs, navegación en internet, etc. con ayuda de recursos que facilitan su aprendizaje y desenvolvimiento, entre los cuales tenemos: sintetizadores de voz, computador con magnificador de imagen, escáner, software y alfabeto como lo es Líneas Braille.

De acuerdo a las investigaciones realizadas hemos encontrado que el sitio web del (Ministerio de Educación, 2013) se encuentra registrado únicamente una escuela para personas con discapacidad visual, la cual funciona la municipalidad de Guayaquil. (ver anexo 11)

Actualmente existen instituciones educativas que han implementado las TIC's dentro de sus actividades curriculares, sin embargo son muy pocas las plataformas que se encuentran adaptadas para los estudiantes con discapacidad visual tanto en instituciones particulares como municipales.

(Ministerio de Educación, 2013)

## **Justificación**

### **Justificación Del Proyecto**

El objetivo de la educación inclusiva es permitir que tanto estudiantes como docentes se encuentren satisfechos con el trabajo realizado conjuntamente sin importar el tipo de discapacidad aportando así al desarrollo de una nueva educación sin fronteras.

Uno de los programas impulsado por el Municipio de Guayaquil que ha implementado la educación inclusiva es el Centro Municipal de Apoyo para Personas con Discapacidad Visual "Cuatro de Enero" ubicado en el sur de la ciudad de Guayaquil que atiende a niños, adolescentes, jóvenes adultos y personas de tercera edad que hayan nacido o adquirido ceguera. Este centro busca fortalecer las capacidades de cada uno de sus estudiantes de tal manera que permita su inclusión social, familiar y educativa.

Uno de los aportes que se pueden implementar en la educación inclusiva de personas con discapacidades visuales son plataformas web completamente accesibles, para esto se debe considerar que dichas plataformas deberán cumplir con ciertas normas y parámetros correctamente establecidos para su funcionamiento

## **Formulación Del Problema**

### **La Descripción De La Situación Problema**

Este proceso de investigación ha permitido conocer dos situaciones diferentes entre una institución particular que integra a estudiantes con discapacidad visual y una institución municipal que se dedica a formar estudiantes con discapacidad visual desde su etapa inicial.

La mayoría de las instituciones particulares han implementado las TIC's dentro de sus actividades curriculares permitiendo el acceso a una plataforma virtual estudiantil a sus docentes, alumnos y padres de familia el cual permite consultar y ejecutar diferentes actividades como: carga de material educativo, agenda escolar, asignación y recepción de tareas y actividades, sin embargo el acceso a esta plataforma estudiantil se encuentra limitada para los estudiantes con discapacidad visual debido a que dichas plataformas no son trabajadas en un formato accesible y compatible con lectores de pantalla o sintetizadores de voz.

El Centro Municipal de Apoyo para Personas con Discapacidad Visual "Cuatro de Enero" no cuenta con una plataforma virtual estudiantil que permita la consulta de material educativo, asignación y recepción de tarea y actividades considerando que el acceso a internet es totalmente nulo y la única inclusión del uso de las TIC's en este centro se encuentra limitada para ciertas áreas.

### **La Formulación Del Problema**

¿Cuál es el nivel de aceptación de una plataforma virtual educativa personalizada para estudiantes de instrucción básica con discapacidad visual?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar una plataforma educativa virtual para estudiantes no videntes que facilite la entrega de tarea y publicación de recursos, midiendo su efectividad a través de entrevistas y pruebas.

## **Objetivo Específicos**

- Desarrollar entrevistas a estudiantes con discapacidad visual.
- Conocer las necesidades de los estudiantes con discapacidad visual.
- Investigar datos acerca de la usabilidad y accesibilidad de plataformas virtuales educativas.
- Desarrollar plataforma virtual educativa que cumpla con las necesidades de los estudiantes con discapacidad visual.
- Medir la experiencia de usuario del uso de la plataforma virtual educativa mediante entrevistas experimentales.

## **Alcance**

Este proyecto de investigación está delimitado exclusivamente para el Centro Municipal de Apoyo para Personas con Discapacidad Visual “Cuatro de Enero” ubicado en el Sur de la ciudad de Guayaquil.

Se busca desarrollar una plataforma virtual educativa que sea accesible para personas con discapacidades visuales, mediante el uso de sintetizadores de voz como Jaws (permite realizar opciones básicas de forma gratuita y para realizar modificaciones avanzadas tienen un costo de licencia y el NVDA (Gratuito), estos permiten que los estudiantes del Centro Municipal de Apoyo para personas con discapacidad visual “Cuatro de Enero” puedan acceder fácilmente a una plataforma educativa que cuente con diferentes opciones que faciliten lo siguiente:

### ***Docentes:***

1. Acceso a la plataforma.
2. Adjuntar material de ayuda.
3. Programar envío de tareas.
4. Registro de actividades y tareas semanales.

### ***Estudiantes:***

1. Acceso a la plataforma.
2. Revisión y descarga del material de ayuda.
3. Enviar tareas mediante plataforma.
4. Revisión de actividades y tareas semanales.

De esta forma se busca que los estudiantes con discapacidad visual puedan contar con una plataforma que les permita relacionarse con las herramientas tecnológicas y que a su vez sea de apoyo para su desempeño estudiantil. Cabe recalcar que el desarrollo de este proyecto sólo comprende los puntos mencionados anteriormente.

## **Resultados Esperados**

- Permitir a los estudiantes del Centro Municipal de apoyo para personas con discapacidad visual “4 de Enero” realizar actividades académicas online por medio de una plataforma virtual educativa.
- Fomentar la inclusión de estudiantes con discapacidad visual al uso de recursos tecnológicos implementados en escuelas y colegios.

## **Relación Del Proyecto Con El Programa De Estudio**

A lo largo de los 5 años de estudio en la carrera de Comercio Electrónico se ha adquirido conocimiento de distintas materias educativas que han sido fundamentales para el planteamiento y desarrollo del presente proyecto, tales como:

### ***Materias De Administración***

1. Contabilidad de costos
2. Evaluación de proyectos
3. Aspecto legal en comercio electrónico

### ***Materias De Comercio Electrónico***

1. Introducción a la programación
2. Lenguaje hipertexto
3. Programación web
4. Paginas dinámicas
5. Reingeniería web
6. Auditoria de sitios web
7. Intranet y extranet
8. Comunidad virtual e interfaz web

### ***Materias De Diseño***

1. Diseño grafico
2. Diseño y gestión de contenidos

## Marco Teórico

### Usabilidad

La Usabilidad hace referencia a la facilidad de uso de un producto o servicio. Un sitio web debe ser totalmente usable ya que permitirá que el usuario se sienta satisfecho al momento de realizar acciones dentro de un sitio web, éste debe tener facilidad de uso con la intención de que sus acciones sean fácil de recordar y de realizar.

“Jakob Nielsen conocido como el *Rey de la Usabilidad* la define como el atributo de calidad que mide lo fáciles que son de usar las interfaces Web, basado en los conceptos de eficacia, eficiencia y satisfacción del usuario” (González, 2015, párr. 5).

La usabilidad busca que la experiencia del usuario sea satisfactoria al momento de interactuar con un producto o servicio. Analizando las sensaciones, valores y satisfacciones de éste al momento de realizar acciones en el sitio web buscando el objetivo concreto. El resultado de la experiencia determinará futuras visitas. (Goalplan, 2018)

Ventajas de un sitio web totalmente usable:

- La experiencia del usuario dentro del sitio web, le permitirá sentirse seguro al momento de navegar.
- Si el sitio web cumple con la normas de usabilidad permitirá que el usuario tenga una mejor retentiva para realizar acciones concretas.
- La fidelización del usuario cumple un rol importante, ya que eso permitirá determinar el éxito de un sitio web.
- Reducir costos, debido a que evitará realizar gastos excesivos en mantenimiento constante, en atención al cliente por mala experiencia al momento de navegar o realizar compras en el sitio web.

Steve Krug en su libro *Don't make me think* (2013) hace referencia a diez principios básicos de la usabilidad en el que el punto número 3 indica que el desarrollo del sitio web debe estar correctamente diseñado para evitar que los usuarios tengan dificultad al concretar acciones. La plataforma que se ofreció al Centro Municipal cumple con este numeral ya que al

momento de su desarrollo se pensó en que el usuario pueda realizar acciones que las plataformas educativas no accesibles diseñadas para personas videntes no les permiten. Ver (anexo 1)

Jacob Nielsen (2000) desarrollo diez reglas de usabilidad, en el cual la plataforma virtual educativa que se ofreció al Centro Municipal busca cumplir con las reglas establecidas. Ver (anexo 2)

"Los mejores resultados provienen de probar no más de 5 usuarios y ejecutar tantas pruebas pequeñas como pueda" (Nielsen, 2000, párr. 1).

## **Normas De Usabilidad Web**

Actualmente, las páginas web deben cumplir y regirse a normas de Usabilidad web que permitirán que la experiencia del usuario pueda ser satisfactoria, debido a la correcta estructura del sitio web.

### **ISO 13407**

ISO 13470 como instrumento base para incluir usabilidad en el proceso de desarrollo con una orientación de DCU. Este enfoque será refinado para adquirir un Diseño Inclusivo (DI), y así cubrir requisitos de accesibilidad al considerar barreras en el acceso a la Web por usuarios con discapacidad y diversos contextos de uso (Sánchez Jordi, 2011)

En la norma ISO 13407 se define que la idea central de la norma es que un sitio web pueda ser totalmente accesible, es decir que su navegación sea concreta y útil.

### **ISO 9241-11**

"La Norma ISO 9241-11 destaca que la usabilidad de los terminales con pantalla de visualización depende del contexto de uso y que el grado de utilizabilidad alcanzado dependerá de las circunstancias específicas en las que se emplee el producto" (norma española, 2000)

La Norma ISO 9241-11 permite conocer los problemas que se pueden presentar al momento de la ejecución del programa mediante la experiencia del usuario en su navegación.



El uso de esta norma debe cumplir diferentes puntos en un sitio web, la plataforma tiene que ser totalmente accesible ya que es importante que el usuario pueda navegar sin problemas, la plataforma tiene que trabajar constantemente en la satisfacción del usuario debido a que es importante que los usuarios consideren que el sitio cumple con todos sus requerimientos a la hora de realizar una tarea o actividad.

## **ISO 25010**

Según ("ISO 25010," 2018) este modelo se encuentra conformado por 8 características dentro de las cuales tenemos:

### **Adecuación funcional**

- Completitud funcional
- Corrección funcional
- Pertinencia funcional

### **Eficiencia de Desempeño**

- Comportamiento temporal
- Utilización de recursos
- Capacidad

### **Compatibilidad**

- Coexistencia
- Interoperabilidad

### **Usabilidad**

- Inteligibilidad
- Aprendizaje
- Operabilidad
- Protección frente a errores de usuario
- Estética
- Accesibilidad

### **Fiabilidad**

- Madurez
- Disponibilidad
- Tolerancia a fallos
- Capacidad de recuperación

## **Seguridad**

- Confidencialidad
- Integridad
- No repudio
- Autenticidad
- Responsabilidad

## **Mantenibilidad**

- Modularidad
- Reusabilidad
- Analizabilidad
- Capacidad de ser modificado
- Capacidad de ser probado

## **Portabilidad**

- Adaptabilidad
- Facilidad de instalación
- Capacidad de ser reemplazado

De los cuales para el desarrollo de esta plataforma para personas con discapacidad visual se consideró a la usabilidad y dentro de ella la accesibilidad como aspecto importante y relevante.

## **Accesibilidad Web**

Con el pasar de los años la web se ha convertido en un elemento importante a nivel mundial ya que este más allá de ser un avance tecnológico es un medio de comunicación que cada día va tomando mayor fuerza siendo así, el pilar fundamental de una nueva sociedad llamada “sociedad de la información”. Es por esto que es necesario que la web permita la integración e inclusión de todas las personas de esta sociedad, sin discriminar raza, edad, conocimientos, idioma, formación, tecnología, cultura, género y sobretodo discapacidades.

La accesibilidad web de una página es un aspecto esencial ya que facilita el acceso y participación de personas con diferentes discapacidades fomentando así a la inclusión e igualdad de oportunidades.

Podemos definir así que:

“La Accesibilidad Web se entiende como la capacidad de acceso a la misma y a sus contenidos por todas las personas, independientemente de las discapacidades que puedan presentar y de las características de su entorno” (Varas, Agüero, Guzmán, & Martínez, 2015, p. 357).

Para llevar a cabo la accesibilidad web existen diferentes elementos que trabajando conjuntamente pueden ayudar a su desarrollo y correcto funcionamiento, como son el software (lectores de pantalla), hardware (braille) y personas.

## **Accesibilidad Web En El Ámbito Educativo**

La ley Orgánica de Discapacidades del Ecuador (*Ley Orgánica de Discapacidades*, 2012) en sus artículos nos indica que:

**Artículo 33.-** Accesibilidad a la educación.- La autoridad educativa nacional en el marco de su competencia, vigilará y supervisará, en coordinación con los gobiernos autónomos descentralizados, que las instituciones educativas escolarizadas y no escolarizadas, especial y de educación superior, públicas y privadas, cuenten con infraestructura, diseño universal, adaptaciones físicas, ayudas técnicas y tecnológicas para las personas con discapacidad; adaptación curricular; participación permanente de guías intérpretes, según la necesidad y otras medidas de apoyo personalizadas y efectivas que fomenten el desarrollo académico y social de las personas con discapacidad.

**Artículo 65.-** Atención prioritaria en portales web.- Las instituciones públicas y privadas que prestan servicios públicos, incluirán en sus portales web, un enlace de acceso para las personas con discapacidad, de manera que accedan a información

y atención especializada y prioritaria, en los términos que establezca el reglamento.

De acuerdo al marco legal analizado según la Ley Orgánica de Discapacidades del Ecuador, las instituciones educativas tanto básicas como superiores deberán obligatoriamente garantizar la accesibilidad web en sus portales institucionales, no obstante esto no certifica que se cumpla con dichos principios de accesibilidad.

## **Accesibilidad Web En Las Escuelas**

Durante el desarrollo de este proyecto se ha podido constatar que el acceso a plataformas educativas para los estudiantes con discapacidad visual es limitado.

En el centro Municipal de Apoyo para personas con discapacidad visual *Cuatro de Enero*, hasta la actualidad no cuentan con internet y a su vez no ofrecen a los estudiantes un portal web educativo que permita el desarrollo de sus habilidades tecnológicas.

## **Normas De Accesibilidad Web**

En la actualidad todas las aplicaciones informáticas especialmente las páginas web deben cumplir y regirse a normas de accesibilidad, las cuales aseguran el correcto funcionamiento para que las personas con discapacidades puedan navegar sin dificultad alguna.

La iniciativa de accesibilidad web (WAI) con el objetivo de solucionar dichos problemas de accesibilidad desarrolló pautas con estándares internacionales de accesibilidad, ayudando así a mejorar el acceso a sitios web no solo a personas con discapacidades sino también a personas que no poseen algún tipo de discapacidad, mejorando la usabilidad del sitio web y desarrollando autosuficiencia del dispositivo que se usa. Ver (anexo 3)

## Usabilidad y Accesibilidad

“La *accesibilidad* intenta vencer las discapacidades del usuario para acceder a la información; mientras que la *usabilidad* busca mejorar la *experiencia del usuario* al usar las páginas web” (Serrano, 2009, p. 67).

(Serrano, 2009) afirma:

La accesibilidad sería entonces la capacidad de una página web, o una aplicación, para facilitarles a los usuarios (independientemente de sus niveles de discapacidad física o tecnológica) el acceso a la misma y a sus contenidos. Y la usabilidad sería una forma de medir lo fácil, rápido y agradable que resulta utilizar dicha página web o aplicación.

Dentro del desarrollo de la plataforma educativa virtual se ha considerado cumplir con los parámetros establecidos de usabilidad y accesibilidad buscando comprender y facilitar la interacción del estudiante con dicha plataforma.

## Tecnologías Actuales Utilizadas A Nivel Educativo

### Job Access with Speech (JAWS)

Jaws es un lector de pantalla diseñado para personas con visión reducida o ceguera total cuyo objetivo es permitir que los diversos programas o aplicaciones utilizadas en un computador puedan ser de fácil acceso para ellos, esto es posible ya que Jaws cambia todo el contenido de la pantalla en sonido de forma que el usuario pueda navegar sin necesidad de verlo, además cuenta con 7 idiomas.

Algunas de las principales características de este software son:

1. Lectura de documentos
2. Control de pantalla
3. Multifuncionalidad
4. Apoyo para internet

Los comandos utilizados en este programa se encuentran en el (anexo 4)

## **Non Visual Desktop Access (NVDA)**

NVDA es un lector de pantalla de código abierto (open source), este software permite a una persona con discapacidad visual (visión reducida o ceguera total) poder manejar el contenido de un programa o aplicación de un ordenador sin problema alguno.

Los comandos utilizados en este programa se encuentran en el (anexo 5)

## **Plataformas Virtuales**

La Universidad de Valparaíso (2004) establece que “las plataformas virtuales permiten la creación y la gestión de cursos completos para la Web sin que sean necesarios conocimientos profundos de programación o de diseño gráfico” (párr.2).

Sebastián Díaz (2009) las define como “un entorno informático en el que nos encontramos con muchas herramientas agrupadas y optimizadas para fines docentes. Su función es permitir la creación y gestión de cursos completos para internet sin que sean necesarios conocimientos profundos de programación” (p.2).

José Sánchez (2009) la define como “un amplio rango de aplicaciones informáticas instaladas en un servidor cuya función es la de facilitar al profesorado la creación, administración, gestión y distribución de cursos a través de Internet” (párr.5).

Sofía Victoria (2008) la define como “escenarios educativos diseñados de acuerdo a una metodología de acompañamiento a distancia” o “herramientas basadas en páginas Web para la organización e implementación de cursos en línea o para apoyar actividades educativas presenciales” (párr.6).

Según Sebastián Díaz (2009), las plataformas deben poseer unas aplicaciones mínimas, que se pueden agrupar en:

1. Herramientas de gestión de contenidos, que permiten al profesor poner a disposición del alumno información en forma de archivos (que pueden tener distintos formatos: pdf, xls, doc, txt, html...) organizados a través de distintos directorios y carpetas.
2. Herramientas de comunicación y colaboración, como foros de debate e intercambio de información, salas de chat, mensajería interna del curso con posibilidad de enviar mensajes individuales y/o grupales.
3. Herramientas de seguimiento y evaluación, como cuestionarios editables por el profesor para evaluación del alumno y de

autoevaluación para los mismos, tareas, informes de la actividad de cada alumno, plantillas de calificación...

4. · Herramientas de administración y asignación de permisos. Se hace generalmente mediante autenticación con nombre de usuario y contraseña para usuarios registrados.
5. Herramientas complementarias, como portafolio, bloc de notas, sistemas de búsquedas de contenidos del curso, foros

En conclusión, podemos definir que las plataformas virtuales son programas que permiten el desarrollo de diferentes actividades y tareas en la web mediante la utilización de recursos como el Internet y apps para su uso.

Estas plataformas virtuales pueden ser desarrolladas para cubrir las necesidades de diferentes áreas como educativas, políticas, de comunicación, deporte, entre otras.

Ventajas:

- La comunicación que existe entre usuarios de manera abierta.
- Permite la gestión de diferentes recursos de manera fácil y sencilla.
- El uso de medios informáticos para el desarrollo de actividades o tareas.

Desventajas:

- Falta de socialización
- No cumplan con las normas establecidas para que el sitio sea accesible y usable.
- Depender de una buena conexión a internet para la navegación dentro de la plataforma de forma rápida.

## **Plataformas Educativas Virtuales Para No Videntes**

### **Mekanta**

Mekanta es una herramienta multimedia totalmente interactiva que fomenta a la participación inclusiva a niños desde 5 años de edad, esta herramienta es de fácil acceso y su objetivo es permitir el aprendizaje del teclado de un ordenador.

Consta de 3 fases:

**La Primera fase** es denominada “Despegando”, el objetivo de esta fase es familiarizar al niño con el teclado del ordenador.

**La segunda fase** “Aprendo a escribir” aquí el niño empieza a trabajar en la pulsación de cada tecla mediante actividades interactivas.

**La tercera fase** “A toda máquina” esta fase es para aquellos que ya tienen un mejor dominio técnico del teclado, es decir para aquellos que ya han pasado la primera y la segunda fase.

### **“El árbol mágico de las palabras”**

“El árbol mágico de las palabras” es un juego didáctico para niños y niñas con discapacidad visual. El objetivo de esta plataforma es proporcionar un juego de ordenador que permita desarrollar habilidades y competencias de cada uno de los estudiantes.

La plataforma educativa cuenta con los diferentes estándares de usabilidad y accesibilidad permitiendo así que sea una plataforma también accesible para niños y niñas videntes que permita su interacción con plataformas virtuales que sean valiosas herramientas para su desarrollo.

Las diferentes actividades de la plataforma virtual “El árbol mágico de las palabras” se adaptan al desarrollo y ritmo de aprendizaje de cada niño.

El uso del teclado es uno de los principales elementos para la ejecución del programa que aporta con información auditiva.

### **El caracol Serafín**

“El caracol Serafín” es un juego didáctico multimedia especialmente elaborado para niñas y niños con ceguera o deficiencia visual por la



Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE), aunque es muy adecuada para cualquier niño pequeño (Paris Eva, 2011)

La plataforma virtual cuenta con la narración de diferentes cuentos y juegos diversos que facilitan y fortalecen las habilidades auditivas de los niños y niñas con discapacidad visual.

## **Trabajo Relacionado**

En el año 2016 Milton Campoverde Molina realizó un estudio que analiza la implementación de la accesibilidad web en las escuelas y colegios de la ciudad de Cuenca.

Campoverde (2016) nos indica que:

El objetivo de esta investigación es determinar el nivel de accesibilidad de los portales web de los unidades educativas y colegios de la ciudad de Cuenca, a través del análisis de cumplimiento de las Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG) 2.0 con un Nivel de Conformidad A; ya que el Ecuador al igual que otros países a través del Registro Oficial No. 171 del 28 de enero de 2014, cuenta ya con la norma NTE INEN-ISO/IEC 40500 la adopción de esta norma, emite una amplia gama de recomendaciones para eliminar barreras de accesibilidad web para adultos mayores, ciudadanas y ciudadanos con discapacidad, como la ceguera, sordera, problemas de aprendizaje, limitaciones cognitivas, movimiento limitado, problemas del habla, foto sensibilidad y combinaciones de éstos.

En este proyecto se analizaron los portales educativos de 191 colegios de las cuales ninguno de ellos cumple con las normas de accesibilidad, esto quiere decir que los portales educativos de escuelas y colegios de la ciudad de Cuenca no son accesibles.

Uno de los principales problemas por el cual estos portales no son accesibles es por el contenido de estas, ya que la mayoría no cuentan

con alternativas textuales para el contenido no textual (imágenes, formularios, navegación).

“Por el nivel y el número de errores reportados, a algunas Unidades Educativas y Colegios les resulta más factible rediseñar sus portales web, a fin de cumplir con las directrices de accesibilidad web” (Campoverde, 2016).

## **Educación Inclusiva**

La educación inclusiva tiene como objetivo permitir que los niños y jóvenes puedan acceder a una mejor educación, sin importar su origen, condiciones personales, sociales o culturales, considerando a los niños jóvenes que presentan problemas o discapacidades.

“La lucha por una educación inclusiva y de calidad se basa en el derecho de todos y todas a recibir una educación que promueva el aprendizaje toda una vida” (UNESCO, 2015).

La educación inclusiva debe ser considerada como un proceso que permita responder de manera eficiente a las diferentes necesidades de todos los estudiantes mediante la constante participación en el aprendizaje y reducción de la exclusión del sistema educativo. Esto representa que se deba establecer cambios dentro de la enseñanza mediante la aplicación de métodos, técnicas y materiales específicos.

Ecuador forma parte de la UNESCO y está comprometido con seguir los lineamientos de la Institución Internacional. Ecuador es responsable de la educación inclusiva y de velar por los derechos de los niños, jóvenes y adultos sin importar culturas, edades, sexo.

Según La Ley Orgánica de Discapacidades del Ecuador (*Ley Orgánica de Discapacidades*, 2012) en sus artículos nos indica que:

**Artículo 27.-** Derecho a la educación.- El Estado procurará que las personas con discapacidad puedan acceder, permanecer y culminar, dentro del Sistema Nacional de Educación y del Sistema de Educación Superior, sus estudios, para obtener educación, formación y/o capacitación, asistiendo a clases en un establecimiento educativo especializado o en un establecimiento de educación escolarizada, según el caso.

**Artículo 28.-** Educación inclusiva.- La autoridad educativa nacional implementará las medidas pertinentes, para promover la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales que requieran apoyos técnico tecnológicos y humanos, tales como personal especializado, temporales o permanentes y/o adaptaciones curriculares y de accesibilidad física, comunicacional y espacios de aprendizaje, en un establecimiento de educación escolarizada.

## **Diseño Metodológico**

### **Población Y Muestra De La Investigación**

#### **Técnicas De Investigación**

La metodología que se va a implementar en el proyecto será una investigación no experimental debido a que se recolectará información que será de aporte para el proyecto. Se realizarán investigaciones para medir y conocer las necesidades de los docentes y estudiantes del **Centro Municipal de apoyo para personas con discapacidad visual “Cuatro de enero”** a nivel tecnológico y educativo.

Se procederá a realizar una investigación cualitativa:

1. Se realizará entrevistas a los docentes para conocer sus opiniones, percepciones, dificultades y problemas que se han presentado a nivel tecnológico en el centro educativo.
2. Se realizará entrevistas a los estudiantes para medir la situación actual en el Centro Municipal haciendo referencia a los problemas presentados hasta el momento sin el uso de una agenda virtual, y conocer las maneras en las que tienen acceso a su material de ayuda, entrega de deberes y consulta de Syllabus.

Para el desarrollo del proyecto se deberá:

1. Analizar los programas sintetizadores de voz (Jaws y NVDA) para establecer cuál será de ayuda para el desarrollo del proyecto.
2. Analizar las herramientas que permitirán el desarrollo de la agenda virtual.
3. Analizar las normas de accesibilidad web.
4. Desarrollar el sitio web basándose en los puntos anteriores.
5. Realizar pruebas con docentes y estudiantes para medir el funcionamiento de la plataforma.
6. Realizar a los docentes y estudiantes “Test de experiencia de Usuario”

#### **Población**

El presente proyecto de tesis está dirigido a los alumnos de instrucción básica del centro Municipal de apoyo para personas con discapacidad visual “4 de Enero”.

El centro Municipal cuenta con un total de 90 alumnos distribuidos en diferentes áreas, de la cual sólo 10 mantienen acceso a recursos tecnológicos (ordenadores) siendo este nuestro universo poblacional.

#### **Muestra Y Tipo De Muestreo**

Basado en la teoría de (Nielsen, 2000) que indica que es posible realizar un estudio de usabilidad con 5 o menos personas, se ha realizado las

pruebas pertinentes a 10 estudiantes de instrucción básica asignados por el Centro Municipal de apoyo a personas con discapacidad visual 4 de Enero.

Los estudiantes que fueron parte de este proyecto están actualmente matriculados dentro del periodo escolar 2018-2019.

## **Entrevista**

“Entrevista es la acción de desarrollar una charla con una o más personas con el objetivo de hablar sobre ciertos temas con un fin determinado” (Pérez Julián & Gardey Ana, 2012).

Para llevar a cabo el presente proyecto se realizaron 2 tipos de entrevistas con la finalidad de conocer resultados reales y generar propuestas que permitan cumplir con los requerimientos que el Centro Municipal de apoyo para personas con discapacidad visual “Cuatro de Enero” necesita.

## **Pruebas**

1. **Entrevista #1.- Entrevista de Inducción:** Esta entrevista fue realizada con el objetivo de conocer el estado actual en el que se encuentra el Centro Municipal de apoyo para personas con discapacidad visual 4 de Enero en cuanto al uso de plataformas virtuales educativas.
2. **Entrevista #2.- Entrevista Experimental:** Esta entrevista fue realizada con el objetivo de dar a conocer el proyecto, consultar el interés del mismo además de conocer la disposición del Centro Municipal de apoyo para personas con discapacidad visual 4 de Enero en cuanto a la implementación de la plataforma virtual educativa en sus instalaciones.

# Plan De Trabajo

## Cronograma De Actividades

Tabla 1:

### *Cronograma de actividades*

ACTIVIDADES DE MAYO						
1° SEMANA						
7/5/2018	8/5/2018	9/5/2018	10/5/2018	11/5/2018	12/5/2018	ACTIVIDAD
x						Investigación de Normas de Accesibilidad
	x					Búsqueda de tesis relacionadas al tema escogido
		x				Recopilación de información de entrevistas ya realizadas
		x				Definición de trabajo y elaboración de cronograma
			x	x		Análisis de lector de pantalla (NVDA) / Análisis de lector de pantalla (JAWS)
					x	Desarrollo de cuadro comparativo entre lectores de pantalla

2° SEMANA						
14/5/2018	15/5/2018	16/5/2018	17/5/2018	18/5/2018	19/5/2018	ACTIVIDAD
x						Visita al Centro Municipal de apoyo para personas con discapacidad visual "4 de Enero"
	x					Visita al Colegio "Domingo Santiestevan" para solicitar permisos
		x				Visita al Colegio "Liceo Panamericano Centenario" para solicitar permisos
		x				Pendiente de regularización de la carta de la carrera. Explicación sobre lo que va en antecedentes
			x			Visita al Colegio "ANAI"
				x	x	Desarrollo de preguntas para las entrevistas

3° SEMANA						
21/5/2018	22/5/2018	23/5/2018	24/5/2018	25/5/2018	26/5/2018	ACTIVIDAD
x	x					Análisis de Normas de Accesibilidad: WCAG 2.0
		x				Análisis de Normas de Usabilidad: ISO
		x				Revisión del material para poner en la sección de antecedentes. Material para marco teórico: normas iso de accesibilidad
			x	x		Desarrollo de Fase de diagnóstico: Antecedentes
					x	Desarrollo de Fase de diagnóstico: Experiencias sobre el problema

4° SEMANA						
28/5/2018	29/5/2018	30/5/2018	31/5/2018	1/6/2018	2/6/2018	ACTIVIDAD
x	x					Desarrollo de Marco Teorico: Normas de Accesibilidad Web
		x				Desarrollo de Marco Teorico: Normas de Usabilidad
		x				Revisión de sección antecedentes y marco teórico
			x			Desarrollo de Marco Teorico: Lectores de Pantalla
				x	x	Desarrollo de Marco Teorico

ACTIVIDADES DE JUNIO						
1° SEMANA						
4/6/2018	5/6/2018	6/6/2018	7/6/2018	8/6/2018	9/6/2018	ACTIVIDAD
x	x					Desarrollo de Fase de diagnostico: Antecedentes
	x					Desarrollo de Fase de Justificación
		x	x			Desarrollo de Fase de Formulación del problema
		x				Corrección de pregunta para entrevista
				x		Desarrollo de Fase de Objetivos
					x	Revisión y corrección de borrador

2° SEMANA						
11/6/2018	12/6/2018	13/6/2018	14/6/2018	15/6/2018	16/6/2018	ACTIVIDAD
x						Investigación de Metodos para construir la plataforma virtual
	x	x				Desarrollo de Marco Teorico: Accesibilidad web
		x	x			Desarrollo de Marco Teórico: Accesibilidad en las escuelas
		x				Revisión de antecedentes, objetivos, justificación y marco teórico, todo en conjunto. Revisión de entrevistas
				x	x	Revisión de Marco Teorico vs Antecentes

3° SEMANA						
18/6/2018	19/6/2018	20/6/2018	21/6/2018	22/6/2018	23/6/2018	ACTIVIDAD
x	x					Desarrollo de la Fase Diseño Metodologico
	x	x				Desarrollo de la Fase Planificacion de trabajo
		x				Visita a centro municipal de apoyo para personas con discapacidad visual "cuatro de enero" para realizar entrevista a docente
		x				Revisión de entrevistas realizadas
			x			Informe de entrevistas realizadas y correcciones
				x	x	Desarrollo de Marco teórico: Plataformas virtuales para no videntes

4° SEMANA						
25/6/2018	26/6/2018	27/6/2018	28/6/2018	29/6/2018	30/6/2018	ACTIVIDAD
x	x					Desarrollo de Marco Teórico: Educacion Inclusiva
		x				Revisión de trabajos relacionados con el tema de tesis
		x				Revisión del Marco Teórico
			x	x		Corrección del Marco Teórico
					x	Desarrollo del Marco Teórico

**ACTIVIDADES DE JULIO**

**1° SEMANA**

2/7/2018	3/7/2018	4/7/2018	5/7/2018	6/7/2018	7/7/2018	ACTIVIDAD
x						Desarrollo de la propuesta: Características de plataforma
	x					Desarrollo de la propuesta: Características de plataforma y contenido
		x				Revisión de la propuesta
		x				Bosquejo de la propuesta
			x	x		Corrección de la propuesta
					x	Corrección de desarrollo de la propuesta: Característica y plataforma

**2° SEMANA**

9/7/2018	10/7/2018	11/7/2018	12/7/2018	13/7/2018	14/7/2018	ACTIVIDAD
x	x		x	x	x	Desarrollo de plataforma
		x				Pautas para el desarrollo de la plataforma web

**3° SEMANA**

16/7/2018	17/7/2018	18/7/2018	19/7/2018	20/7/2018	21/7/2018	ACTIVIDAD
x	x					Búsqueda de herramientas para medir la experiencia del usuario
		x				Modificación en el bosquejo de la plataforma
		x				Pautas para el desarrollo de la plataforma web
			x	x	x	Desarrollo de plataforma

**4° SEMANA**

23/7/2018	24/7/2018	25/7/2018	26/7/2018	27/7/2018	28/7/2018	ACTIVIDAD
x	x	x	x	x	x	Desarrollo de plataforma
		x				Pautas para el desarrollo de la plataforma web

**ACTIVIDADES DE AGOSTO**

**1° SEMANA**

30/7/2018	31/7/2018	1/8/2018	2/8/2018	3/8/2018	4/8/2018	ACTIVIDAD
x	x	x	x	x	x	Desarrollo de plataforma
		x				Pautas para el desarrollo de la plataforma web

**2° SEMANA**

6/8/2018	7/8/2018	8/8/2018	9/8/2018	10/8/2018	11/8/2018	ACTIVIDAD
x	x	x	x	x	x	Desarrollo de plataforma
		x				Pautas para el desarrollo de la plataforma web

**3° SEMANA**

13/8/2018	14/8/2018	15/8/2018	16/8/2018	17/8/2018	18/8/2018	ACTIVIDAD
x	x	x	x	x	x	Desarrollo de plataforma
		x				Pautas para el desarrollo de la plataforma web



4° SEMANA						
20/8/2018	21/8/2018	22/8/2018	23/8/2018	24/8/2018	25/8/2018	ACTIVIDAD
x						Desarrollo de plataforma
	x	x				Pruebas con la plataforma web
			x	x		Análisis de resultados de Urkund
				x	x	Modificaciones y correcciones en documento final

Fuente: Elaborado por autores

## Recursos

Para llevar a cabo este proyecto integrador fue indispensable el uso de diferentes recursos que permitieron llevar a cabo las investigaciones necesarias, tales como:

### Recursos tecnológicos

- Laptop
- Internet
- Software lectores de pantalla
- Hosting / dominio
- Celulares

### Papelería

- Plumas
- Cuadernos
- Hojas para impresión

## Presupuesto

Para la elaboración de este proyecto fue indispensable el uso de diferentes recursos que serán detallados a continuación:

Tabla 2:

*Presupuesto Recursos Informáticos*

PRESUPUESTO MATERIALES DE OFICINA / RECURSOS INFORMÁTICOS				
DETALLE	MESES	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Laptop Dell Inspiron	4	1	\$700,00	\$700,00
Laptop HP ENVY x360	4	1	\$1.200,00	\$1.200,00
Resma de hojas		3	\$3,50	\$10,50
Impresión de trabajo de titulación		4	\$19,00	\$76,00
<b>Total presupuesto</b>				<b>\$1.986,50</b>

Tabla 3:

*Presupuesto Alojamiento Web*

PRESUPUESTO TOTAL				
DETALLE	MESES	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Hosting y dominio	3	1	\$40,00	\$40,00
<b>Total presupuesto</b>				<b>\$40,00</b>

Tabla 4:

*Presupuesto Gastos Generales*

PRESUPUESTO DE GASTOS GENERALES				
DETALLE	MESES	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Servicios Básicos (energía)	4	1	\$80,00	\$320,00
Servicio de Internet	4	1	\$38,00	\$152,00
Movilización	4		\$200,00	\$200,00
<b>Total presupuesto</b>				<b>\$672,00</b>

Tabla 5:

*Presupuesto Total*

PRESUPUESTO TOTAL	
<b>Total presupuesto</b>	\$2.698,50

Fuente: Elaboración propia

## **Análisis De Resultados**

### **Perfiles De Usuario**

A través de la entrevista de inducción y entrevista experimental se ha podido conocer las diferentes necesidades que tienen los docentes y estudiantes del Centro Municipal de apoyo para personas con discapacidad visual 4 de Enero en cuanto a la falta de recursos tecnológicos educativos, pudiendo brindar una solución al mismo mediante el desarrollo de una plataforma virtual educativa que facilite el control de tareas y recursos.

En el proceso de investigación del proyecto se llevó a cabo de la siguiente forma:

#### **Entrevista de Inducción**

**Primer perfil.- Docentes:** Se entrevistaron a 3 docentes

- Docente de computación
- Coordinadora del área de integración
- Docente de integración

Se entrevistaron a los docentes con el objetivo de conocer las principales necesidades del centro Municipal de apoyo.

Como resultado de las entrevistas realizadas a las diferentes docentes del Centro Municipal de Apoyo para personas con Discapacidad visual 4 de Enero se pudo conocer que el centro cuenta actualmente con un aproximado de 90 estudiantes distribuidos en diferentes áreas; 37 de ellos se encuentran en el área de integración. Si bien es cierto el caso de cada estudiante es diferente sin embargo la mayoría de los estudiantes llegan con un conocimiento tecnológico totalmente nulo, es por esto que dentro de sus pensum académico inicialmente se enseña a los estudiantes a dominar el teclado y ordenador mediante la herramienta Mekanta para después incorporar el software lector de pantalla JAWS. El Centro Municipal se encuentra en constante capacitación a sus docentes, estas capacitaciones se dan una vez al año, sin embargo es la docente de computación la que se encuentra altamente capacitada para el manejo de los lectores de pantallas.

El centro municipal actualmente trabaja con el lector de pantalla JAWS, el mismo que se encuentra instalado en los ordenadores del laboratorio de computación de esta forma los estudiantes pueden tener un total acceso a los ordenadores sin ninguna dificultad. Aunque el centro Municipal no cuenta con una plataforma virtual educativa se espera que se pueda implementar una herramienta que permita facilitar los procesos

académicos de actividades educativas tanto dentro como fuera de la institución.

Para visualizar modelo de entrevista de inducción y sus respectivos resultados ver (Anexo 6) y (Anexo 7).

## **Entrevista Experimental**

**Primer perfil.- Docentes:** Se entrevistó a 1 docente

- Docente de computación

Como resultado de la entrevista realizada posterior a las pruebas de la plataforma a la docente de computación del Centro Municipal se pudo analizar que ambos lectores de pantalla JAWS y NVDA cumplen con la compatibilidad de la plataforma educativa, además de que es completamente útil y se ajusta a las necesidades del Centro Municipal, de sus estudiantes y docentes, sin embargo esta herramienta aún necesita modificaciones para que su funcionamiento en cuanto a la lectura de su contenido sea 100% accesible.

**Segundo perfil.- Estudiantes:** Se entrevistaron a 10 estudiantes con discapacidad visual total.

Como resultado de la entrevista realizada posterior a las pruebas de la plataforma a los estudiantes con discapacidad visual del Centro Municipal hemos podido conocer que, un 70% de los estudiantes considera que la plataforma virtual es fácil de usar mientras que un 30% considera que no, la mayoría de ellos con un 60% no tuvo ningún problema al momento de utilizarla mientras que los factores del 40% restante fueron: problemas al subir tarea, descargar recurso, falta de comprensión del lector de pantalla y confusión en los procesos de la plataforma. Otra de las opciones que les gustaría que se implemente dentro de la plataforma es una gama de juegos educativos e interactivos además los estudiantes que experimentaron con la plataforma estarían dispuestos a utilizarla dentro y fuera del Centro Municipal

Para visualizar modelo de entrevista de inducción y sus respectivos resultados ver (Anexo 8) y (Anexo 9).

## **Propuesta**

Posterior a las pruebas e investigaciones se ha considerado diseñar, desarrollar e implementar una plataforma virtual educativa que solviente las necesidades encontradas en los estudiantes del centro municipal de apoyo para personas con discapacidad visual 4 de Enero.

El objetivo de esta plataforma es facilitar la entrega de tareas y publicación de recursos así como la implementación de herramientas tecnológicas que contribuyan a la inclusión social y educativa.

Se ha considerado el desarrollo de un manual de usuario que permita entender su funcionalidad. Ver (anexo 10).

## **Consideraciones Técnicas**

Para el desarrollo de esta plataforma virtual educativa existen consideraciones técnicas que deben ser tomadas en cuenta como:

- ASP.net 2015.- Lenguaje de programación
- Base de datos en MySql 5.5
- Plantilla bootstrap 4
- Procesador Intel core i7
- Hosting y dominio

## **Conclusiones**

El desarrollo de este proyecto ha permitido analizar, aportar y crear una plataforma estudiantil que permite la inclusión de los estudiantes con discapacidad visual en el Centro Municipal de apoyo para persona con discapacidad visual Cuatro de Enero, tomando en cuenta las necesidades de este pequeño grupo de personas que forman parte de jóvenes que poseen discapacidades y tienen el derecho de ser incluidos en los avances tecnológicos de diferente índole.

Gracias a los resultados obtenidos en las pruebas realizadas con 5 de los estudiantes que tienen un alto conocimiento en el uso del teclado se ha podido llegar a la conclusión de que este proyecto integrador tuvo éxito.

La aceptación por parte de docentes y estudiantes del Centro Municipal de apoyo para personas con discapacidad visual 4 de enero ha sido positiva ya que esta se encuentra accesible y apta para su funcionamiento.

## **Recomendaciones**

El desarrollo de estas aplicaciones educativas en todos sus niveles, escuelas, colegios y universidades deben ser consideradas como aporte y guía para que las siguientes generaciones puedan disfrutar de una inclusión tecnológica sin límites.

Independientemente de que las instituciones educativas cuenten o no con plataformas virtuales accesibles e inclusivas se debe buscar promover el uso de recursos tecnológicos dentro de su proceso de aprendizaje.

Es por eso que consideramos que se deben empezar a desarrollar e implementar, plataformas virtuales accesibles, páginas que cumplan con todas sus normas de accesibilidad y usabilidad web con el fin de permitir que personas con algún tipo de discapacidad puedan navegar sin ningún tipo de inconveniente.

## Referencias

- Campoverde, M. (2016). La accesibilidad web. un reto en el entorno educativo ecuatoriano. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 3(3), 90-98. <https://doi.org/10.26423/rctu.v3i3.172>
- Campoverde Molina, M. (2016). La accesibilidad web. un reto en el entorno educativo ecuatoriano. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 3(3), 90-98. <https://doi.org/10.26423/rctu.v3i3.172>
- Confederación de empresarios de Andalucía. (2010). Pautas WCAG 2.0 | Accesibilidad Web. Recuperado 24 de agosto de 2018, a partir de <http://webaccessible.cea.es/?q=WCAG20>
- Goalplan. (2018). ¿Qué es la usabilidad y para qué sirve? – Goalplan. Recuperado 29 de mayo de 2018, a partir de <http://www.goalplan.es/que-es-la-usabilidad/>
- González. (2015). ¿Qué es la usabilidad? - Juan Ramón González Morales. Recuperado 29 de mayo de 2018, a partir de <http://jrgonzalez.es/que-es-la-usabilidad>
- Ley Orgánica de Discapacidades*. (2012). Recuperado a partir de [https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/ley\\_organica\\_discapacidades.pdf](https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/ley_organica_discapacidades.pdf)
- Nielsen, J., & Mack, R. L. (1994). *Usability inspection methods*. Wiley. Recuperado a partir de <https://www.nngroup.com/books/usability-inspection-methods/>
- norma española*. (2000). Recuperado a partir de [http://webdiis.unizar.es/asignaturas/IPO/wp-content/uploads/2013/02/UNE-EN\\_ISO\\_134072000.pdf](http://webdiis.unizar.es/asignaturas/IPO/wp-content/uploads/2013/02/UNE-EN_ISO_134072000.pdf)
- Paris Eva. (2011). El caracol Serafín, web educativa para niños con deficiencias visuales. Recuperado 24 de agosto de 2018, a partir de <https://www.bebesymas.com/recursos-en-la-web/el-caracol-serafin-web-educativa-para-ninos-con-deficiencias-visuales>
- Pérez Julián, & Gardey Ana. (2012). Definición de entrevista - Qué es, Significado y Concepto. Recuperado 22 de agosto de 2018, a partir de <https://definicion.de/entrevista/>
- Sánchez Jordi. (2011). No sólo usabilidad : revista multidisciplinar sobre diseño, personas y tecnología. Recuperado 24 de agosto de 2018, a partir de <https://centrateenelusuario.wordpress.com/tag/iso-13407/>
- Sergio Luján M. (2015). Lectores de pantalla Jaws y Nvda.
- Serrano, E. (2009). *Investigación bibliotecológica. Investigación bibliotecológica* (Vol. 23). UNAM, Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información. Recuperado a partir de <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187->



358X2009000200004&script=sci\_arttext&tlng=pt

UNESCO. (2015). Líneas Generales | Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado 30 de mayo de 2018, a partir de <http://www.unesco.org/new/es/santiago/education/inclusive-education/>

Varas, V. D., Agüero, A. L., Guzmán, A. E., & Martínez, M. (2015). Importancia y beneficios de la accesibilidad web para todos. Recuperado a partir de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/49061>

ISO 25010. (2018). Retrieved August 26, 2018, from <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010>

Nielsen, J. (2000). Por qué solo necesitas probar con 5 usuarios. Recuperado a partir de <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>

Ministerio de Educación. (2013). *INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN ESPECIAL*. Retrieved from <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/INSTITUCIONES-EDU-ESPECIAL.pdf>

Díaz Becerro, S. (n.d.). *PLATAFORMAS EDUCATIVAS, UN ENTORNO PARA PROFESORES Y ALUMNOS*. Retrieved from <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4921.pdf>

## **Anexos**

### **Anexo 1.- 10 Principios básicos de la usabilidad según Steve Krug**

1. La usabilidad en un sitio web debe hacer funcionar de manera correcta, y que el usuario pueda cumplir su propósito independiente de la experiencia y de las habilidades.
2. El sitio web debe ser totalmente claro, y que la navegación en éste sea fácil y evidente.
3. El desarrollo del sitio web debe estar correctamente diseñado para evitar que el usuario sienta que no puede concretar acciones.
4. De acuerdo al constante crecimiento del Internet, es importante que el sitio web se encuentre actualizado con el fin de brindarle al usuario contenido útil e interactivo que permita que su tiempo en el sitio web sea aprovechado al máximo.
5. El uso del botón “Atrás” es uno de los más utilizados por los usuarios para enmendar errores.
6. Los usuarios del sitio web buscan soluciones rápidas todo el tiempo.
7. Los usuarios quieren realizar sus acciones en el sitio web rápidamente sin interrupciones.
8. El campo de búsqueda es importante para los usuarios dentro de un sitio web.
9. Es importante crear mapas mentales.
10. El botón “Home” siempre será una acción clara para empezar de nuevo.

## **Anexo 2.- 10 Reglas de usabilidad según Jacob Nielsen**

1. El sistema tiene que notificar a los usuarios lo que sucede en el sitio web, mediante el uso de mecanismos como Feedback.
2. El sistema debe comunicarse con el usuario utilizando palabras y conceptos familiares al usuario.
3. El sistema debe incluir opciones completamente visibles que permitan que el usuario pueda retroceder acciones.
4. Seguridad entre el usuario y el sistema.
5. Evitar errores.
6. El sitio web tiene que contar con objetos, iconos o realizar acciones que permitan un reconocimiento inmediato.
7. Es importante que el sistema se adapte en función de los intereses de los usuarios.
8. Evitar contar con información que no sea relevante y que impida o atrase las acciones del usuario dentro del sitio web.
9. En caso de errores, el sitio web debe proporcionar las ayudas necesarias al usuario para su solución.
10. La ayuda por parte del sitio web tiene que ser accesible y clara para una correcta interpretación y solución de problemas.

## **Anexo 3.- Pautas WCAG 2.0**

Estas pautas fueron publicadas por la WAI en Diciembre del 2008, a diferencia de WCAG 2.0 que es aplicable a cualquier tecnología, la WCAG 1.0 fue desarrollada exclusivamente para tecnologías trabajadas en html y css.

Según Varas, Agüero, Guzmán & Martínez (2015) las pautas WCAG 2.0 están organizadas por niveles como:

- I. Principios fundamentales: En este punto se sitúan cuatro principios que brindan los fundamentos de accesibilidad las cuales son: Perceptibilidad, operatividad, comprensibilidad y robustez. Este nivel es el más alto de todos.
- II. Pautas generales: Son doce pautas generales las cuales facilitan los objetivos que se deben cumplir para poder desarrollar un contenido accesible. Este es el nivel intermedio, ubicado debajo de los principios.
- III. Criterio de éxito: Estos criterios de éxito son comprobables ya que permite aplicar las pautas 2.0
- IV. Técnicas: Estas técnicas son aplicables a todas y cada una de las pautas y criterios de éxito.

Según (W3C Working Group Note, 2010) las pautas WCAG 2.0 están organizados según los 4 principios fundamentales:

### **Perceptibilidad**

Este principio está conformado por 4 pautas:

- I. Pauta 1.1: Alternativas textuales: Para un contenido no textual se deben establecer alternativas textuales.
- II. Pauta 1.2: Alternativa para multimedia tempo-dependientes: Se debe proporcionar alternativas para el contenido multimedia basado en el tiempo.
- III. Pauta 1.3: Adaptable: El contenido creado deberá adaptarse a cualquier forma y tamaño sin perder su estructura.

IV. Pauta 1.4: Distinguible (vista y oído): el contenido debe ser de fácil acceso para los usuarios al verlo y escucharlo.

## **Operatividad**

"Los componentes de la interfaz y la navegación deben ser operables" (Confederación de empresarios de Andalucía, 2010).

Este principio está conformado por 4 pautas:

I. Pauta 2.1: Acceso mediante teclado: el teclado debe estar adaptado para responder ante cualquier funcionalidad.

II. Pauta 2.2: Suficiente tiempo: La información debe mantenerse el tiempo suficiente para que se pueda leer y usar.

III. Pauta 2.3: Destellos: No se puede diseñar con formas que puedan producir ataques epilépticos.

IV. Pauta 2.4: Navegable: Se debe facilitar los usuarios medios que les ayuden a navegar, ubicar contenido y determinar dónde se encuentran.

## **Comprensibilidad**

I. Pauta 3.1: Legible y entendible: El contenido debe ser comprensible y legible

II. Pauta 3.2: Predecible: la apariencia y operatividad de las páginas web deben ser predecibles

III. Pautas 3.3: Ayuda a la entrada de datos: se debe facilitar los usuarios la opción de evitar y corregir errores.

## Robustez

- I. Pauta 4.1: Compatible: la compatibilidad con los agentes de usuario debe ser máxima.

## Anexo 4.- Comandos Jaws

Tabla 6:

Comandos Jaws

<p><b>LECTURA DEL TEXTO</b></p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. INSERT+FLECHA ABAJO: leer todo.</li><li>2. ESC: detener la lectura.</li><li>3. FLECHA IZQUIERDA: carácter anterior.</li><li>4. FLECHA DERECHA: carácter siguiente.</li><li>5. INSERT+FLECHA IZQUIERDA: palabra anterior.</li><li>6. INSERT+FLECHA DERECHA: palabra siguiente.</li><li>7. INSERT+NUMPAD 5: palabra actual.</li><li>8. INSERT+NUMPAD 5 (doble, rápidamente): deletrear palabra actual.</li><li>9. FLECHA ARRIBA: línea anterior.</li><li>10. FLECHA ABAJO: línea siguiente.</li><li>11. CTRL+FLECHA ARRIBA: párrafo anterior.</li><li>12. CTRL+FLECHA ABAJO: párrafo siguiente.</li><li>13. CTRL+NUM PAD 5: párrafo actual.</li><li>14. CTRL+ALT+REPAG: reducir velocidad de lectura.</li><li>15. CTRL+ALT+AVPAG: aumentar velocidad de lectura.</li></ol>
<p><b>ENLACES</b></p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. TAB: se mueve al siguiente enlace. SHIFT+TAB: se mueve al enlace anterior. V: se mueve al siguiente enlace visitado. SHIFT+V: se mueve al enlace visitado anterior.</li><li>2. ENTER: abrir un enlace.</li><li>3. SHIFT+ENTER: abrir un enlace en una nueva ventana.</li><li>4. N: siguiente bloque de texto sin enlaces. SHIFT+N: bloque anterior de texto sin enlaces.</li><li>5. INSERT+F7: muestra una ventana con la lista de enlaces que contiene la página; el usuario se puede desplazar y seleccionar un enlace.</li></ol>

<p style="text-align: center;"><b>ENCABEZADOS</b></p>	<p>H: se mueve al siguiente encabezado. o SHIFT+H: se mueve al encabezado anterior. o  ALT+INSERT+INICIO: se mueve al primer encabezado. o ALT+INSERT+FIN: se mueve al último encabezado. o 1, 2, ..., 6: se mueve al siguiente encabezado del nivel indicado. o SHIFT+1, 2, ..., 6: se mueve al encabezado anterior del nivel indicado. o ALT+CTRL+INSERT+1, 2, ..., 6: se mueve al primer encabezado del nivel indicado. o  ALT+CTRL+INSERT+SHIFT+1, 2, ..., 6: se mueve al último encabezado del nivel indicado. o INSERT+F6: muestra una ventana con la lista de encabezados de sección que contiene la página; el usuario se puede desplazar y seleccionar un encabezado.</p>
<p style="text-align: center;"><b>FORMULARIOS</b></p>	<p>ENTER: activa el modo formulario.</p> <p>NUM PAD +: desactiva el modo formulario.  INSERT+FLECHA ARRIBA: información del control actual.</p> <p>INSERT+F5: muestra una ventana con la lista de controles que contiene el formulario.</p> <p>L: se mueve a la siguiente lista.</p> <p>SHIFT+L: se mueve a la lista anterior.</p> <p>I: se mueve al siguiente elemento en la lista actual.  SHIFT+I: se mueve al elemento anterior en la lista actual.</p> <p>F8: seleccionar listas.</p> <p>CTRL+INSERT+L: muestra una ventana con la lista de listas (ordenadas, no ordenadas y de definición) que contiene la página; el usuario se puede desplazar y seleccionar una lista.</p>
<p style="text-align: center;"><b>TABLAS</b></p>	<p>T: se mueve a la siguiente tabla.</p> <p>SHIFT+T: se mueve a la tabla anterior.</p> <p>ALT+CTRL+5: información de la celda actual.  ALT+CTRL+FLECHAS: desplazamiento entre las celdas de la tabla.</p> <p>CTRL+INSERT+T: muestra una ventana con la lista de tablas.</p>

Fuente: (Sergio Luján M, 2015)

## Anexo 5.- Comandos NVDA

Tabla 7:

### Comandos NVDA

<p><b>LECTURA DEL TEXTO</b></p>	<p>NVDA+FLECHA ABAJO: comienza a leer desde la posición del cursor y lo desplaza a la vez.</p> <p>NVDA+FLECHA ARRIBA: lee la línea actual en la que se encuentra el cursor. NVDA+SHIFT+FLECHA ARRIBA: lee el texto seleccionado actual.</p> <p>NVDA+f: devuelve el formato del texto en el que está situado el cursor</p>
<p><b>NAVEGACIÓN POR UNA PÁGINA WEB PARA SALTAR AL SIGUIENTE ELEMENTO, CON LA TECLA SHIFT (MAYS) SALTA AL ELEMENTO ANTERIOR:</b></p>	<p>h: encabezado.</p> <p>l: lista.</p> <p>i: elemento de lista.</p> <p>t: tabla.</p> <p>k: enlace.</p> <p>n: texto no enlazado.</p> <p>f: control de formulario.</p> <p>u: enlace no visitado.</p> <p>v: enlace visitado.</p> <p>e: campo de edición.</p> <p>b: botón.</p> <p>x: casilla de verificación.</p> <p>c: lista desplegable.</p> <p>r: botón de radio.</p> <p>q: bloque de cita.</p> <p>s: separador.</p> <p>m: marco.</p> <p>g: gráfico.</p> <p>d: marca de ARIA.</p>



	o: objeto incrustado. 1 al 6: encabezados del 1 al 6 respectivamente.
<b>TABLAS</b>	CTRL+ALT+FLECHA IZQUIERDA: se mueve a la columna anterior (en la misma fila). CTRL+ALT+FLECHA DERECHA: se mueve a la columna siguiente (en la misma fila). CTRL+ALT+FLECHA ARRIBA: se mueve a la fila anterior (en la misma columna). CTRL+ALT+FLECHA ABAJO: se mueve a la fila siguiente (en la misma columna).

Fuente: (Sergio Luján M, 2015)

## **Anexo 6.- Modelo de Entrevista #1.- Entrevista de Inducción**

### **Perfil Docente**

1. ¿Cuentan con estudiantes con discapacidad visual? ¿Qué tipo de discapacidad tienen y cuántos son?
2. ¿Qué problemas han detectado en los estudiantes con discapacidad visual?
3. ¿Qué medidas han tomado como institución, para brindar la ayuda que necesitan los estudiantes con discapacidad visual?
4. ¿La institución cuenta con una plataforma educativa que al profesor se le permita publicar material académico y al estudiante consultarlo en cualquier momento? Ejemplo: cuando un estudiante ha faltado a una clase o cuando necesita refuerzos.
5. ¿Cuentan con software lector de pantalla (como NVDA, JAWS) para los estudiantes con la finalidad de explorar sus recursos académicos?
6. ¿Ha notado diferencias entre ambas aplicaciones? Describa algunas.
7. ¿Cuentan con personal capacitado en el uso de lectores de pantalla, como apoyo al estudiante con discapacidad? ¿Qué papel desempeñan los docentes en este aspecto? En caso de no contar con este personal, ¿cómo es el proceso de soporte y de inclusión de este estudiante para desempeñarse en sus compromisos estudiantiles?

## Anexo 7.- Resultado Entrevista #1.- Entrevista de Inducción

Tabla 8:

### Resultado entrevista de inducción

Preguntas Entrevista de Inducción	Docente 1	Docente2	Docente3.
#1	Si, son alumnos con discapacidad visual total o baja visión. Aproximadamente contamos con 90 estudiantes	En el área de integración cuentan con 37 estudiantes desde nivel inicial hasta bachillerato	En total el Centro cuenta con alrededor de 90 estudiantes distribuidos en diferentes niveles
#2	El problema de cada alumno es diferente, unos empiezan desde cero y otros con más conocimiento sobre las herramientas.	En el campo informático algunos estudiantes llegan en cero, en este caso a se les enseñan programas para aprender a dominar el teclado como Mekanta para después incorporar dentro de su aprendizaje el software JAWS	En el área tecnológica actualmente los estudiantes y padres de familia no tienen conocimiento del uso que pueden darles a las herramientas tecnológicas
#3	Capacitar al personal	La preparación constante de docentes en cuanto a enseñanza ha sido una de las medidas que se han tomado como institución.	Dar talleres del software JAWS a los docentes además de realizar la instalación de los lectores de pantalla en las computadores de los colegios a los que se han integrado los estudiantes.
#4	No, actualmente no cuenta con alguna plataforma.	No, actualmente no cuenta pero se espera que en un futuro se pueda implementar una herramienta que permita la ayuda bilateral.	No, actualmente no cuentan.

#5	En el laboratorio de computación se utiliza el JAWS con una versión creackeada y ciertos estudiantes cuentan con una laptop obsequiada por el actual presidente Lenin Moreno, en el cual se encuentra instalado el NVDA.	El Centro Municipal cuenta con el lector de pantalla JAWS, su uso es limitado debido a que requiere de una licencia costosa motivo por el cual el Centro Municipal ha optado por Creakearlo	El Centro Municipal cuenta con el lector de pantalla JAWS.
#6	Básicamente su funcionamiento es similar, la diferencia notable entre ambas son sus comando los cuales varían.	La Lcda. Barzola ha usado el lector de pantalla JAWS, considera que esta herramienta es interesante y oportuna debido a que ha podido observar el trabajo de los chicos con la misma y considera que su uso indispensable para su aprendizaje	Desde su experiencia indicó que ambas son herramientas muy buenas, pero que existe una diferencia entre ambas en cuanto a sus comandos.
#7	Se realiza 1 capacitación anual, la Lcda. Meza es la encargada de impartir las clases de computación sin embargo al momento de su inasistencia a sus clases no existe algún docente preparado para tomar su clase.	La persona capacitada dentro del Centro Municipal es la Lcda. Meza ya que ella cuenta con la experiencia requerida en el manejo de los lectores de pantalla.	Existe una capacitación anual para todos los docentes del Centro Municipal sin embargo la Lcda. Meza es la persona capacitada para cubrir este requerimiento

Fuente: Elaborado por autores

## **Anexo 8.- Modelo de Entrevista #2.- Entrevista Experimental**

### **Perfil Docente**

1. ¿Entre los dos software Jaws y nvda, cual considera usted que es ideal para el manejo de la plataforma presentada?
2. ¿Considera usted la plataforma virtual estudiantil se ajusta a las necesidades del centro municipal?
3. ¿Podría enumerar desde su apreciación cuales son las ventajas de la plataforma estudiantil?
4. ¿Considera usted que la plataforma virtual es de fácil uso?
5. ¿Considera usted que la plataforma virtual es accesible para el alumno?
6. ¿Considera usted que la plataforma virtual estudiantil aún necesita modificaciones? ¿Cuáles considera usted que deberían ser los cambios?

### **Perfil Estudiante**

1. ¿Considera que la plataforma virtual estudiantil es fácil de usar?
2. ¿Qué complicaciones considera usted que tuvo durante el manejo de la plataforma estudiantil?
3. ¿Le gustaría que existan otro tipo de opciones dentro de la plataforma estudiantil? ¿Cuáles?
4. ¿Si el centro municipal de apoyo para personas con discapacidad visual “cuatro de enero” decide implementar este nuevo sistema para uso de los estudiantes, estarías dispuesto a usarlo?
5. ¿Consideras que la plataforma estudiantil podría ayudarte a realizar tus actividades fuera del centro municipal?

## Anexo 9.- Resultado Entrevista #2.- Entrevista Experimental

Tabla 9:

### *Resultado entrevista experimental.- Perfil Docente*

<b>Preguntas</b>	<b>Respuesta Perfil Docente</b>
#1	Se considera que ambos software son ideales para el manejo de la plataforma educativa.
#2	Si, sin embargo se espera que con el tiempo se puedan cubrir más requerimientos.
#3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Permite que los estudiantes tengan acceso a plataformas virtuales</li><li>• Permite la inclusión tecnológica a los estudiantes</li><li>• Facilita el acceso a los recursos o material dispuesto por docentes</li></ul>
#4	Si, la herramienta presentada es útil
#5	Si, ya que la herramienta presentada es compatible con los lectores de pantalla requeridos
#6	Si, la herramienta presentada necesita modificaciones para evitar que el lector de pantalla lea etiquetas innecesarias.

Fuente: Elaborado por autores

**Tabla 10:**

**Resultado entrevista experimental.- Perfil Estudiante**

Preguntas	Respuesta Perfil Estudiante									
	EST1	EST2	EST3	EST4	EST5	EST6	EST7	EST8	EST9	EST10
#1	Si	si	si	no	si	si	no	no	si	si
#2	Por momentos no se logró escuchar correctamente el lector de pantalla	Ninguno	Ninguno	No logró subir actividad	Ninguno	Ninguno	No logró descargar recurso	Procesos confusos	Ninguno	Ninguno
#3	No	No	No	No	Juegos	No	Juegos	No	No	No
#4	Si	Si	Si	No	Si	Si	No	No	Si	Si
#5	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

Fuente: elaborado por autores

Figura 1:

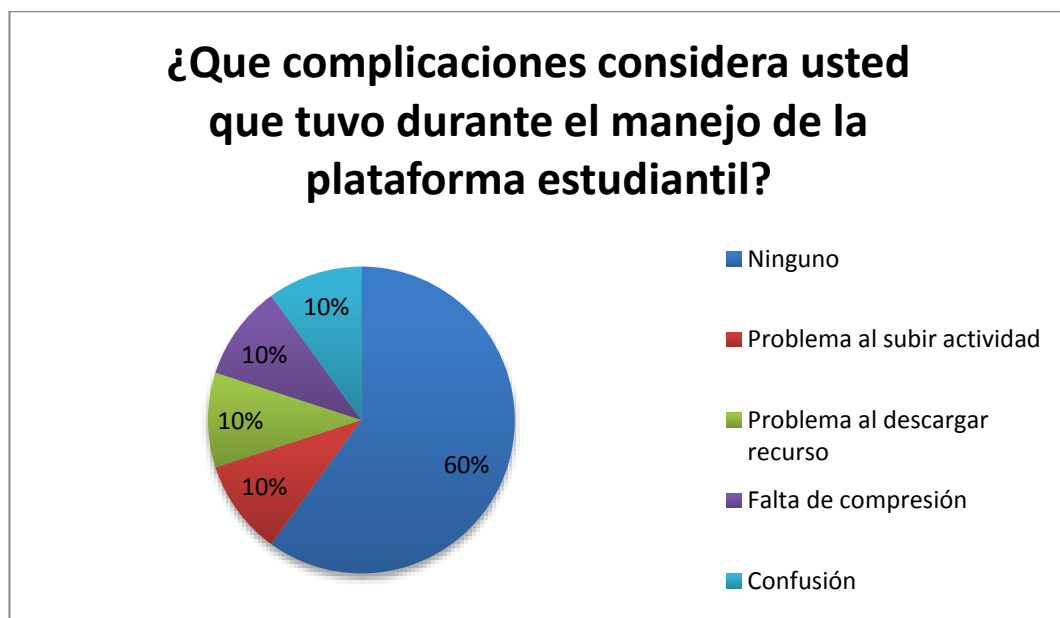
Respuesta #1, Entrevista Experimental perfil estudiantes



Fuente: Elaborado por autores

Figura 2:

Respuesta #2, Entrevista Experimental perfil estudiantes



Fuente: Elaborado por autores

Figura 3:

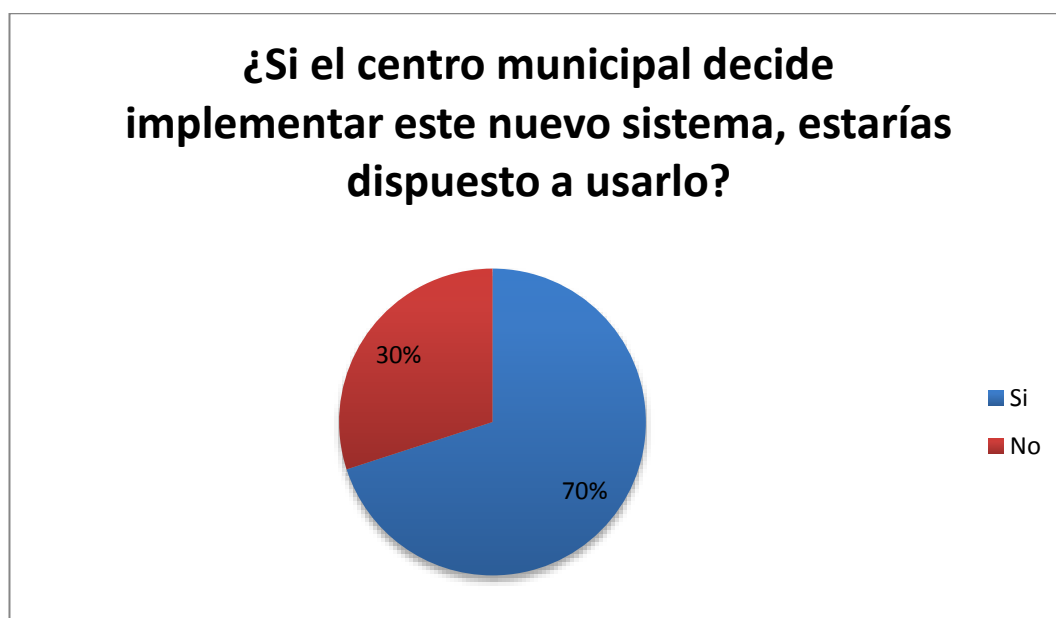
*Respuesta #3, Entrevista Experimental perfil estudiantes*



Fuente: Elaborado por autores

Figura 4:

*Respuesta #4, Entrevista Experimental perfil estudiantes*



Fuente: Elaborado por autores



Figura 5:

*Respuesta #5, Entrevista Experimental perfil estudiantes*



Fuente: Elaborado por autores

## Anexo 10.- Manual de usuario de plataforma educativa virtual

### Sistema de Gestión de Tareas

1. Abrir el navegador
2. Colocar la URL de la plataforma virtual educativa [www.prueba.netevolutionstudio.com](http://www.prueba.netevolutionstudio.com)
3. A continuación se podrá ingresar al sistema con usuario y contraseña

### Login del Sistema

Figura 6:

*Login del sistema*



Para ingresar al sistema deberá de ingrese el usuario y contraseña proporcionada por el administrador del sistema.

### Perfiles de Usuarios

#### Perfil Administrador

El usuario administrador puede ingresar a los siguientes módulos del sistema:

- 1.- Mantenimientos.
- 2.- Transacciones.
- 3.- Alumnos.
- 4.- Docentes.
- 5.- Reportes.

Figura 7:

### Perfil administrador

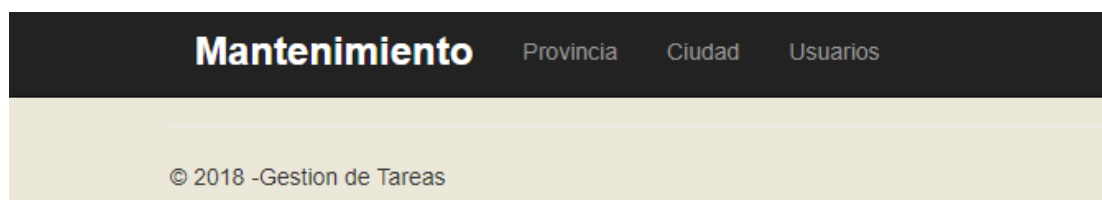


## Menú Mantenimientos

En el menú de mantenimiento encontraremos las siguientes opciones:

Figura 8:

### Menú mantenimiento



## Provincias

En la opción de Provincias ingresaremos todas las provincias que vamos a usar para registrar las direcciones de los docentes y alumnos.

Figura 9:

### Mantenimiento de provincias



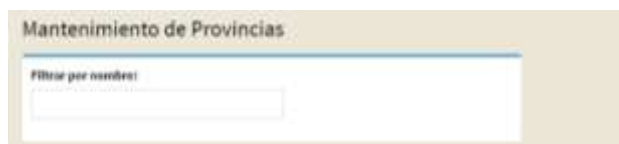
Opciones de la pantalla de Provincia

### 1.- Filtrar Datos.

Para poder filtrar datos ingresamos el nombre de la provincia que deseamos y esta buscara en la base de datos y nos mostrara solo esa información filtrada.

**Figura 10:**

#### *Mantenimiento Provincia filtrar*



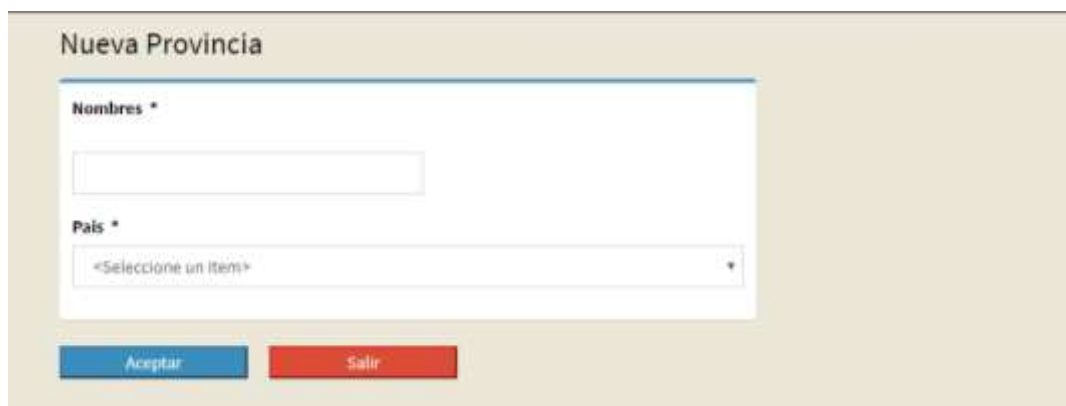
The screenshot shows a web interface titled "Mantenimiento de Provincias". It features a search filter labeled "Filtrar por nombre:" with an adjacent text input field.

### 2.- Agregar Nuevo

Para agregar una nueva provincia debemos de presionar el botón de Agregar Nuevo el cual nos lanzara a la siguiente página de Nueva Provincia en la cual llenaremos los datos solicitados y presionaremos Aceptar.

**Figura 11:**

#### *Nueva provincia*



The screenshot shows a web interface titled "Nueva Provincia". It contains two required input fields: "Nombres \*" (a text box) and "Pais \*" (a dropdown menu with the placeholder text "<Seleccione un Item>"). At the bottom, there are two buttons: "Aceptar" (blue) and "Salir" (red).

### 3.- Modificar Datos

Si deseamos modificar los datos de nueva provincia solo tendremos que seleccionar el botón de seleccionar que se encuentra en la tabla y este nos cargara la pantalla de Modificar Provincia en la cual podemos actualizar los datos, así mismo podemos activar o desactivar la Provincia.

Figura 12:

### Modificar provincia

Modificar Provincia

**Nombres \***

Guayas

**Pais \***

Ecuador

**Estado**

Activo

Actualizar Salir

© 2018 -Gestion de Tareas

### Ciudad

En la opción de Ciudad ingresaremos todas las ciudades que vamos a usar para registrar las direcciones de los docentes y alumnos.

Figura 13:

### Mantenimiento Ciudad

Mantenimiento de Ciudad

Filtro por Nombre:

Registrar Nuevo

Seleccionar	Ciudad	País	Provincia	Estado
<input checked="" type="checkbox"/>	Guayaquil	Guayas	Guayas	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Daule	Guayas	Guayas	B
<input checked="" type="checkbox"/>	Quito	Pichincha	Pichincha	A
<input checked="" type="checkbox"/>	DURHA	Guayas	Guayas	I

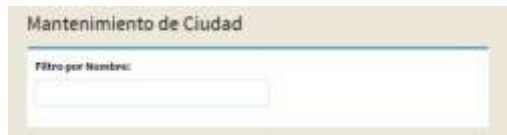
Opciones de la pantalla de Ciudad

#### 1.- Filtrar Datos.

Para poder filtrar datos ingresamos el nombre de la ciudad que deseamos y esta buscará en la base de datos y nos mostrará solo esa información filtrada.

Figura 14:

### **Filtro ciudad**



The screenshot shows a web form titled "Mantenimiento de Ciudad". It features a search filter labeled "Filtro por Nombre:" with an empty text input field below it.

### 2.- Agregar Nuevo

Para agregar una nueva ciudad debemos de presionar el botón de Agregar Nuevo el cual nos lanzara a la siguiente página de Nueva Ciudad en la cual llenaremos los datos solicitados y presionaremos Aceptar.

Figura 15:

### **Nueva ciudad**



The screenshot shows a web form titled "Nueva Ciudad". It contains two required fields: "Nombre\*" with an empty text input, and "Provincia\*" with a dropdown menu showing "Guayas". At the bottom, there are two buttons: "Aceptar" (blue) and "Salir" (red). A copyright notice "© 2018 - Gestión de Tránsito" is visible at the bottom left.

### 3.- Modificar Datos

Si deseamos modificar los datos de nueva ciudad solo tendremos que seleccionar el botón de seleccionar que se encuentra en la tabla y este nos cargara la pantalla de Modificar Ciudad en la cual podemos actualizar los datos, así mismo podemos activar o desactivar la Ciudad.

Figura 16:

### **Modificar cita**



The screenshot shows a web form titled "Modificar Ciudad". It contains three fields: "Nombre\*" with the value "Guzayquil", "Provincia\*" with a dropdown menu showing "Guayas", and "Estado" with a dropdown menu showing "Activos". At the bottom, there are two buttons: "Aceptar" (blue) and "Salir" (red). A copyright notice "© 2018 - Gestión de Tránsito" is visible at the bottom left.

## Usuario

En la opción de Usuario ingresaremos todos los usuarios del sistema.

**Figura 17:**

### *Usuario*



Seleccionar	Usuario	Cedula	Nombre	Apellido	Perfil	Estado
<input checked="" type="checkbox"/>	Fabrizio Belveridos	0010422234	PABOLA	BEVERIDOS	Discente	A

Opciones de la pantalla de Usuario

#### 1.- Filtrar Datos.

Para poder filtrar datos ingresamos el número de cedula del usuario registrado y esta buscará en la base de datos y nos mostrará solo esa información filtrada.

**Figura 18:**

### *Mantenimiento Ciudad*



#### 2.- Agregar Nuevo

Para agregar un nuevo usuario debemos de presionar el botón de Agregar Nuevo el cual nos lanzara a la siguiente página de Nuevo Usuario en la cual llenaremos los datos solicitados y presionaremos Aceptar.

**Figura 19:**

**Registro del usuarios**

The screenshot shows a web form titled "Registro de Usuarios del Sistema". It is divided into two columns. The left column, labeled "Usuario", contains three input fields: "Nombre" (with the value "A"), "Apellido" (with the value "A"), and "Tipo de Usuario" (a dropdown menu showing "Seleccionar un ítem"). The right column, labeled "Cédula", contains a "Cédula" input field and a blue "Buscar" button. Below the "Cédula" section are three more input fields: "Nombres", "Apellidos", and "ID Usuario". At the bottom of the form, there are two buttons: a blue "Registrar" button and a grey "Cancelar" button.

En la parte de Tipo de usuario le colocamos que tipo de usuario si es administrador o docente.

En cédula colocamos el número de cédula del docente que ha sido previamente registrado en la transacción de docente del sistema, el sistema comenzará a buscar los datos del mismo y nos mostrará la información buscada.

**3.- Modificar Datos**

Si deseamos modificar los datos del nuevo usuario solo tendremos que seleccionar el botón de seleccionar que se encuentra en la tabla y este nos cargara la pantalla de Modificar Usuario en la cual podemos actualizar los datos, así mismo podemos activar o desactivar la Usuario.

**Figura 20:**

**Modificar usuario**

The screenshot shows a web form titled "Modificar Usuarios del Sistema". It is divided into two columns. The left column, labeled "Usuario", contains three input fields: "Nombre" (with the value "Sandra"), "Apellido" (with the value "Sandra"), and "Tipo de Usuario" (a dropdown menu showing "Docente"). The right column, labeled "Cédula", contains a "Cédula" input field and a blue "Buscar" button. Below the "Cédula" section are three more input fields: "Nombres", "Apellidos", and "ID Usuario". At the bottom of the form, there is a blue "Actualizar" button.

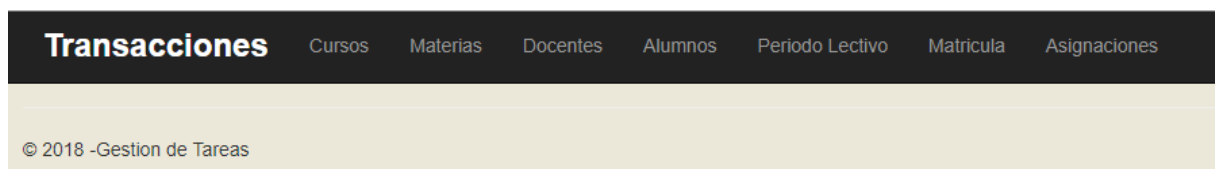


## Menú Transacciones

En el menú de transacciones encontraremos las siguientes opciones:

Figura 21:

### Transacciones



## Cursos

En la opción de Cursos ingresaremos todos los cursos que estarán disponibles en el centro educativo.

Figura 22:

### Cursos



Opciones de la pantalla de Cursos

#### 1.- Filtrar Datos.

Para poder filtrar datos ingresamos el nombre del curso que deseamos y esta buscará en la base de datos y nos mostrará solo esa información filtrada.

Figura 23:

### Mantenimiento Cursos



## 2.- Agregar Nuevo

Para agregar un nuevo curso debemos de presionar el botón de Agregar Nuevo el cual nos lanzara a la siguiente página de Nuevo Curso en la cual llenaremos los datos solicitados y presionaremos Aceptar.

**Figura 24:**

### *Nuevo curso*



Nuevo Curso

Nombres \*

Aceptar Salir

## 3.- Modificar Datos

Si deseamos modificar los datos de nuevo curso solo tendremos que seleccionar el botón de seleccionar que se encuentra en la tabla y este nos cargara la pantalla de Modificar Curso en la cual podemos actualizar los datos, así mismo podemos activar o desactivar el Curso.

**Figura 25:**

### *Modificar curso*



Modificar Curso

Nombres \*

NOVENO A

Estado

Activo

Aceptar Salir

## **Materias**

En la opción de Materia ingresaremos toda la materia que estarán disponibles en el sistema.

**Figura 26:**

***Mantenimiento materia***



Opciones de la pantalla de Materia

**1.- Filtrar Datos.**

Para poder filtrar datos ingresamos el nombre de la materia que deseamos y esta buscará en la base de datos y nos mostrará solo esa información filtrada.

**Figura 27:**

***Mantenimiento materia***

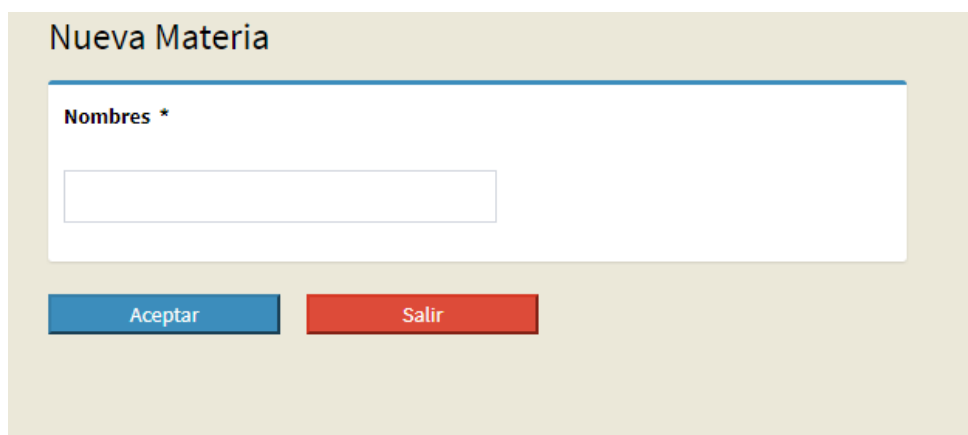


**2.- Agregar Nuevo**

Para agregar una nueva materia debemos de presionar el botón de Agregar Nuevo el cual nos lanzara a la siguiente página de Nueva Materia en la cual llenaremos los datos solicitados y presionaremos Aceptar.

**Figura 28:**

***Nueva materia***



Nueva Materia

Nombres \*

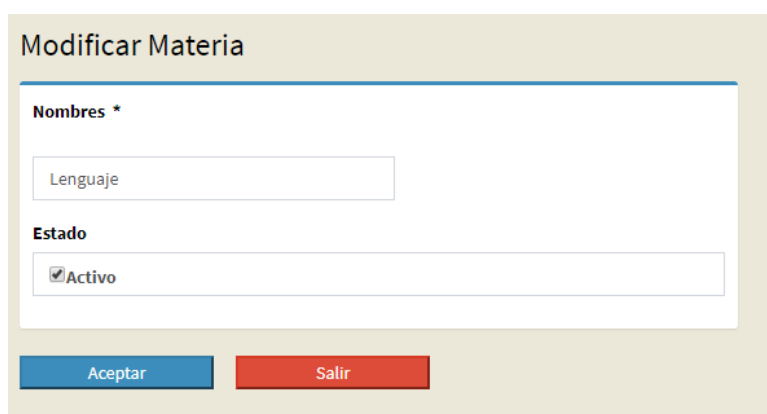
Aceptar Salir

**3.- Modificar Datos**

Si deseamos modificar los datos de una nueva materia solo tendremos que seleccionar el botón de seleccionar que se encuentra en la tabla y este nos cargara la pantalla de Modificar Materia en la cual podemos actualizar los datos, así mismo podemos activar o desactivar la Materia.

**Figura 29:**

***Modificar materia***



Modificar Materia

Nombres \*

Estado

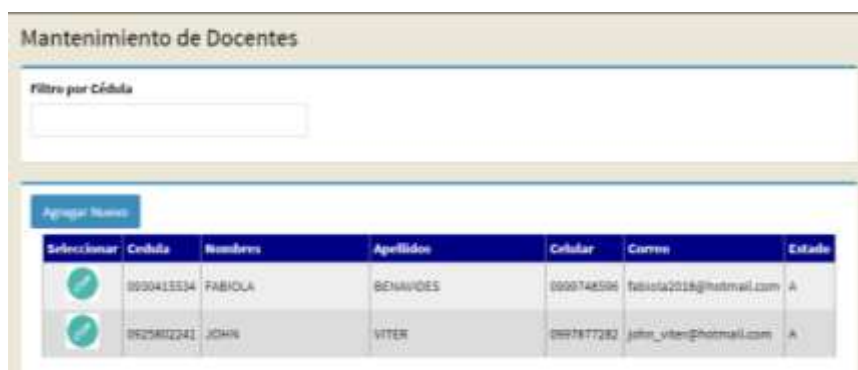
 Activo

**Docentes**

En la opción de Docente ingresaremos todos los docentes que estarán que estarán disponibles en el sistema.

**Figura 30:**

**Mantenimiento docente**



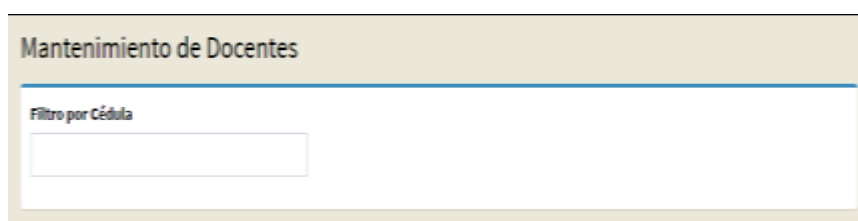
Opciones de la pantalla de Docente

**1.- Filtrar Datos.**

Para poder filtrar datos ingresamos la cedula del docente que deseamos y esta buscará en la base de datos y nos mostrará solo esa información filtrada.

**Figura 31:**

**Mantenimiento docente**



**2.- Agregar Nuevo**

Para agregar un nuevo docente debemos de presionar el botón de Agregar Nuevo el cual nos lanzara a la siguiente página de Nuevo Docente en la cual llenaremos los datos solicitados y presionaremos Aceptar.

**Datos de Información Personal**

En esta pestaña ingresaremos todo lo relacionado con la información personal del Docente.

**Figura 32:**

***Nuevo docente***

The screenshot shows the 'Nuevo Docente' form with the 'Dirección' tab selected. The form is divided into two columns. The left column contains fields for 'Cédula \*', 'Nombre \*', 'Apellidos \*', 'Sexo \*' (with a dropdown menu showing 'Masculino'), and 'Carnet \*'. The right column contains fields for 'Fecha de Nacimiento\*' (with a date picker), 'Teléfono Domicilio \*', and 'Celular \*'. At the bottom of the form are two buttons: 'Aceptar' (blue) and 'Salir' (red).

**Datos de Dirección**

En esta pestaña ingresaremos todo lo relacionado con la información de la dirección del Docente.

**Figura 33:**

***Nuevo docente***

The screenshot shows the 'Nuevo Docente' form with the 'Dirección' tab selected. The form is divided into two columns. The left column contains fields for 'País \*' (with a dropdown menu showing 'Ecuador'), 'Provincia \*' (with a dropdown menu showing '<Selecciona un ítem>'), and 'Grupos \*' (with a dropdown menu). The right column contains a field for 'Dirección \*'. At the bottom of the form are two buttons: 'Aceptar' (blue) and 'Salir' (red).

Una vez ingresados estos datos podemos presionar el botón de Aceptar.

### 3.- Modificar Datos

Si deseamos modificar los datos del docente solo tendremos que seleccionar el botón de seleccionar que se encuentra en la tabla y este nos cargara la pantalla de Modificar Docente en la cual podemos actualizar los datos, así mismo podemos activar o desactivar al docente.

Los datos que no podremos modificar son cedula y fecha de nacimiento.

**Figura 34:**

#### *Modificar docente*

Modificar Docente

Personal | Direccion

**Cedula \***  
0990419934

**Nombre \***  
FABIOLA

**Apellido \***  
BENAVIDES

**Sexo \***  
Femenino

**Correo \***  
fabiola2018@hotmail.com

**Fecha de Nacimiento\***  
7/18/1994 12:00:00 AM

**Teléfono Domicilio \***  
042307485

**Código \***  
0990748396

**Estado**  
Activo

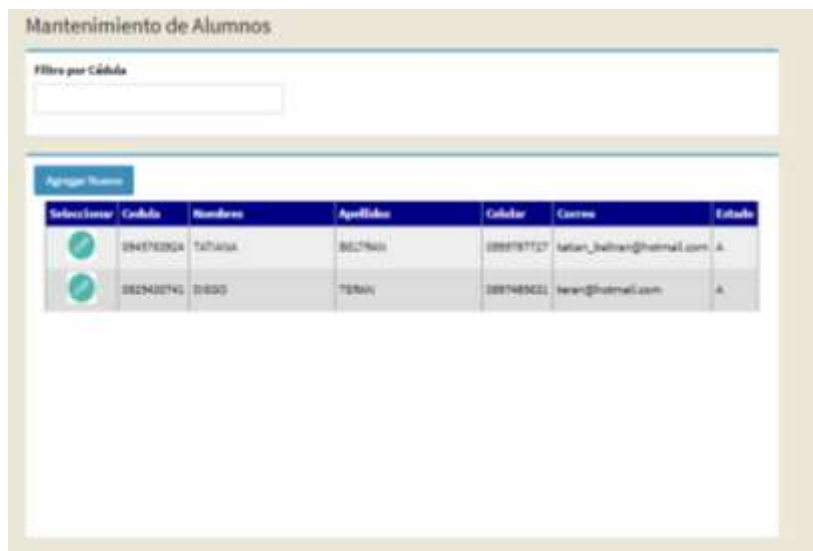
Aceptar Salir

### Alumnos

En la opción de Alumnos ingresaremos todos los alumnos que estarán que estarán disponibles en el sistema.

**Figura 35:**

**Alumno**



Opciones de la pantalla de Alumnos

1.- Filtrar Datos.

Para poder filtrar datos ingresamos la cédula del alumno que deseamos y esta buscará en la base de datos y nos mostrará solo esa información filtrada.

**Figura 36:**

**Mantenimiento Alumno**



2.- Agregar Nuevo

Para agregar un nuevo alumno debemos de presionar el botón de Agregar Nuevo el cual nos lanzara a la siguiente página de Nuevo Alumno en la cual llenaremos los datos solicitados y presionaremos Aceptar.

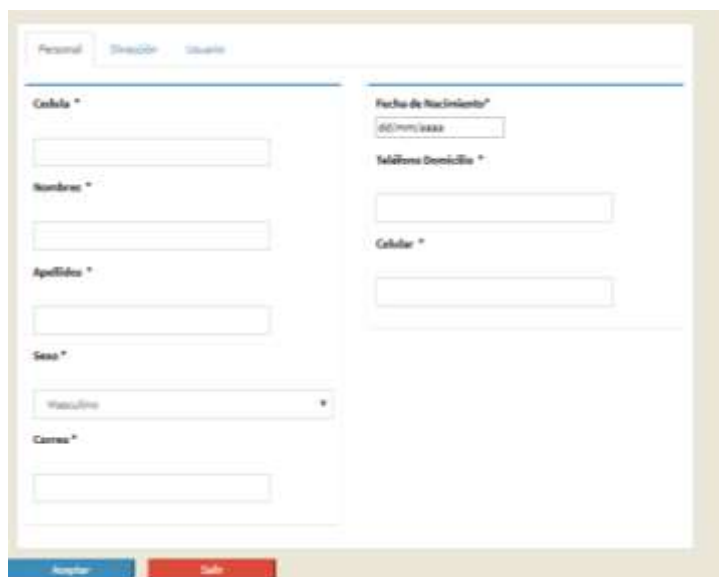


## Datos de Información Personal

En esta pestaña ingresaremos todo lo relacionado con la información personal del Alumno.

**Figura 37:**

### *Información personal alumno*



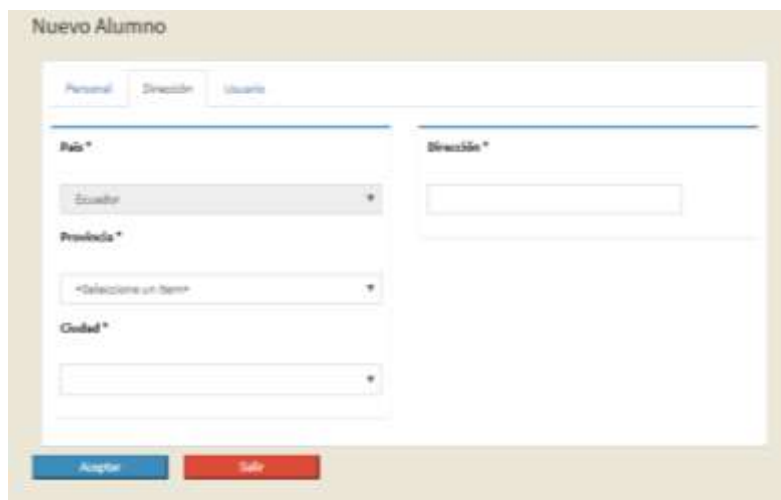
The screenshot shows a web form titled 'Información personal alumno'. It has three tabs: 'Personal', 'Dirección', and 'Usuario', with 'Personal' selected. The form is divided into two columns. The left column contains fields for 'Cedula \*' (text input), 'Nombre \*' (text input), 'Apellidos \*' (text input), 'Sexo \*' (dropdown menu with 'Masculino' selected), and 'Carrera\*' (text input). The right column contains fields for 'Fecha de Nacimiento\*' (date picker), 'Teléfono Domicilio \*' (text input), and 'Celular \*' (text input). At the bottom, there are two buttons: 'Aceptar' (blue) and 'Subir' (red).

## Datos de Dirección

En esta pestaña ingresaremos todo lo relacionado con la información de la dirección del Alumno.

**Figura 38:**

### *Dirección*



The screenshot shows a web form titled 'Nuevo Alumno' with the 'Dirección' tab selected. The form is divided into two columns. The left column contains fields for 'País \*' (dropdown menu with 'Ecuador' selected), 'Provincia \*' (dropdown menu with '<Selecciona un ítem>' selected), and 'Ciudad \*' (dropdown menu). The right column contains a 'Dirección \*' (text input) field. At the bottom, there are two buttons: 'Aceptar' (blue) and 'Subir' (red).

## Datos de Usuario

En esta pestaña ingresaremos todo lo relacionado con la información del usuario de acceso al sistema del Alumno.

**Figura 39:**

### *Nuevo alumno*



The screenshot shows a web form titled "Nuevo Alumno". It has three tabs: "Personal", "Dirección", and "Usuario". The "Personal" tab is active. There are two input fields: "Cedula" with the value "004710320" and "Clase" with the value "1". At the bottom, there are two buttons: "Aceptar" (blue) and "Salir" (red).

Una vez ingresados estos datos podemos presionar el botón de Aceptar.

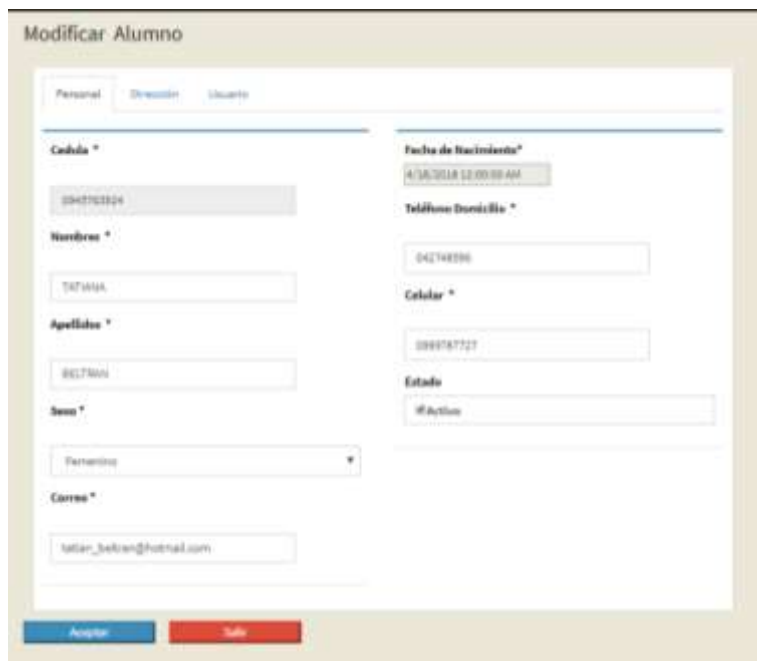
### 3.- Modificar Datos

Si deseamos modificar los datos del alumno solo tendremos que seleccionar el botón de seleccionar que se encuentra en la tabla y este nos cargara la pantalla de Modificar Alumno en la cual podemos actualizar los datos, así mismo podemos activar o desactivar al alumno.

Los datos que no podremos modificar son cedula y fecha de nacimiento.

**Figura 40:**

### *Modificar alumno*



The screenshot shows a web form titled "Modificar Alumno". It has three tabs: "Personal", "Dirección", and "Usuario". The "Personal" tab is active. There are several input fields: "Cedula" (004710320), "Nombre" (TATIANA), "Apellido" (BUSTAMANTE), "Sexo" (Femenino), "Correo" (tatan\_bekang@hotmail.com), "Fecha de Nacimiento" (4/30/2018 12:00:00 AM), "Teléfono Domicilio" (042148390), and "Celular" (099787727). There is also a dropdown menu for "Estado" with the value "Activo". At the bottom, there are two buttons: "Aceptar" (blue) and "Salir" (red).

## Periodo Lectivo

En la opción de periodo lectivo ingresaremos el periodo lectivo en curso que usara el sistema.

**Figura 41:**

### *Periodo lectivo*

Mantenimiento de Periodos Lectivos

Agregar Nuevo

Periodo Lectivo	Inicio	Fin	Fecha de Registro	Estado del Periodo
2018-2019	2018	2019	8/18/2018 10:33:39 PM	Actual
2016-2017	2016	2017	9/29/2016 3:05:30 PM	Anterior

Opciones de la pantalla de Periodo Lectivo

#### 1.- Agregar Nuevo

Para agregar un nuevo periodo lectivo debemos de presionar el botón de Agregar Nuevo el cual nos lanzara a la siguiente página de Nueva Periodo en la cual llenaremos los datos solicitados y presionaremos Aceptar.

Cada vez que agregamos un nuevo periodo este quedara definido como actual y los anteriores periodos quedaran inactivos.

Figura 42:

*Nuevo periodo*

Nuevo Periodo

Periodo \*

Inicio \*

Fin \*

Aceptar Salir

© 2018 -Gestion de Tareas

**Matricula**

En la opción de Matrícula ingresaremos la matrícula del alumno al periodo lectivo vigente.

Figura 43:

*Matricula*

Transaccion Matriculas

Filtrar por cedula de Estudiante:

Agregar Nuevo

Periodo Lectivo	Curso	Cedula	Nombres	Apellidos
2018-2019	NOVENO A	0945763924	TATIANA	BELTRAN
2018-2019	NOVENO A	0925430741	DIEGO	TERAN

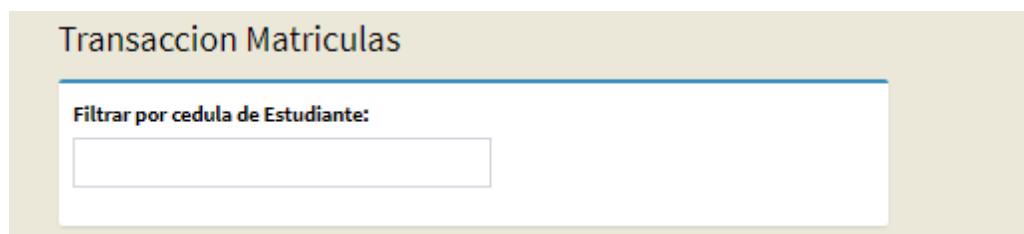
## Opciones de la pantalla de Docente

### 1.- Filtrar Datos.

Para poder filtrar datos ingresamos la cedula del alumno que deseamos y esta buscará en la base de datos y nos mostrará solo esa información filtrada.

**Figura 44:**

#### *Transacción matricula*



The screenshot shows a web interface titled "Transaccion Matriculas". Below the title is a search box with the label "Filtrar por cedula de Estudiante:". The search box is currently empty.

### 2.- Agregar Nuevo

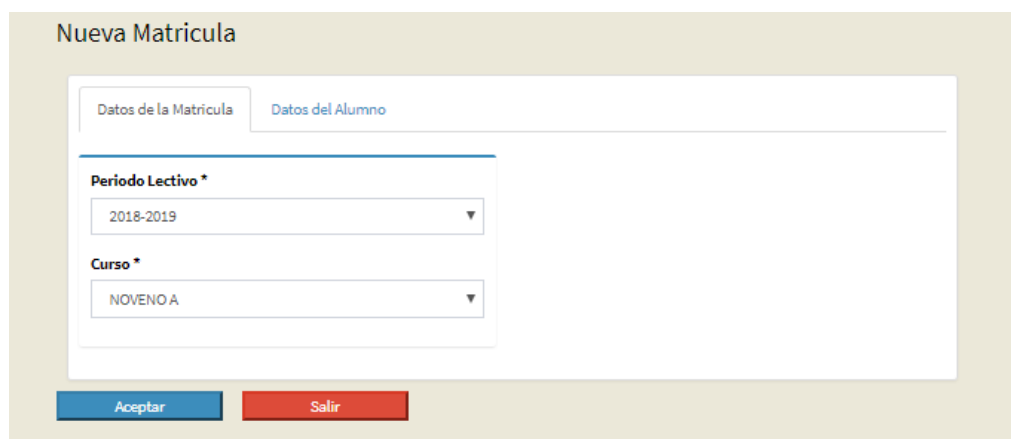
Para agregar una nueva matricula debemos de presionar el botón de Agregar Nuevo el cual nos lanzara a la siguiente página de Nueva Matricula en la cual llenaremos los datos solicitados y presionaremos Aceptar.

#### Datos de la matricula

En esta pestaña ingresaremos el periodo lectivo y curso al cual se va a matricular al alumno.

**Figura 45:**

#### *Nueva matricula*



The screenshot shows a web interface titled "Nueva Matricula". It has two tabs: "Datos de la Matricula" (active) and "Datos del Alumno". Under the active tab, there are two dropdown menus. The first is labeled "Periodo Lectivo \*" and has "2018-2019" selected. The second is labeled "Curso \*" and has "NOVENOA" selected. At the bottom of the form are two buttons: "Aceptar" (blue) and "Salir" (red).

## Datos del alumno

En esta pestaña buscaremos al alumno que deseamos matricular en la base.

**Figura 46:**

### *Nueva matrícula 2*

Nueva Matrícula

Datos de la Matrícula Datos del Alumno

Cédula \*

Consultar

Nombres \*

Apellidos \*

Aceptar Salir

## **Asignaciones**

En la opción de Asignaciones agregaremos al docente a un periodo lectivo, curso y una materia asignada.

**Figura 47:**

### *Asignación de recursos*

Transaccion de Asignaciones de Docentes

Filtrar por cédula del Docente:

Agregar Nuevo

Cedula	Nombres	Periodo	Curso	Materia
0930415534	FABIOLA	2018-2019	NOVENO A	Lenguaje
0930415534	FABIOLA	2018-2019	NOVENO A	Ciencias Naturales
0930415534	FABIOLA	2018-2019	NOVENO A	Estudios Sociales
0925802241	JOHN	2018-2019	NOVENO A	Lenguaje

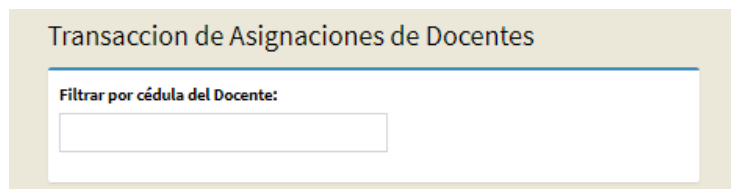
## Opciones de la pantalla de Docente

### 1.- Filtrar Datos.

Para poder filtrar datos ingresamos la cedula del docente que deseamos y esta buscará en la base de datos y nos mostrará solo esa información filtrada.

#### Figura 48:

##### *Asignación de docentes*



The screenshot shows a web interface titled "Transaccion de Asignaciones de Docentes". Below the title is a form with a label "Filtrar por cédula del Docente:" followed by a text input field.

### 2.- Agregar Nuevo

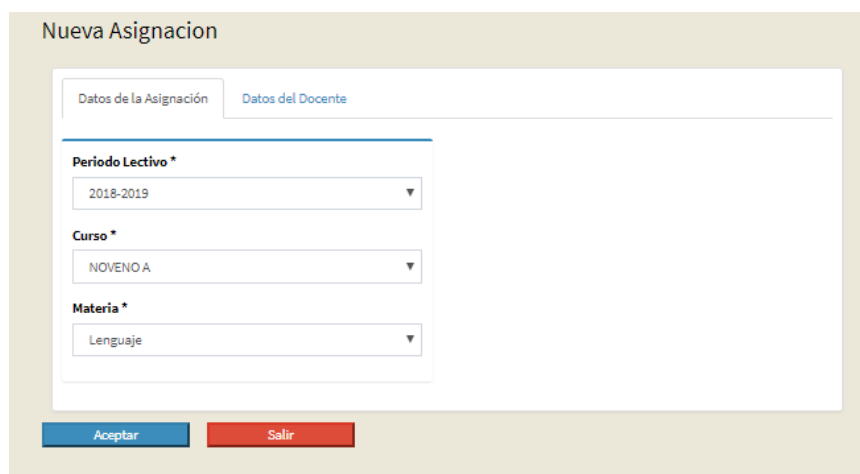
Para agregar una nueva asignación debemos de presionar el botón de Agregar Nuevo el cual nos lanzara a la siguiente página de Nueva Asignación en la cual llenaremos los datos solicitados y presionaremos Aceptar.

#### Datos de la Asignación

En esta pestaña ingresaremos el periodo lectivo, curso y materia la cual va a ser enseñada por el docente.

#### Figura 49:

##### *Nueva asignación*



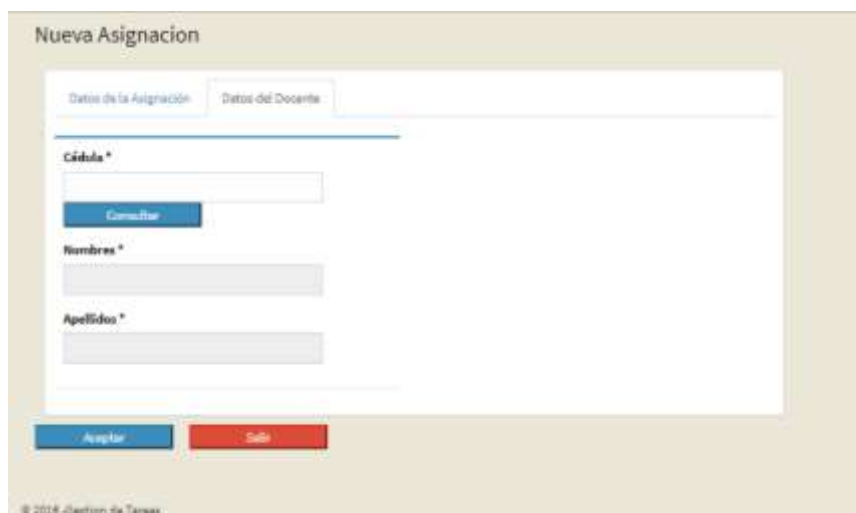
The screenshot shows a web interface titled "Nueva Asignacion". It has two tabs: "Datos de la Asignación" (active) and "Datos del Docente". The "Datos de la Asignación" tab contains three dropdown menus: "Periodo Lectivo\*" with the value "2018-2019", "Curso\*" with the value "NOVENOA", and "Materia\*" with the value "Lenguaje". At the bottom of the form are two buttons: "Aceptar" (blue) and "Salir" (red).

## Datos del docente

En esta pestaña buscaremos al docente que deseamos asignar.

**Figura 50:**

### *Nueva asignación*



The screenshot shows a web form titled "Nueva Asignación" with two tabs: "Datos de la Asignación" and "Datos del Docente". The "Datos del Docente" tab is active. It contains three input fields: "Cédula\*" with a "Consultar" button below it, "Nombre\*", and "Apellido\*". At the bottom of the form are two buttons: "Aceptar" (blue) and "Salir" (red). A copyright notice "© 2018 -Gestion de Tareas" is visible at the bottom left of the page.

Una vez ingresada la información presionamos Aceptar para guardar nuestros datos.

## **Perfil Docente**

El usuario docente puede ingresar a los siguientes módulos del sistema:

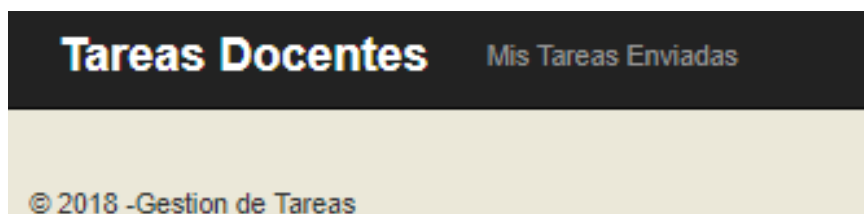
- 1.- Docente.
- 2.- Reportes.

## **Menú Docente**

En el menú de docente encontraremos las siguientes opciones:

**Figura 51:**

### *Tareas docentes*



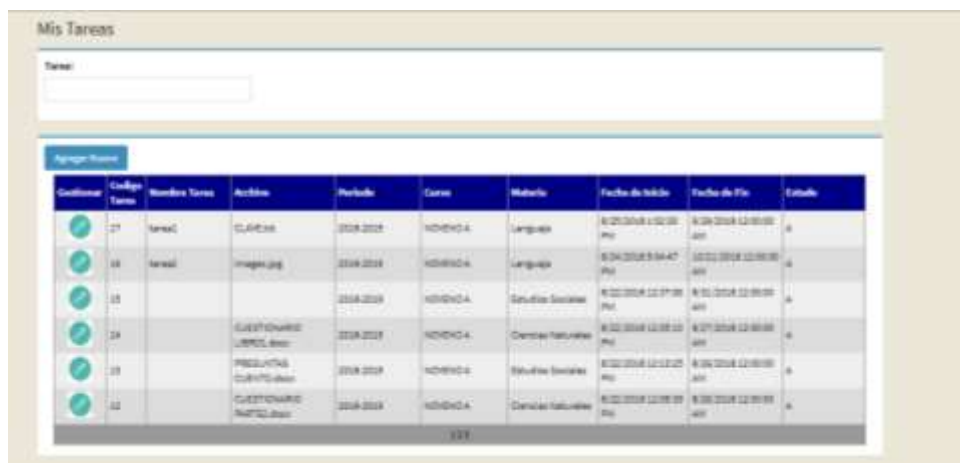


## Mis Tareas Enviadas

En la opción de Tareas enviadas ingresaremos todas las tareas que serán enviadas a los alumnos y también podremos gestionar las notas.

Figura 52:

### Mis tareas



Condición	Código Tarea	Nombre Tarea	Acción	Periodo	Curso	Materia	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Estado
	27	TareaC	CLASE	2018-2019	NOVENO A	Lenguaje	8/25/2018 12:00:00 PM	8/28/2018 12:00:00 AM	A
	48	TareaD	Práctic	2018-2019	NOVENO A	Lenguaje	8/24/2018 9:00:47 PM	12/22/2018 12:00:00 AM	A
	15			2018-2019	NOVENO A	Ciencias Sociales	8/22/2018 12:00:00 PM	8/22/2018 12:00:00 AM	A
	24		QUESTIONARIO	2018-2019	NOVENO A	Ciencias Naturales	8/22/2018 12:00:00 PM	8/27/2018 12:00:00 AM	A
	23		PRUEBAS	2018-2019	NOVENO A	Ciencias Sociales	8/22/2018 12:00:00 PM	8/28/2018 12:00:00 AM	A
	22		QUESTIONARIO	2018-2019	NOVENO A	Ciencias Naturales	8/22/2018 12:00:00 PM	8/28/2018 12:00:00 AM	A

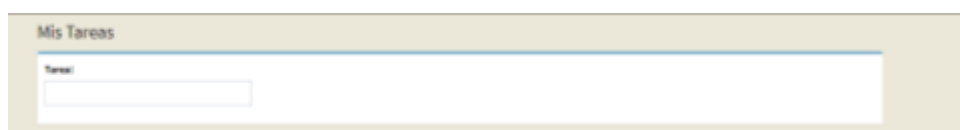
Opciones de la pantalla de Provincia

### 1.- Filtrar Datos.

Para poder filtrar datos ingresamos el nombre de la tarea que deseamos y esta buscara en la base de datos y nos mostrara solo esa información filtrada.

Figura 53:

### Mis tareas



Mis Tareas

Tarea:

### 2.- Agregar Nuevo

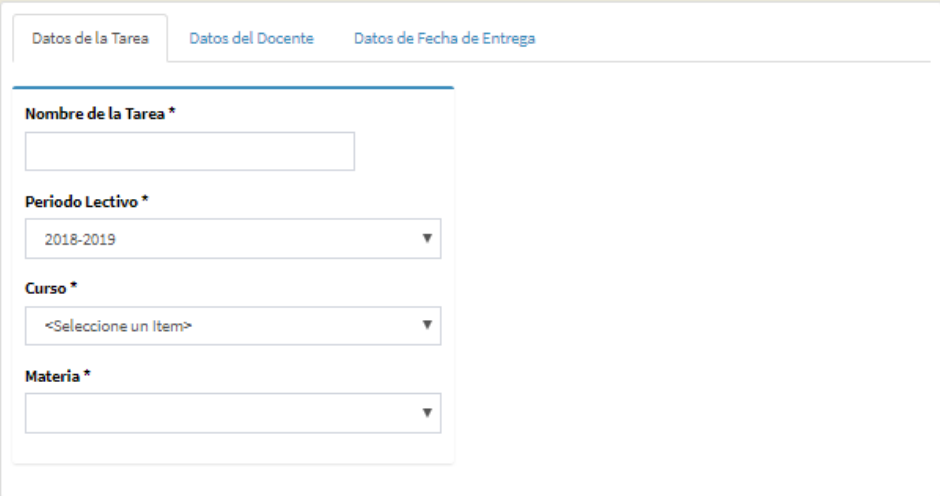
Para agregar una nueva tarea debemos de presionar el botón de Agregar Nuevo el cual nos lanzara a la siguiente página de Nueva Tarea en la cual llenaremos los datos solicitados y presionaremos Aceptar.

## Datos de la Tarea

Ingresaremos el nombre de la tarea, el periodo lectivo, el curso al cual enviaremos la tarea y seleccionamos la materia asignada a nosotros (estas se cargan automáticamente).

**Figura 54:**

### *Datos de tarea*



El formulario muestra tres pestañas: "Datos de la Tarea" (seleccionada), "Datos del Docente" y "Datos de Fecha de Entrega".

Dentro de la pestaña "Datos de la Tarea", hay los siguientes campos:

- Nombre de la Tarea \***: un campo de texto vacío.
- Periodo Lectivo \***: un menú desplegable con "2018-2019" seleccionado.
- Curso \***: un menú desplegable con "<Seleccione un Item>" seleccionado.
- Materia \***: un menú desplegable vacío.

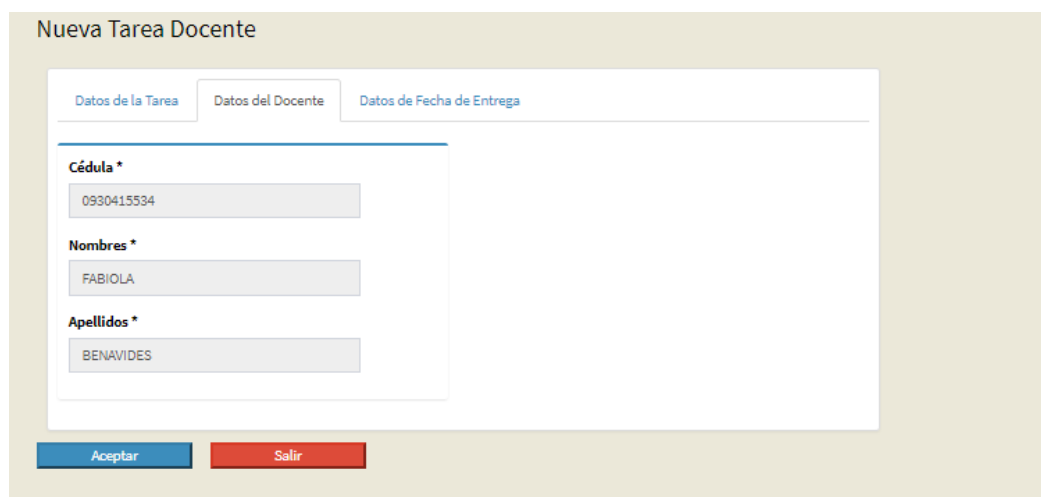
En la parte inferior del formulario, hay dos botones: "Aceptar" (azul) y "Salir" (rojo).

## Datos del Docente

En esta opción se nos cargara automáticamente nuestros datos cuando ingresamos al sistema con nuestro usuario.

**Figura 55:**

### *Nueva tarea docente*



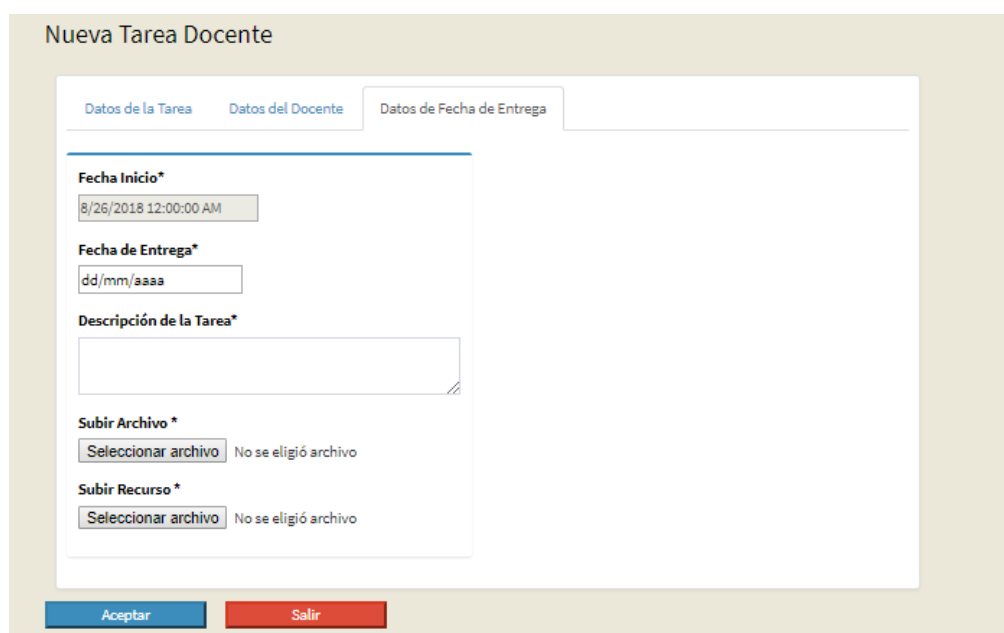
The screenshot shows a web form titled "Nueva Tarea Docente" with three tabs: "Datos de la Tarea", "Datos del Docente", and "Datos de Fecha de Entrega". The "Datos del Docente" tab is active. It contains three input fields: "Cédula \*" with the value "0930415534", "Nombres \*" with the value "FABIOLA", and "Apellidos \*" with the value "BENAVIDES". At the bottom of the form are two buttons: "Aceptar" (blue) and "Salir" (red).

## Datos de Fecha de Entrega

En esta opción ingresaremos la fecha de entrega de la tarea, una descripción de la tarea, un archivo de deber y un recurso de la tarea para que el alumno se pueda guiar.

**Figura 56:**

### *Datos fecha de entrega*



The screenshot shows the same "Nueva Tarea Docente" form, but with the "Datos de Fecha de Entrega" tab active. It contains several input fields: "Fecha Inicio\*" with the value "8/26/2018 12:00:00 AM", "Fecha de Entrega\*" with a placeholder "dd/mm/aaaa", "Descripción de la Tarea\*" with an empty text area, "Subir Archivo\*" with a "Seleccionar archivo" button and the text "No se eligió archivo", and "Subir Recurso\*" with a "Seleccionar archivo" button and the text "No se eligió archivo". At the bottom are "Aceptar" and "Salir" buttons.

Una vez ingresada esta información presionamos el botón de aceptar y se nos guardara en la base de datos y los alumnos que estén asignados al curso se les cargaran la asignación en su bandeja de tareas.

### 3.- Gestión de Tareas

Para gestionar las tareas lo primero que debemos de realizar es seleccionar el botón de gestionar.

1.- Escoger la Tarea a gestionar.

Figura 57:

#### Gestión tarea

Gestionar	Codigo Tarea	Nombre Tarea	Archivo	Periodo	Curso	Materia	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Estado
	17	tarea1	CLAVE.txt	2018-2019	NOVENO A	Lenguaje	8/25/2018 1:02:30 PM	9/29/2018 12:00:00 AM	A
	16	tarea2	images.jpg	2018-2019	NOVENO A	Lenguaje	8/24/2018 5:04:47 PM	10/21/2018 12:00:00 AM	A
	15			2018-2019	NOVENO A	Estudios Sociales	8/22/2018 12:37:06 PM	8/31/2018 12:00:00 AM	A
	14		CUESTIONARIO LIBRO1.docx	2018-2019	NOVENO A	Ciencias Naturales	8/22/2018 12:35:10 PM	8/27/2018 12:00:00 AM	A
	13		PREGUNTAS CUENTO.docx	2018-2019	NOVENO A	Estudios Sociales	8/22/2018 12:13:25 PM	8/26/2018 12:00:00 AM	A
	12		CUESTIONARIO PARTE2.docx	2018-2019	NOVENO A	Ciencias Naturales	8/22/2018 12:09:39 PM	8/26/2018 12:00:00 AM	A

123

2.- Se nos presentará la información de la tarea seleccionada.

Figura 58:

#### Gestión tarea 2

#### Gestionar Tarea Enviada

**Codigo Tarea\***  
17

**Tarea\***  
tarea1

**Descripción\***  
nada

**Fecha Inicio\***  
8/25/2018 1:02:30 PM

**Fecha Fin\***  
9/29/2018 12:00:00 AM

**Curso\***  
NOVENO A

**Materia\***  
Lenguaje

**Archivo de Tarea\***  
CLAVE.txt

**Archivo de Recurso\***  
nada.txt

#### Gestionar Nota de Alumnos Asignados

Seleccionar	Codigo Tarea	Cedula	Nombres	Apellidos	Archivo Alumno	Fecha Subido	Nota	Estado
	17	084976824	SANCHEZ	BELTRAN				A
	17	082943741	DEBO	TERAN	A_17_2018	8/25/2018 8:07:28 PM	8.00	E

3.- Escoger al alumno para poder ingresar la nota, en la parte inferior se encontrarán todos los alumnos a los cuales les fue enviada la tarea, podemos desde aquí ingresar la nota de la tarea para eso realizamos lo siguiente.

**Estados de las tareas:**

**A: Tarea asignada a alumno.**

**E: El alumno ha entregado la Tarea.**

**C: El docente ha calificado la Tarea.**

1.- Seleccionar al alumno.

Una vez que se escoja al alumno y si tiene el estado A o E entonces podremos ingresar la nota de su deber en el campo NOTA, también podremos descargar el deber del alumno que ha subido al sistema, presionamos el botón Grabar Nota.

**Figura 59:**

**Seleccionar alumno**

Calificar Deberes

**Codigo Tarea\***  
17

**Cedula del Alumno\***  
0945763924

**Nombres\***  
TATIANA

**Apellidos\***  
BELTRAN

**Archivo\***

**Fecha Subida \***

**Nota \***

Descargar Deber del Alumno

Grabar Nota

Si el docente ya ha calificado el deber nos aparecer de la siguiente manera la pantalla.

**Figura 60:**

### **Calificación docente**

Calificar Deberes

Codigo Tarea\*  
17

Cedula del Alumno\*  
0025430741

Nombres\*  
DIEGO

Apellidos\*  
TENARI

Archivo\*  
4\_17\_p838

Fecha Sobida\*  
8/23/2018 6:37:06 PM

Nota\*  
5.00

Descargar Calificación Alumno:

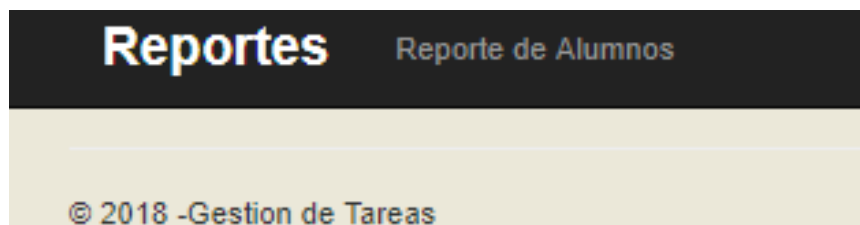
Una vez que el docente ha calificado el deber el alumno podrá verificar el estado de la tarea en su bandeja.

### **Menú Reportes**

En el menú de reporte encontraremos las siguientes opciones:

**Figura 61:**

### **Menú reportes**

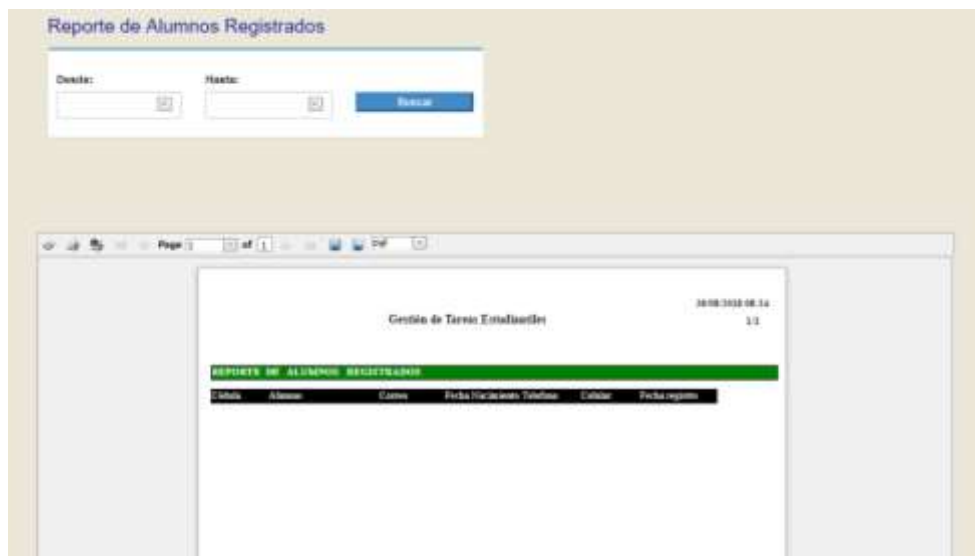


### **Reporte de Alumnos**

En esta opción podremos sacar un reporte de todos los alumnos que han sido ingresados al sistema, solo ingresaremos la fecha desde y fecha hasta y presionaremos el botón de buscar, el reporte lo podremos exportar a pdf, Excel, Word.

**Figura 62:**

**Reporte alumnos**



**Perfil Alumnos**

El usuario alumno puede ingresar a los siguientes módulos del sistema:

- 1.- Alumnos.

**Menú Docente**

En el menú de docente encontraremos las siguientes opciones:

**Figura 63:**

**Menú tarea alumnos**



**Mis Tareas Pendientes**

En la opción de Tareas pendientes se nos cargaran todas las tareas que han sido asignadas a nuestro usuario por parte del docente.

**Figura 64:**

***Tareas pendientes***

Estado	Tarea	Fecha de Tarea	Estado	Tarea	Materia	Proceso	Acción	Fecha de inicio	Fecha de fin
	27	lenguaje		lenguaje	lenguaje	Prueba	Calificar	8/25/2018 6:37:26 PM	8/25/2018 6:37:26 PM

Opciones de la pantalla de Provincia

1.- Seleccionar Tarea.

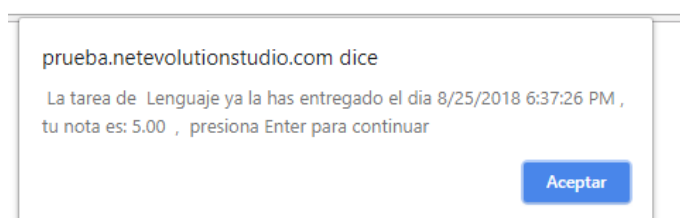
El alumno mediante el programa NVDA podrá guiarse a través del sistema para poder acceder al sistema mediante el uso del TAB del teclado.

Presionara enter y podrá ingresar a la nueva tarea asignada y se le cargara la siguiente pantalla.

Si la tarea ya fue calificada o entregada el sistema le mostrara una alerta, hablada.

**Figura 65:**

***Mensaje de calificación***



Caso contrario se le presentara la siguiente pantalla.



**Figura 66:**

**Tarea alumno**

The image shows a web form titled "Nuevo Docente" with a tab labeled "Detos de la Tarea". The form contains several input fields and buttons:

- Codigo Tarea\***: Input field with value "Codigo de Tarea:12"
- Tema\***: Input field with value "Tema de Tarea:tema 2"
- Docente\***: Input field with value "Docente:FABOLA BENAVIDES"
- Descripción\***: Input field with value "Descripción de Tarea"
- Fecha Inicio\***: Input field with value "Fecha de Inicio de Tarea:02/02/2018 03:00:12 A"
- Fecha Fin\***: Input field with value "Fecha de Entrega de Tarea:10/10/2018 12:00"
- Curso\***: Input field with value "Curso:NOVENO A"
- Materia\***: Input field with value "Materia:Lenguaje"
- Archivo\***: Input field with value "Archivo de tarea"
- Buttons: "Descargar Tarea" and "Descargar Recursos"
- Subir Tarea\***: "Seleccionar archivo" button and text "No se eligió archivo"
- Bottom buttons: "Aceptar" (blue) and "Salir" (red)

Que mediante el uso del TAB le ira diciendo la información de la tarea ingresada y a su vez le pedirá que se descargue los archivos y también que suba el deber mediante la selección de archivo.

Una vez seleccionado deberá de presionar el botón de Aceptar y la tarea será enviada y el archivo subido al sistema.

## Anexo 11.- Instituciones de educación especial.

Figura 67:

### Instituciones de educación especial



Ministerio  
de Educación

### DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN ESPECIAL E INCLUSIVA

GUAYAS	GUAYAQUIL	FEBRES CORDERO	UNIDAD EDUCATIVA TEPEYAC	VEINTINUEVE Y CALLEJON PARRA	Fiscomisional	Educación Básica	Auditiva	042531410 042531411 042531389	42531392
GUAYAS	GUAYAQUIL	FEBRES CORDERO	ESTERO SALADO	ARGENTINA Y LA 40AVA	Fiscomisional	Inicial y Educación Básica	Auditiva	042531410 042531411 042531389	42531392
GUAYAS	GUAYAQUIL	FEBRES CORDERO	ESCUELA FISCOMISIONAL HUAYNA CAPAC N 222	FEBRES CORDERO 24 AVA	Fiscomisional	Inicial y Educación Básica	Sindrome Down	042477113 042464105	
GUAYAS	GUAYAQUIL	GARCIA MORENO	AUDICION Y LENGUAJE	CALICUCHIMA CARCHI Y TULCAN	Municipal	Educación Básica	Auditiva	42452231	42452231
GUAYAS	GUAYAQUIL	GARCIA MORENO	ESCUELA MUNICIPAL DE CIEGOS CUATRO DE ENERO	MACHALA BOLIVIA	Municipal	Inicial y Educación Básica	Visual	42361279	42361279
GUAYAS	GUAYAQUIL	GARCIA MORENO	MUNICIPAL DE AUDICION Y LENGUAJE	CALICUCHIMA CARCHI Y TULCAN	Municipal	Inicial y Educación Básica	Auditiva	42452231	42452231
GUAYAS	GUAYAQUIL	GARCIA MORENO	LIDIA DEAN DE HENRIQUEZ	JOSE DE ANTEPARA BOLIVIA	Particular Laico	Inicial y Educación Básica	Auditiva Autismo Cognitiva Fisica	42374025	42360986
GUAYAS	GUAYAQUIL	TARQUI	BALANDRA	COLINAS DE LOS CEIBOS LEOPOLDO CARRERA Y DR LUIS ALFREDO TEMOCHE COLINAS DE LOS CEIBOS	Particular Laico	Inicial y Educación Básica	Auditiva Sindrome Down	42852075	
GUAYAS	GUAYAQUIL	TARQUI	NUEVOS HORIZONTES	AV FRANCISCO RIZZO SAMANES UNO MZ CIENTO DIECIOCHO	Particular Laico	Inicial y Educación Básica	Fisica Autismo Sindrome Down	42210016	42210016
GUAYAS	GUAYAQUIL	TARQUI	MARIA ESTHER MARTINEZ DE PAZMIÑO	DR MIGUEL H ALCIVAR ALBERTO BORGES NAJERA	Particular Laico	Inicial y Educación Básica	Cognitiva Sindrome Down	042292931 042684846	42684846
GUAYAS	GUAYAQUIL	TARQUI	CENTRO DE EDUCACION ESPECIAL CREER	CALLE 22 CALLE TRANSVERSAL	Particular Laico	Inicial y Educación Básica	Visual Cognitiva Auditiva Fisica Autismo Sindrome Down	042151038 091958454	42151038
GUAYAS	GUAYAQUIL	XIMENA	CENTRO DE	ISLA TRINITARIA COOPP	Particular Laico	Educación	Sindrome Down	42601860	

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Benavides Murillo, Fabiola Lissette** con C.C: # **0930415534**, **Sánchez Molina, Alexa Doménica**, con C.C: # **0942153867** autores del trabajo de titulación: **Desarrollo de una plataforma virtual de gestión de recursos educativos dirigidos a estudiantes de instrucción básica, con discapacidad visual en la ciudad de Guayaquil. Caso de estudio: Centro Municipal de apoyo para personas con discapacidad visual “Cuatro de Enero”**, previo a la obtención del título de **Ingeniero en Comercio Electrónico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos 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.- Autorizamos 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, 11 de Septiembre del 2018

f. \_\_\_\_\_

**Benavides Murillo, Fabiola Lissette**  
C.C: # **0930415534**

f. \_\_\_\_\_

**Sánchez Molina, Alexa Doménica**  
C.C: # **0942153867**

## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	Desarrollo de una plataforma virtual de gestión de recursos educativos dirigidos a estudiantes de instrucción básica, con discapacidad visual en la ciudad de Guayaquil. Caso de estudio: Centro Municipal de apoyo para personas con discapacidad visual "Cuatro de Enero".		
<b>AUTOR(ES)</b>	Benavides Murillo, Fabiola Lisette Sánchez Molina, Alexa Doménica		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Cruz Luzuriaga, María Isabel		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Especialidades Empresariales		
<b>CARRERA:</b>	Ingeniería en Comercio Electrónico		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Ingeniero en Comercio Electrónico		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	11 de Septiembre de 2018	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	83
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Accesibilidad web, plataformas virtuales, plataformas educativas.		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Educación inclusiva, accesibilidad y educación, usabilidad web, accesibilidad web, plataformas virtuales.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p>Ante las necesidades estudiadas en el Centro Municipal de apoyo para personas con discapacidad visual Cuatro de Enero se ha diseñado, desarrollado e implementado una plataforma virtual educativa para estudiantes no videntes que permita la entrega de tareas y publicación de recursos académicos.</p> <p>Este proceso se llevó a cabo mediante entrevistas e investigaciones realizadas a los docentes y estudiantes que han permitido conocer el estado actual a nivel tecnológico que se encuentra el Centro Municipal.</p> <p>El desarrollo de este proyecto ha permitido analizar, aportar y crear una plataforma estudiantil que permite la inclusión de los estudiantes con discapacidad visual en el Centro Municipal de apoyo para persona con discapacidad visual Cuatro de Enero, tomando en cuenta las necesidades de este pequeño grupo de personas que forman parte de jóvenes que poseen discapacidades y tienen el derecho de ser incluidos en los avances tecnológicos de diferente índole.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	Cel. +593-991817278 / +593-996960540	E-mail: <a href="mailto:asanchezmolina02@gmail.com">asanchezmolina02@gmail.com</a> / <a href="mailto:fabiibenavidesm@gmail.com">fabiibenavidesm@gmail.com</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):::</b>	<b>Nombre:</b> Ing. Cruz Luzuriaga María Isabel, MSIG		
	<b>Teléfono:</b> +593-4-3804600 / 0979662657		
	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:maria.cruz09@cu.ucsg.edu.ec">maria.cruz09@cu.ucsg.edu.ec</a>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			