UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN EMPRESARIAL E INFORMÁTICA

CARRERA DE SISTEMAS

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

FORMA: ANÁLISIS DE CASOS

TEMA:

"Reingeniería de la página web del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Bolívar con criterios de accesibilidad universal para el uso de Personas con Discapacidad Visual"

AUTORES:

Ronaldo Fabian Miranda Aguiar
Ariel Alejandro Morejón Monar

DIRECTORA:
Ing. Galuth García

PAR ACADÉMICO:
Ing. Darwin Carrión

GUARANDA – ECUADOR

2022

TEMA DEL ANÁLISIS DE CASOS

Reingeniería de la página web del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Bolívar con criterios de accesibilidad universal para el uso de Personas con Discapacidad Visual

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a mi familia que con su apoyo incondicional y esfuerzo me impulsaron a seguir creciendo profesionalmente y a todas las personas que contribuyeron para que pueda concluir con éxito mi carrera profesional.

Fabian Miranda, Ariel Morejón

AGRADECIMIENTO

Un sincero agradecimiento y simpatía a todos aquellos que han contribuido de una forma u otra para que podamos lograr otro objetivo en nuestras vidas.

Fabian Miranda, Ariel Morejón

CERTIFICADO DE VALIDACIÓN

Ing. Galuth García e Ing. Darwin Carrión, en su orden Directora y Par Académico del Trabajo de Titulación en la forma Análisis de Casos titulado: "Reingeniería de la página web del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Bolívar, con criterios de accesibilidad universal para el uso de Personas con Discapacidad Visual" desarrollado por los señores Ronaldo Fabian Miranda Aguiar y Ariel Alejandro Morejón Monar.

CERTIFICAN

Que, luego de revisado el Trabajo de Titulación en su totalidad, cumple con las exigencias académicas de la carrera de SISTEMAS, por lo tanto, autorizamos su presentación y defensa.

Guaranda, 03 de marzo del 2022

Firmado electrónicamente por:
GALUTH IRENE GARCIA CAMACHO

Ing. Galuth García
Directora

Firmado electrónicamente por:
DARWIN PAUL CARRION BUENANO

Ing. Darwin Carrión
Par Académico

DECLARACIÓN JURAMENTADA DEL AUTOR

Yo **Ronaldo Fabián Miranda Aguiar** portador de la cédula de ciudadanía N° **1726422106** y **Ariel Alejandro Morejón Monar** portador de la cédula de ciudadanía N° **0202153367** en calidad de autores del trabajo de análisis de casos: **"Reingeniería de la página web del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Bolívar con criterios de accesibilidad universal para el uso de Personas con Discapacidad Visual"** , autorizo a la Universidad Estatal de Bolívar hacer uso de todos los contenidos que nos pertenece o parte de los que contiene esta obra con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos como autores nos corresponden, con excepción de la presente autorización seguirán vigentes a nuestro favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la ley de propiedad intelectual y su reglamento.

Asimismo, autorizo a la Universidad Estatal de Bolívar para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

RONALDO FABIAN MIRANDA AGUIAR

CI: 1726422106

Ariel Alejandro Morejón Monar

CI: 0202153367

ESCRITURA PÚBLICA
DECLARACION JURADA
RONALDO FABIAN MIRANDA AGUIAR Y ARIEL ALEJANDRO MOREJÓN MONAR

En la ciudad de Guaranda, Capital de la Provincia de Bolívar, República del Ecuador, hoy día miércoles, dieciséis de marzo de dos mil veintidós, ante mi Doctor GUIDO FABIAN FIERRO BARRAGAN, NOTARIO PÚBLICO PRIMERO DEL CANTÓN GUARANDA, comparecen los señores **RONALDO FABIAN MIRANDA AGUIAR Y ARIEL ALEJANDRO MOREJÓN MONAR Los** comparecientes son de nacionalidad ecuatoriana, mayores de edad, de estado civil solteros, capaces de contraer obligaciones, domiciliados en los cantones Guaranda y San Miguel respectivamente, con número de teléfono móvil 0985515770 con correo electrónico: romiranda@mailes.ueb.edu.ec a quienes de conocer doy fe, en virtud de haberme exhibido sus cédulas de ciudadanía y papeletas de votación cuyas copias adjunto a esta escritura.- Advertido por mí el Notario de los efectos y resultados de esta escritura, así como examinados de que comparecen al otorgamiento de la misma sin coacción, amenazas, temor reverencial, ni promesa o seducción, juramentados en debida forma, prevenidos de la gravedad del juramento, de las penas de perjurio y de la obligación que tienen de decir la verdad con claridad y exactitud, bajo juramento declaran lo siguiente: "Previo a la obtención del título de Ingenieros en Sistemas Computacionales manifestamos que los criterios e ideas emitidas en el presente análisis de caso, titulado " Reingeniería de la página web del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Bolívar con criterios de accesibilidad universal para el uso de Personas con Discapacidad Visual", es de nuestra exclusiva responsabilidad en calidad de autor. (Hasta aquí la declaración juramentada rendida por los comparecientes la misma que queda elevada a escritura pública con todo el valor legal.) Para el otorgamiento de esta escritura pública se observaron todos los preceptos legales del caso; y leída que le fue a los comparecientes íntegramente por mí el Notario, se ratifican en todo su contenido y firman conmigo en unidad de acto. Incorporo esta escritura pública al protocolo de instrumentos públicos, a mi cargo. De todo lo cual doy fe.-

RONALDO FABIAN MIRANDA AGUIAR
C.C. 1726422106

ARIEL ALEJANDRO MOREJÓN MONAR
C.C. 0202153367

Dr. Guido Fierro Barragan
NOTARIO PUBLICO 1rd. DEL CANTON GUARANDA

INDICE DE CONTENIDOS

TEMA DEL ANÁLISIS DE CASOS 2

DEDICATORIA 3

AGRADECIMIENTO 4

INTRODUCCIÓN 16

RESUMEN 18

ABSTRACT 19

CAPÍTULO I. FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 20

1.1 Descripción del Caso 20

1.2 Formulación del Problema 20

1.3 Preguntas Directrices 20

1.4 Justificación 21

1.5 Objetivos: General y Específicos 22

1.5.1 Objetivo General 22

1.5.2Objetivo Específicos 22

1.6 Idea a Defender 22

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO 23

2.1 ¿Qué es una página web? 24

2.2 ¿Qué es una reingeniería de software? 24

2.3 ¿Qué es accesibilidad web? 24

2.4 ¿Por qué es importante diseñar una Web accesible? 24

2.5 Beneficios de la Accesibilidad Web 24

2.6 ¿Qué es un lector de pantalla y para qué sirve? 25
2.7 Marco Legal 25
2.8 Constitución de la República 25
2.9 Tecnología De La Información – Directrices De Accesibilidad Para El Contenido Web Del W3c (Wcag) 2.0 (Iso/Iec 40500:2012, Idt) 26
2.10 Marco Georreferencial 27
CAPITULO III. METODOLOGÍA 28
3.1 Tipo de Investigación 28
3.2 Enfoque de la investigación 28
3.3 Métodos de Investigación 28
3.4 Técnicas e Instrumentos de Recopilación de Datos 28
3.5 Universo, Población y Muestra 28
3.6 Procesamiento de la Información 29
3.7 Metodología de Desarrollo de Software 29
CAPITULO IV. CASO DE ESTUDIO 30
CAPITULO V. PROPUESTA 47
5.1 Tema de Propuesta 47
5.2 Introducción 47
5.3 Planeación. 47
5.3.1 Propósito del Sistema. 47
5.3.2 Ámbito del Sistemas 48
5.3.3 Visión General del Documento 48
5.4 Fases de Scrum aplicado en el proyecto. 48
5.4.1 Componentes de Scrum 49

5.4.2 Roles de Scrum 49
5.5 Artefactos 49
5.6 Eventos 50
5.7 Análisis preliminar 50
5.8 Restricciones 51
5.9 Requerimientos de la Página 51
5.10 Estudio de Factibilidad 53
5.10.1 Factibilidad Técnica 53
5.10.2 Factibilidad Operativa 55
5.10.3 Factibilidad Legal 55
5.10.4 Factibilidad Económica 58
5.11 Fase de Planificación 60
5.11.1 Plan de Entrega 60
5.11.2 Historias de Usuario 64
5.11.3 Elaboración de Documentación 67
5.12 Fase de Desarrollo de la página web. 68
5.12.1 Diseño 68
5.12.2 Diseño de la Arquitectura del Sistema 68
5.12.3 Patrón de Diseño 68
5.12.4 Interfaces del sistema GAD Municipal 71
5.13 Plan de Pruebas 79
5.13.1 Propósito 79
5.13.2 Entorno 79
5.13.3 Alcance 79

5.13.3 Actores de Plan de Pruebas 79
5.14 Tipos de pruebas 79
5.14.1 Pruebas de Funcionalidad 79
5.14.2 Pruebas de Interfaz de Usuario 80
5.14.3 Pruebas de Rendimiento 80
5.14.4 Pruebas de Seguridad y Control de Acceso 81
5.14.5 Pruebas de Configuración 81
CONCLUSIONES 83
RECOMENDACIONES 84
MANUAL DE USUARIO 98
1) Introducción 98
2) Descripción de la Página Web 98
3) Página Web 98
Interfaz Principal 99

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Uso de la página web del GADM San Miguel de Bolívar 30
Tabla 2 Como define la página web vigente 31
Tabla 3 Dispone conectividad 32
Tabla 4 Presentación 33
Tabla 5 Libre uso de personas con discapacidad 34
Tabla 6 Enlaces 35
Tabla 7 Reestructuración 36
Tabla 8 Nuevos Criterios 37
Tabla 9 Conocimiento y uso de la página web del GADM San Miguel de Bolívar 38
Tabla 10 Como define la página web vigente 39
Tabla 11 Presentación de la página. 40
Tabla 12 Facilidad de manejo de la página. 41
Tabla 13 Enlaces disponibles 42
Tabla 14 Reestructuración de la página 43
Tabla 15 Nueva página 44
Tabla 16 Fases de Scrum 48
Tabla 17 Equipo de Desarrollo 49
Tabla 18 Artefactos del proyecto 50
Tabla 19 Requerimientos Funcionales 52
Tabla 20 Requerimientos funcionales de la interfaz gráfica 52
Tabla 21 Recursos técnicos para el desarrollo de la página WEB 53

Tabla 22 Herramientas de desarrollo para la página Web 54

Tabla 23 Factibilidad Operativa..... 55

Tabla 24 Factibilidad Económica..... 58

Tabla 25 Sistema Propuesto mes..... 58

Tabla 26 Sistema Propuesto año 59

Tabla 27 Sistema Actual mes..... 59

Tabla 28 Sistema Actual mes..... 59

Tabla 29 Plan de entrega..... 60

Tabla 30 Autenticación de Usuarios 64

Tabla 31 Ingreso de Noticias..... 65

Tabla 32 Ingreso de la Información del Municipio..... 65

Tabla 33 Ingreso de Reservas de la Matriculación Vehicular..... 66

Tabla 34 Listar todas las reservas de Matriculación Vehicular 67

INDICE DE FIGURAS/GRÁFICAS/IMÁGENES

Imagen 1 Georreferencial 27

Imagen 2 Uso de la página web del GADM San Miguel de Bolívar 31

Imagen 3 Como define la página web vigente 32

Imagen 4 Dispone conectividad 33

Imagen 5 Presentación 34

Imagen 6 Libre uso de personas con discapacidad 35

Imagen 7 Enlaces 36

Imagen 8 Reestructuración 37

Imagen 9 Nuevos Criterios 38

Imagen 10 Conocimiento y uso de la página web del GADM San Miguel de Bolívar 39

Imagen 11 Como define la página web vigente 40

Imagen 12 Presentación de la página. 41

Imagen 13 Facilidad de manejo de la página. 42

Imagen 14 Enlaces disponibles 43

Imagen 15 Reestructuración de la página 44

Imagen 16 Nueva página 45

Imagen 17 Proceso de subida de Información 51

Imagen 18 Punto de Equilibrio 60

Imagen 19 Diseño de la Arquitectura de Sistema 68

Imagen 20 Pantalla Principal 69

Imagen 21 Pantalla Secundaria 69

Imagen 22 Interfaz pantalla principal..... 71

Imagen 23 Interfaz Noticias..... 71

Imagen 24 Interfaz información..... 72

Imagen 25 Interfaz UTTTTSV..... 72

Imagen 26 Interfaz Consulta Matriculación..... 73

Imagen 27 Interfaz reserva..... 73

Imagen 28 Interfaz formulario de ingreso..... 74

Imagen 29 Interfaz usuario Reservas..... 74

Imagen 30 Interfaz lista de reservas..... 75

Imagen 31 Interfaz ingreso de nueva reserva..... 75

Imagen 32 Interfaz editar reserva..... 76

Imagen 33 Interfaz Editar perfil de Usuario..... 76

Imagen 34 Login..... 77

Imagen 35 Administrador..... 77

Imagen 36 Accesibilidad..... 78

Imagen 37 Accesibilidad Funcionamiento..... 78

INTRODUCCIÓN

La reingeniería de una página web no solo se refiere a la apariencia en general, sino que sobre todo está basado en la mejora de su desempeño lo cual permitirá ir de la mano con los nuevos avances tecnológicos además de mejorar la experiencia del usuario y lograr posicionarse en la web.

Las barreras también existen en Internet y esto afecta a millones de usuarios con discapacidad en todo el mundo. En la actualidad dependen más que nunca de los avances en accesibilidad web para no quedarse al margen del desarrollo educativo, económico y social razón por la cual es necesario implementarla ya que la accesibilidad web combina la programación, el diseño y la tecnología para construir un Internet sin barreras que permita a todos los usuarios el entendimiento, el aprendizaje y la navegación sin problemas.

El presente proyecto de Reingeniería de la página web del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Bolívar con criterios de accesibilidad universal para el uso de personas con Discapacidad Visual surge debido a la necesidad de realizar cambios importantes dentro de ella, principalmente integrar herramientas de accesibilidad para beneficio de las personas con discapacidad visual y la automatización al acceso de la información implementando herramientas sofisticadas para ello.

Anteriormente, la página web del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar no cumplía con los lineamientos establecidos por la constitución de la república, por ejemplo, el acceso y uso de todos los medios visuales, auditivos, sensoriales y otros que permitan la participación de las personas con discapacidad. Basándose en ello se ha optado por hacer cambios fundamentales en un nuevo gestor de contenido.

Se empleó una metodología de desarrollo de software ágil denominada Scrum, porque gracias a la flexibilidad en sus procesos se aplicaron un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, lo que permitió la construcción de la página web en un corto plazo de tiempo, ajustándose a las necesidades del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar. Las fases de la metodología Scrum que permitieron la ejecución

adecuada del proyecto son: inicio, planificación y estimación, implementación, revisión y retrospectiva, lanzamiento.

El objetivo principal del presente análisis de casos es realizar una reingeniería a la página web del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar que permita cumplir con las políticas y lineamientos establecidos que rigen actualmente y beneficien a la colectividad con discapacidad visual.

En el capítulo uno se encuentra la formulación general del proyecto la cual es la base principal para el desarrollo del mismo.

Dentro del capítulo dos hace referencia al marco teórico con todos los antecedentes científicos conceptuales legales y georreferenciación que ampare este caso de estudio.

En el capítulo tres se detalla la metodología empleada en el caso de estudio, así como el enfoque métodos, técnicas y el tipo de investigación.

En el capítulo cuatro se presenta el análisis de caso de estudio y narración del caso.

En el capítulo cinco contiene la propuesta con la solución a la problemática presentada, misma que permitirá llegar a las conclusiones del proyecto.

RESUMEN

De acuerdo con los lineamientos que rigen actualmente las leyes del Ecuador es importante mantener una página web actualizada. Debemos considerar que una de las obligaciones principales de las entidades, organizaciones o instituciones de derecho público o privado que guarden relación con el estado es: difundir información de las mismas que sea accesible para todos los usuarios sin un costo basándose en el principio de apertura y publicidad de sus actuaciones por medio de la implementación de aplicaciones web, donde deberán exponer: boletines de prensa, rendición de cuentas, planes de desarrollo, trámites, horarios de atención, el orgánico estructural, misión y visión entre otros, que permitan brindar un mejor servicio a la ciudadanía y estar en contacto con la misma. En ese sentido la finalidad de este proyecto fue realizar una reingeniería a la página web del GAD Municipal San Miguel de Bolívar con criterios de accesibilidad universal para el uso de Personas con Discapacidad Visual. La metodología empleada en el presente análisis de casos fue de mejora aplicando el método de investigación-acción con un enfoque cualitativo que permitió un análisis de los parámetros de accesibilidad establecidos universalmente; la metodología de desarrollo de software fue scrum ya que gracias a la flexibilidad en sus procesos se aplicaron un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, lo que permitió la construcción de la página web en un corto plazo de tiempo. Los resultados obtenidos evidenciaron que la página web del GAD Municipal no cumplía con las normas y estándares vigentes de accesibilidad y que el gestor de contenidos en el que estaba implementada era algo anticuado. Concluyendo que la actual página web del GAD Municipal San Miguel de Bolívar contempla los estándares de accesibilidad de discapacidad visual requeridas por las Normas Técnicas Ecuatorianas 40500 que se rigen actualmente en el Ecuador y que considera un funcionamiento inclusivo, dinámico al momento de interactuar con la página.

Palabras clave: Accesibilidad, SCRUM, Reingeniería, Discapacidad Visual.

ABSTRACT

In accordance with the guidelines that currently govern the laws of Ecuador, it is important to maintain an updated website. We must consider that one of the main obligations of the entities, organizations or institutions of public or private law that are related to the state is: to disseminate information about them that is accessible to all users without a prolonged cost in the principle of openness and publicity of its actions through the implementation of web applications, where it must present: press releases, accountability, development plans, procedures, opening hours, structural structure, mission and vision, among others, which allow to provide a better service to the citizenry and to be in contact with it. In this sense, the purpose of this project was to reengineer the website of the San Miguel de Bolívar Municipal GAD with universal accessibility criteria for the use of People with Visual Disabilities. The methodology used in the present case analysis was improvement by applying the action-research method with a qualitative approach that allowed an analysis of universally established accessibility problems; the software development methodology was scrum since, thanks to the flexibility in its processes, a set of good practices were applied to work collaboratively, which allowed the construction of the web page in a short period of time. The results obtained showed that the website of the Municipal GAD did not comply with current accessibility regulations and standards and that the content manager in which it was implemented was somewhat outdated. Concluding that the current web page of the San Miguel de Bolívar Municipal GAD contemplates the visual disability accessibility standards required by the Ecuadorian Technical Standards 40500 that are currently governed in Ecuador and that it considers an inclusive, dynamic operation when interacting with the page.

Keywords: Universal Accessibility Criteria, Technology, Productivity, Visual Impairment.

CAPÍTULO I. FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1.1 Descripción del Caso

El GAD Municipal de San Miguel de Bolívar dispone de una página web informativa, que difunde su oferta de servicios, ordenanzas municipales y el orgánico funcional de la institución, entre otros; actualmente el proceso para la actualización de esta información resulta complicado, debido a que la página web está diseñada en una versión antigua del gestor de contenidos Joomla, lo cual trae complicaciones para un adecuado mantenimiento porque muchos de los plugin para mejorar el diseño y funcionalidad de esta ya no se encuentran disponibles.

Además, la información no es de fácil acceso para los lectores de pantallas utilizados por el colectivo de personas con discapacidad visual del cantón y la provincia. Se entiende por discapacidad visual a todo tipo de dificultades de los ojos para procesar e interactuar en igualdad de condiciones con el resto de personas, esto debido a que la discapacidad visual comprende la baja visión producto de enfermedades como glaucoma, retinitis pigmentosa, envejecimiento y la ceguera completa en el cual el cerebro no procesa ningún estímulo visual.

En ese contexto la página web del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar no contempla ningún tipo de parámetro que facilite la accesibilidad para este tipo de personas en cuanto a presentación de gráficas, contraste de colores, tamaño de letra, incompatibilidad con lectores de pantalla entre otros.

1.2 Formulación del Problema

¿La reingeniería a la página web del GADM de San Miguel de Bolívar aplicando parámetros de accesibilidad universal, mejorará la usabilidad para las personas con discapacidad visual?

1.3 Preguntas Directrices

¿Cómo se lleva actualmente el proceso de actualización de información de la página del GADM de San Miguel de Bolívar?

¿La página web vigente del GADM de San Miguel de Bolívar contempla parámetros de accesibilidad universal para el uso de personas con discapacidad visual?

¿Cuáles son los estándares de accesibilidad para páginas web que rigen actualmente en el Ecuador?

¿El gestor de contenidos en el que está implementada la página web da las facilidades para agregar herramientas que permitan la accesibilidad a personas con discapacidad visual?

¿Los estándares NTE INEN ISO/IEC 40500 permitirán mejorar el nivel de conformidad de los usuarios con discapacidad visual?

1.4 Justificación

La mayoría de los sitios web no cumplen con los requisitos básicos que nos indica según las Normas Técnicas Ecuatoriana NTE INEN ISO/IEC 40500, en la actualidad se considera un tema pertinente, ya que aproximadamente el 15% de las personas en el mundo son afectadas por algún tipo de discapacidad. (Basaninyenzi, 2021)

Según el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS, 2021) señala una población de 475.200 personas con discapacidad en el Ecuador de esa población 7.559 pertenecen a la provincia Bolívar y 1.152 corresponden al cantón San Miguel entre ellas el 14,15% (163) tienen discapacidad visual.

En la actualidad el GAD Municipal de San Miguel de Bolívar cuenta con una página web informativa que no es accesible para las personas con discapacidad visual, en tal razón esta investigación tiene como finalidad el rediseño de la página web para que cumpla con los parámetros de accesibilidad universal.

Considerando que una de las tendencias de las legislaciones modernas exige crear portales web para el uso de todos y todas, se va a desarrollar una nueva página web que sea accesible, con una interfaz amigable, utilizando el gestor de páginas web WordPress debido a que es una herramienta de fácil instalación, actualización y administración; aplicando los estándares NTE INEN ISO/IEC 40500 enfocándonos en los usuarios con discapacidad visual, lo cual es necesario en el cantón San Miguel siendo conscientes que la promoción informativa y de servicios en igualdad de condiciones es el principio a la equidad de sus pobladores.

Además, el presente caso de estudio aporta a las líneas de investigación de la carrera de Sistemas la cual está basada en el dominio de las Tecnologías de la Información y Comunicación, con la línea de la Ingeniería de Software, Redes y Telecomunicaciones, en la sub línea de Desarrollo de Tecnologías Inclusiva y Sustentable.

1.5 Objetivos: General y Específicos

1.5.1 Objetivo General

Realizar una reingeniería a la página web del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Miguel de Bolívar con criterios de accesibilidad universal para el uso de Personas con Discapacidad Visual.

1.5.2Objetivo Específicos

a) Identificar cómo se lleva actualmente el proceso de actualización de información de la página web del GADM de San Miguel de Bolívar.
b) Analizar si la página web actual del GADM contempla parámetros de accesibilidad universal para el uso de personas con discapacidad visual.
c) Diseñar un prototipo funcional de la página web del GADM San Miguel de Bolívar con estándares de accesibilidad NTE INEN ISO/IEC 40500 y ajustes a su diseño.
d) Evaluar el funcionamiento de la página web con un grupo focal de personas con discapacidad visual.

1.6 Idea a Defender

La reingeniería a la página web del GADM San Miguel de Bolívar aplicando parámetros de accesibilidad universal, mejorará la usabilidad para las personas con discapacidad visual.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Las directrices de diseño tienen como propósito obtener altos estándares de calidad para obtener una composición visual unificada, que facilita la navegación de todos los usuarios incorporando herramientas para personas con discapacidad visual, que utilizan plantillas que permiten que los usuarios encuentren un ambiente similar en todos los sitios Web distritales y proyecta la identidad de Gobierno de la Ciudad. (Álvarez, 2021)

La usabilidad es un anglicismo, que significa 'facilidad de uso'. Y según Began (1991) su origen se remonta a los años 80 para sustituir el término 'amigable para el usuario' cuya connotación en ese entonces había adquirido un carácter subjetivo. La usabilidad para la Alcaldía es permitir que el usuario tenga una facilidad de utilización y acceso con las herramientas que se les brinda.

Según Delgado (2021) Un sitio web ofrece a la ciudad una presentación interactiva y dinámica. El Ayuntamiento podrá ofrecer servicios interactivos a los usuarios, residentes y turistas, y facilitar el acceso a la información (acontecimientos, noticias, etc.). Además, la web permite promocionar el patrimonio arquitectónico de tu ciudad y comunicarle sobre las actividades, las infraestructuras y la vida asociadas a ella.

La tecnología debe ser la vía más adecuada para que las ciudades autónomas garanticen la transparencia, el acceso a la información pública, la rendición de cuentas y la participación ciudadana. Hoy en día la tecnología bien aplicada nos ayuda, por ejemplo: a organizarnos mejor, a aprender cosas nuevas, a llevar registro de nuestras metas y avances personales o a acortar distancias. (Anáhuac, 2021)

Las instituciones de educación superior de Ecuador que no cumplen la norma WCAG 2.0, dan especial importancia al principio fuerte, que es un principio fundamental en el marco de la política de desarrollo estatal definida en los objetivos del Plan Estatal para la Buena Vida. La clasificación no es un factor limitante en el análisis de la accesibilidad web, por lo que el acceso a los servicios online por parte de las instituciones de educación superior debe considerarse a nivel nacional. (pág. 46,47) según Navarrete R. (2014).

2.1 ¿Qué es una página web?

Según González y Cordero (2001, p. 20), una página Web es una fuente de información adaptada para la World Wide Web (WWW) y accesible mediante un navegador de Internet.

2.2 ¿Qué es una reingeniería de software?

A diferencia de otros enfoques que buscan resultados incrementales y duraderos, la reingeniería busca resultados de alto impacto. La reingeniería de procesos exitosa se basa en un nuevo examen del proceso actual y sus objetivos en términos de lograr mejoras significativas en el desempeño. La reingeniería tiene como objetivo proporcionar un enfoque más simple y eficiente de los procesos y las organizaciones. (Bustos, C. 2005)

2.3 ¿Qué es accesibilidad web?

El objetivo de acceder a la Web es garantizar que la mayor cantidad posible de personas utilicen los Sitios Web, independientemente de su conocimiento o capacidad personal e independientemente de las características técnicas del equipo utilizado para acceder al Sitio Web. (Mora, 2014)

2.4 ¿Por qué es importante diseñar una Web accesible?

Internet y más específicamente la Web se ha transformado en un recurso sumamente importante hoy en día para muchos aspectos de la vida, sin ir más lejos muchas personas utilizan Internet para hacer gestiones bancarias, pagar deudas, comunicarse con un familiar lejano, para fines de entretención, para educación, búsqueda de empleo, trámites y dudas de gobierno, entretenimiento y muchos otros. (Cedeño, 2020)

2.5 Beneficios de la Accesibilidad Web

Según (Cedeño, 2020), Los beneficios que se obtienen al acceder a una página web accesible son los siguientes:

a) Se ayude que las personas con discapacidad a participar más activamente en la sociedad.
b) Puede ampliar el alcance del sitio web de su organización.

c) Permite el acceso a acciones en línea que benefician a todas las personas, especialmente a las personas con discapacidad, y les ayudan a superar una amplia gama de barreras que aún encuentran en los entornos físicos, los obstáculos y sus movimientos.
d) Permite a los usuarios acceder rápidamente usando conexiones de velocidad limitada, porque la información proporcionada por otros medios que no sean texto (fotos, gráficos, video y audio), debe tener un formato alternativo que describa estos elementos, permitiendo imágenes, audio y otros medios por aquellos usuarios si lo necesitan.
e) Facilitar el acceso a la información independientemente del dispositivo de acceso utilizado.

2.6 ¿Qué es un lector de pantalla y para qué sirve?

Según (Mora, 2021) Un lector de pantalla es un software que permite que las personas ciegas o que tienen problemas de visión severos usen su computadora. Los lectores de pantalla intentan reconocer e interpretar lo que se muestra en la pantalla de una computadora para representarlo de una manera diferente, generalmente por voz o braille. Sirve como tecnología asistida que facilita o permite a las personas con discapacidad realizar algunos tipos de tareas.

2.7 Marco Legal

La presente investigación está fundamentada en la constitución de la república y en el marco legal del Software Libre en Ecuador. Partiendo de esta idea todas las personas tienen derecho al acceso universal a las tecnologías de información y comunicación.

2.8 Constitución de la República

Art. 16.- Todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a:

a) Una comunicación libre, intercultural, incluyente, diversa y participativa, en todos los ámbitos de la interacción social, por cualquier medio y forma, en su propia lengua y con sus propios símbolos.
b) El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación.

c) El acceso y uso de todas las formas de comunicación visual, auditiva, sensorial y otras que permitan la inclusión de personas con discapacidad.

Art. 385.- El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

d) Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

Decreto Ejecutivo Nro. 981, de 28 de enero de 2020, publicado en el Registro Oficial Nro. 143 de 14 de febrero de 2020, en su artículo 1 establece:

"Del gobierno electrónico.- La implementación del gobierno electrónico en la Función Ejecutiva, consiste en el uso de las tecnologías de la información y comunicación por parte de las entidades para transformar las relaciones con los ciudadanos, entre entidades de gobierno y empresas privadas a fin de mejorar la calidad de los servicios gubernamentales a los ciudadanos, promover la interacción con las empresas privadas, fortalecer la participación ciudadana a través del acceso a la información y servicios gubernamentales eficientes y Eficaces Y Coadyuvar Con La Transparencia, Participación Y Colaboración Ciudadana."

2.9 Tecnología De La Información – Directrices De Accesibilidad Para El Contenido Web Del W3c (Wcag) 2.0 (Iso/Iec 40500:2012, Idt)

Principio 1: Perceptible - La información y los elementos de la interfaz de usuario deben presentarse al usuario de forma que pueda percibirlos.

Pauta 1.1 Alternativas textuales: Proporcione texto alternativo para todo el contenido que no sea de texto para que se pueda convertir a otros formatos que las personas necesiten, como letra grande, Braille, voz, símbolos o lenguaje sencillo.

Comprender la Pauta 1.1

1.1.1 Contenido no textual: Todo el contenido que no sea de texto presentado a los usuarios con anulaciones de texto tiene el mismo propósito, con las excepciones que se enumeran a continuación. (Nivel A)

e) Controles, Entrada de datos: Si el contenido que no es de texto es un control o acepta la entrada del usuario, tiene un nombre que describe su propósito.
f) Contenido multimedia temporal dependiente: Si el contenido no textual es una presentación multimedia que evoluciona con el tiempo, entonces la sustitución de texto proporciona al menos una identidad descriptiva del contenido no textual.
g) Pruebas: Si el contenido no textual es una prueba o ejercicio que no sería válido si se presentara como texto, se copiará una alternativa de texto que proporcione al menos un identificador descriptivo del contenido no textual.
h) Sensorial: Si el contenido no textual está destinado principalmente a producir una experiencia sensorial específica, entonces la alternativa de texto proporciona al menos una identidad descriptiva del contenido no textual.
i) CAPTCHA: Si el propósito del contenido que no es de texto es confirmar que un humano y no una computadora está accediendo al contenido, se debe proporcionar un texto alternativo para identificar y describir el propósito del contenido, no el texto y proporcionar una forma alternativa. (ERIKA, Q., 2021)

2.10 Marco Georreferencial

El presente proyecto se encuentra enmarcado en la provincia de Bolívar, cantón San Miguel, en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Miguel de Bolívar que se encuentra ubicado en el centro de la ciudad junto al Banco de Pichincha y Cooperativa de ahorro y crédito Juan Pío de Mora.



Imagen 1 *Georreferencial*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

CAPITULO III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de Investigación

El tipo de investigación que se empleó en el proyecto es de mejora, según (Genero et al.,2014) una investigación de mejora intenta perfeccionar algún aspecto del fenómeno estudiado. En este sentido se realizó una reingeniería de la página web del GAD Municipal San Miguel de Bolívar, basándonos en lineamientos o información establecida en la página web actual, para el diseño de la nueva página.

3.2 Enfoque de la investigación

Es cualitativo, debido a que se considerarán parámetros de accesibilidad establecidos universalmente.

3.3 Métodos de Investigación

Se empleó el método de investigación-acción que es un procedimiento que pretende cambiar el fenómeno estudiado y en el que es fundamental la inmersión del investigador en la realidad que se está investigando. (Genero et al.,2014)

En ese contexto, se procedió a medir los niveles de accesibilidad de la página para incorporar mejoras a la interfaz; lo que posibilitó la confirmación o negación de la idea a defender.

3.4 Técnicas e Instrumentos de Recopilación de Datos

Las técnicas utilizadas en nuestra investigación fueron entrevistas y encuestas, aplicadas a los funcionarios del área de redes del GAD Municipal San Miguel de Bolívar, así como también a un grupo focal compuesto por personas con discapacidad visual con conocimiento del uso de los lectores de pantalla, las cuales en constantes validaciones a la página permitieron conocer la accesibilidad de la misma. (Etece, E., 2021).

El banco de preguntas de la encuesta se validó con miembros de la Asociación de Discapacidad de Bolívar específicamente con la colaboración del MSC. Wilmer Miranda quien validó cada una de las preguntas del cuestionario.

3.5 Universo, Población y Muestra

Universo = Todos aquellos usuarios de la página web del GAD Municipal San Miguel de Bolívar.

Población = 27.244 habitantes de San Miguel de Bolívar según el censo del 2010.

El tipo de muestra escogido para la investigación es un muestreo por cuotas, esto implicó el trabajo cercano con los funcionarios del GAD San Miguel,

Quienes expresaron sus criterios en cuanto a Funcionamiento de la página, Interfaz, Información.

Mientras tanto con el grupo focal se evaluó los niveles de accesibilidad para el uso de lectores de pantalla JAWS NVDA mediante la aplicación de entrevistas y encuestas.

3.6 Procesamiento de la Información

Con la información recolectada se procedió a tabular y sistematizar en hojas de cálculo.

3.7 Metodología de Desarrollo de Software

Para la creación de la página web del GAD Municipal San Miguel de Bolívar se empleó la metodología de desarrollo ágil de software Scrum por ser flexible porque le permite realizar cambios en las funciones o la prioridad al comienzo de cada nueva iteración sin ningún problema. (Mancuzo, 2020)

Las etapas de esta metodología son:

a) Inicio
b) Planificación y estimación
c) Implementación
d) Revisión y retrospectiva
e) Lanzamiento

CAPITULO IV. CASO DE ESTUDIO

El análisis del presente caso de estudio inició con la entrevista a las autoridades competentes del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar, quienes colaboraron con la información necesaria para conocer cómo se llevaba en este momento el **proceso de actualización de información de la página web de la institución**; Lo que arrojó como resultados:

Con respecto al proceso mencionado el Abg. Cristhian Carrasco quien es el encargado de manejar la página web del GAD Municipal San Miguel de Bolívar desde el año 2020 y el creador de la misma, supo manifestar que el proceso de actualización de información se lo realiza a través del gestor Joomla de una manera compleja porque no se ha tenido conocimientos previos sobre el uso del gestor.

Además, se indicó que la página tiene varias fallas en su funcionamiento, tales como: gestor de contenidos (Joomla) desactualizado lo que implica problemas en la actualización de plugins, funcionalidad incorrecta de los enlaces, seguridad y tiempo excesivo al momento de subir la información, siendo estos dos últimos los más relevantes.

En el (**Anexo Entrevista**) se puede verificar las respuestas a la entrevista completa.

También se pudo recabar información mediante la encuesta realizada a los funcionarios del departamento de sistemas, la cual arrojó los siguientes resultados:

Pregunta 1.- ¿Usted usa la página web del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar?

La tabla y gráfica muestra los resultados de las respuestas a esta pregunta.

Tabla 1 *Uso de la página web del GADM San Miguel de Bolívar*

Categoría	**Cantidad**
Si	3
No	0
Total	3

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

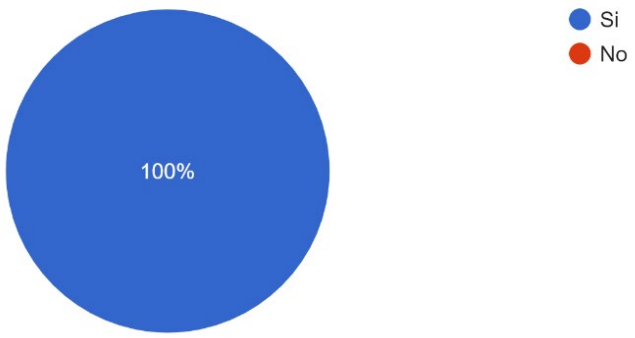


Imagen 2 *Uso de la página web del GADM San Miguel de Bolívar*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Fuente: Encuesta Municipio

Análisis e interpretación

Según los encuestados del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar el 100% usan la página web lo que nos da a entender que es una herramienta indispensable.

Pregunta 2.- ¿Cómo define a la página web vigente del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar?

La tabla y gráfica muestra los resultados de las respuestas a esta pregunta.

Tabla 2 *Como define la página web vigente*

Categoría	**Cantidad**
Excelente	2
Bueno	1
Regular	0
Deficiente	0
Total	3

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

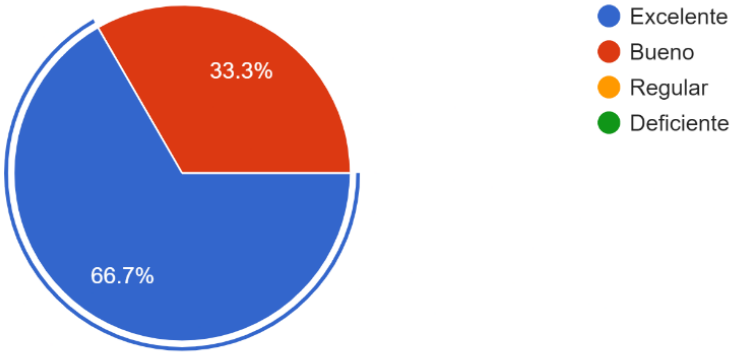


Imagen 3 *Como define la página web vigente*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Fuente: Encuesta Municipio

Análisis e interpretación

De los encuestados del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar (66.7%) consideran que la página web es excelente lo que nos da a entender que están conformes con su uso y no son necesarios tantos cambios.

Pregunta 3.- ¿Dispone de conectividad todas las áreas y departamentos del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar?

La tabla y gráfica muestra los resultados de las respuestas a esta pregunta.

Tabla 3 *Dispone conectividad*

Categoría	Cantidad
Si	2
No	1
Total	3

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

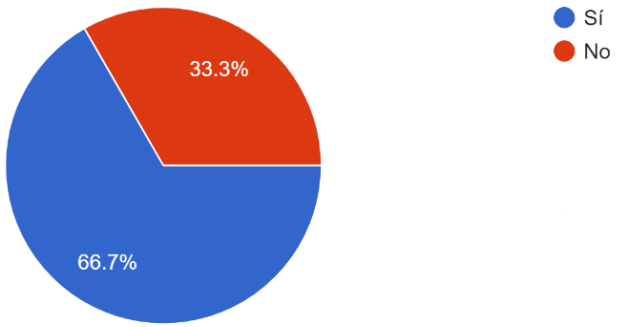


Imagen 4 *Dispone conectividad*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Fuente: Encuesta Municipio

Análisis e interpretación

Según los encuestados del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar el 66.7% disponen de conectividad en todas las áreas en el cual interpretamos que tienen internet en la mayoría de las áreas.

Pregunta 4.- ¿La interfaz o presentación de la página es amigable para el usuario?

La tabla y gráfica muestra los resultados de las respuestas a esta pregunta.

Tabla 4 *Presentación*

Categoría	**Cantidad**
Si	3
No	0
Total	3

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

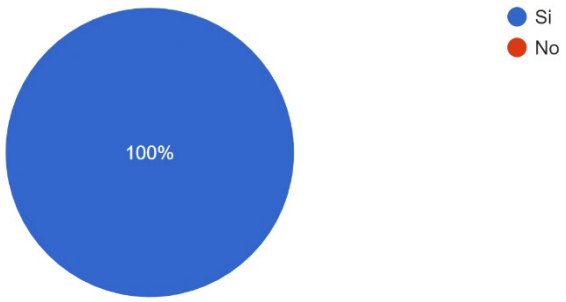


Imagen 5 *Presentación*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Fuente: Encuesta Municipio

Análisis e interpretación

Según los encuestados del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar unánimemente aceptan que la presentación es amigable para el usuario, para lo cual interpretamos que están conformes con una interfaz sencilla.

Pregunta 5.- ¿Cree usted que la página web del GAD Municipal San Miguel de Bolívar es de libre uso para personas con discapacidad visual?

La tabla y gráfica muestra los resultados de las respuestas a esta pregunta.

Tabla 5 *Libre uso de personas con discapacidad*

Categoría	**Cantidad**
Si	2
No	1
Total	3

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

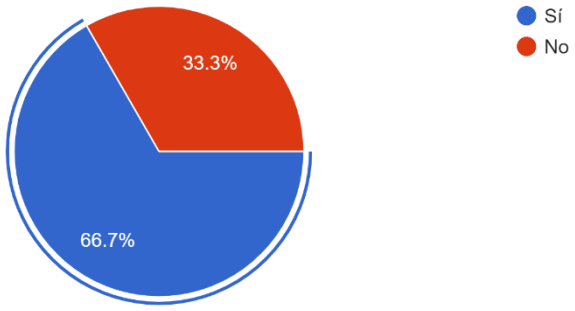


Imagen 6 *Libre uso de personas con discapacidad*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Fuente: Encuesta Municipio

Análisis e interpretación

Según los encuestados del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar opinan que la página web es libre para personas con discapacidad visual por lo cual podemos interpretar que están conformes con la página web actual y si es posible se puedan implementar más mejoras.

Pregunta 6.- ¿Los enlaces disponibles en la página web funcionan?

La tabla y gráfica muestra los resultados de las respuestas a esta pregunta.

Tabla 6 *Enlaces*

Categoría	Cantidad
Si	3
No	0
Total	3

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

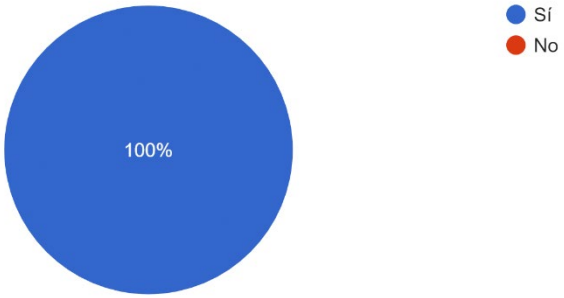


***Imagen** 7 Enlaces*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Fuente: Encuesta Municipio

Análisis e interpretación

Según los encuestados del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar el 100% de las personas nos dicen que los enlaces funcionan correctamente de la página web por lo cual podemos interpretar que están conformes siempre y cuando se realice un mantenimiento adecuado.

Pregunta 7.- ¿Cree oportuno la reestructuración de la página web del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar?

La tabla y gráfica muestra los resultados de las respuestas a esta pregunta.

***Tabla** 7 Reestructuración*

Categoría	**Cantidad**
Si	3
No	0
Total	3

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

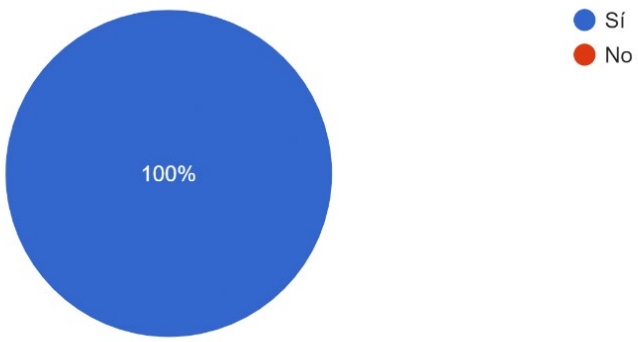


Imagen 8 *Reestructuración*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Fuente: Encuesta Municipio

Análisis e interpretación

El 100% de los encuestados del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar piden que es oportuno hacer una reestructuración de la página web, por lo cual interpretamos que se necesitan realizar mejoras urgentemente.

Pregunta 8.- ¿Qué criterios se deberían considerar en la nueva página?

La tabla y gráfica muestra los resultados de las respuestas a esta pregunta.

Tabla 8 *Nuevos Criterios*

Categoría	**Porcentaje**
Información	33.3%
Videos	66.7%
Imágenes	33.3%
Accesibilidad	33.3%
Otros	33.3%
Total	33.3%

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

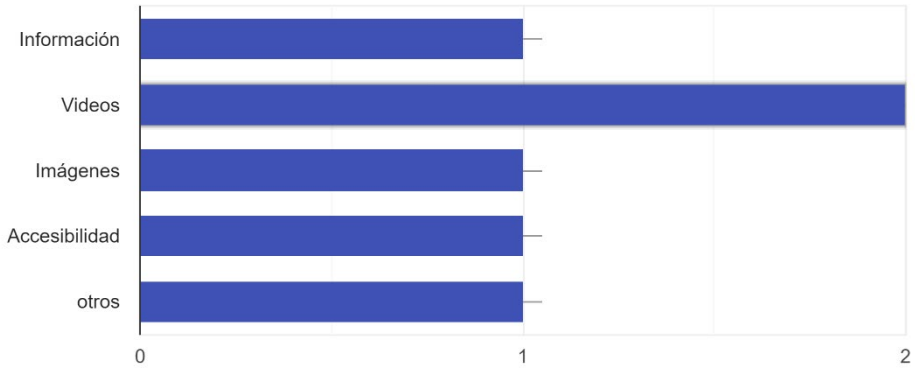


Imagen 9 *Nuevos Criterios*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Fuente: Encuesta Municipio

Análisis e interpretación

Los funcionarios del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar (66.7%) solicita que la nueva página debe contener videos informativos más que información escrita. Por lo cual podemos interpretar que debe ser una página amigable y llamativa para la población en general.

Con el fin de contemplar los **parámetros de accesibilidad universal para el uso de personas con discapacidad visual** en la página web vigente del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar, se diseñó una encuesta de 7 preguntas con la finalidad de recabar esta información, teniendo como resultado lo detallado a continuación:

Pregunta 1.- ¿Usted conoce o ha utilizado la página web del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar?

La tabla y gráfica muestra los resultados de las respuestas a esta pregunta.

Tabla 9 *Conocimiento y uso de la página web del GADM San Miguel de Bolívar*

Categoría	Cantidad
Si	108
No	52

Total	160

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

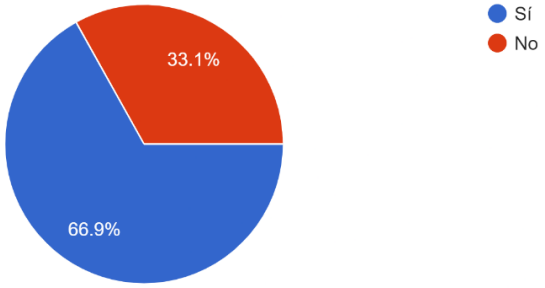


Imagen 10 *Conocimiento y uso de la página web del GADM San Miguel de Bolívar*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Fuente: Encuesta

Análisis e interpretación

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede apreciar que la mitad de la población con discapacidad visual de San Miguel de Bolívar (66.9%) si conoce o ha utilizado alguna vez la página web del GADM.

Pregunta 2.- ¿Cómo define de manera general a la página web vigente del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar?

La tabla y gráfica muestra los resultados de las respuestas a esta pregunta.

Tabla 10 *Como define la página web vigente*

Categoría	**Cantidad**
Excelente	2
Bueno	19
Regular	67
Deficiente	20
Total	108

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

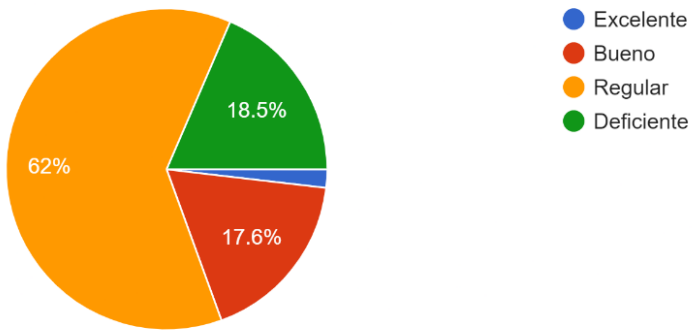


Imagen 11 *Como define la página web vigente*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Fuente: Encuesta

Análisis e interpretación

Del total de encuestados se puede apreciar que la mayoría de las personas con discapacidad visual (62%) definen a la página web como regular, lo cual nos da a entender que se debe mejorar.

Pregunta 3.- ¿La interfaz o presentación de la página es amigable para el usuario?

La tabla y gráfica muestra los resultados de las respuestas a esta pregunta.

Tabla 11 *Presentación de la página.*

Categoría	**Cantidad**
Si	46
No	62
Total	108

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

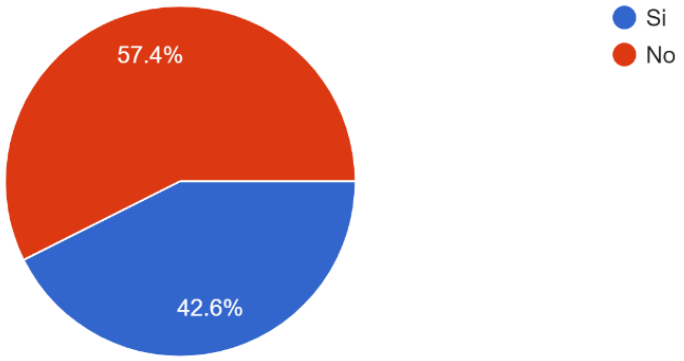


Imagen 12 *Presentación de la página.*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Fuente: Encuesta

Análisis e interpretación

Según las encuestas realizadas a la población con discapacidad visual el (57.4%) no está de acuerdo con la interfaz de la página web actual con dichos resultados podemos deducir que es muy necesario dar una mejor presentación para dicha página.

Pregunta 4.- ¿Cree usted que la página web del GAD Municipal San Miguel de Bolívar es de fácil manejo para personas con discapacidad visual?

La tabla y gráfica muestra los resultados de las respuestas a esta pregunta.

Tabla 12 *Facilidad de manejo de la página.*

Categoría	Cantidad
Si	5
No	103
Total	108

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

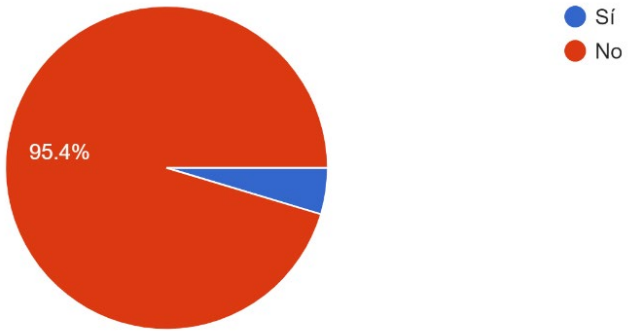


Imagen 13 *Facilidad de manejo de la página.*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Fuente: Encuesta

Análisis e interpretación

Por parte mayoritaria de la población con discapacidad visual (95.4%) consideran que la página web actual no presenta facilidad de manejo para personas con discapacidad visual por lo cual es indispensable que se realice una implementación de accesibilidad virtual en la página.

Pregunta 5.- ¿Los enlaces disponibles en la página web funcionan?

La tabla y gráfica muestra los resultados de las respuestas a esta pregunta.

Tabla 13 *Enlaces disponibles*

Categoría	**Cantidad**
Si	36
No	72
Total	108

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

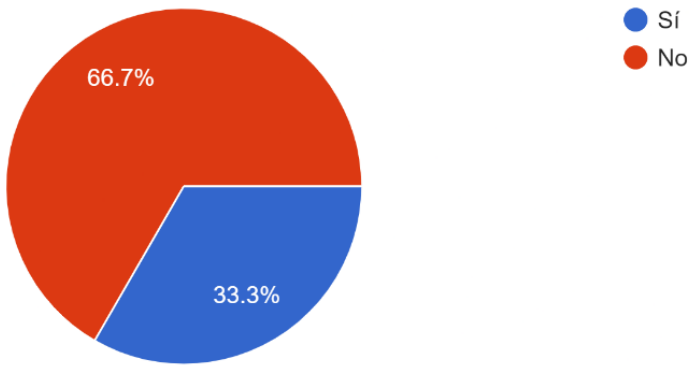


Imagen 14 *Enlaces disponibles*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Fuente: Encuesta

Análisis e interpretación

Según los encuestados de la población con discapacidad visual están de acuerdo que el (66.7%) están insatisfechos con el acceso a los enlaces porque no funcionan por lo que se debe mejorar inmediatamente.

Pregunta 6.- ¿Cree oportuna la reestructuración de la página web del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar?

La tabla y gráfica muestran los resultados de las respuestas a esta pregunta.

Tabla 14 *Reestructuración de la página*

Categoría	**Cantidad**
Si	108
No	0
Total	108

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

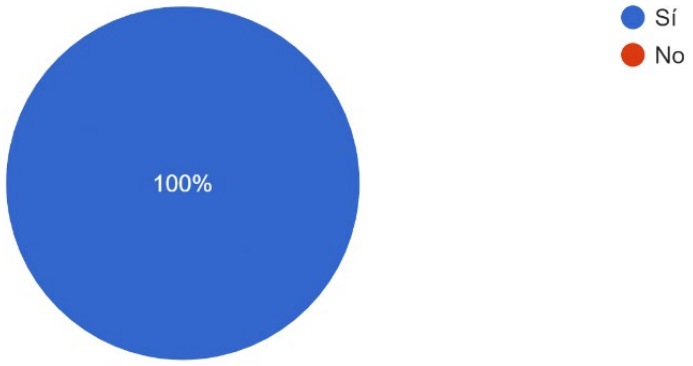


Imagen 15 *Reestructuración de la página*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Fuente: Encuesta

Análisis e interpretación

Unánimemente, la población con discapacidad visual está de acuerdo que se debe realizar una reestructuración a la página web, en la cual se realizaran las mejores necesarias.

Pregunta 7.- ¿Qué criterios se deberían considerar en la nueva página?

La tabla y gráfica muestra los resultados de las respuestas a esta pregunta.

Tabla 15 *Nueva página*

Categoría	**Porcentaje**
Información	61.1%
Videos	43.5%
Imágenes	16.7%
Accesibilidad	92.6%
Total	

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

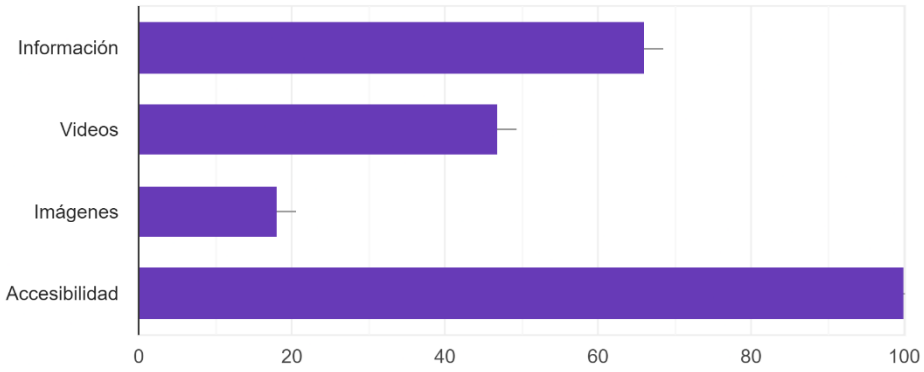


Imagen 16 *Nueva página*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Fuente: Encuesta

Análisis e interpretación

De acuerdo a las respuestas obtenidas de la población con discapacidad visual, él (92.6%) desea que se mejore la accesibilidad, con dichos resultados nos damos cuenta de que se necesita implementar accesibilidad y aumentar información en la página web.

Con el fin de conocer que **estándares de accesibilidad web que rigen en el Ecuador**, la técnica utilizada para responder este cuestionamiento fue la revisión bibliográfica en la cual nos indica la normativa en cuanto accesibilidad universal vigente en el Ecuador encontrando así que las Normas Técnicas del Ecuador número 40500 que nos habla sobre la tecnología de la información – Directrices de accesibilidad para el contenido web del W3C (Consorcio World Wide Web) WCAG 2.0 (Pautas de accesibilidad al contenido web), esta normativa se creó universalmente en el 2008 para una versión 2.0 de pautas de accesibilidad de contenido web. Sin Embargo, en el Ecuador toma vigencia a partir del 2014; como se ha ido actualizando las versiones de pautas de accesibilidad universal, la Normativa Ecuatoriana necesita reformarse para estar acorde con las versiones 2.1 y posteriormente con la versión 2.2.

Para saber si el **gestor de contenidos en el que está implementado la página web permite agregar plugin de accesibilidad para personas con discapacidad**

visual aplicamos la entrevista al señor encargado de la página web el cual nos manifestó que el gestor vigente había sido creado con una versión antigua de Joomla, por lo cual presenta dificultades la página web, en el sentido que carece de una estructura robusta y lógica de la información, presentando problemáticas de los plugin porque no se puede actualizar la versión por algún tipo error.

En el (Anexo 1) se puede verificar las respuestas a la entrevista completa.

Para saber si **mejorará el nivel de conformidad de los usuarios con discapacidad visual con los estándares NTE INEN ISO/IEC 40500** se realizó un grupo focal en el cual se concluyó que para personas con el 81% de discapacidad la página cumple con los parámetros porque cuenta con asistente de voz que permitirá guiarse durante la navegación de la página web del GAD Municipal San Miguel, logrando así encontrar de manera fácil la información que se requiera, de igual manera se puede observar con el lector de pantalla JAWS, mismo que le permitió conocer varias opciones tales como noticias, reglamentos y el plan de gobierno autónomo entre otros. Los usuarios con discapacidad visual nos manifiestan que actualmente la página web no es accesible y que debe ser muy sencillo ingresar y buscar la información, los lectores leen en forma vertical y es muy importante que los enlaces estén afuera para ser localizados fácilmente lo que provocaría tener una mejor navegabilidad, además es muy importante tener la opción de saltar el contenido para que las personas no estén tan perdidas en la navegación es decir que la información no esté tan oculta como el crear submenús que complican el encontrar información de la página.

CAPITULO V. PROPUESTA

5.1 Tema de Propuesta

Reingeniería de la página web del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Bolívar con criterios de accesibilidad universal para el uso de Personas con Discapacidad Visual

5.2 Introducción

La presente propuesta es una reingeniería de la página web del GAD Municipal San Miguel de Bolívar, con criterios de accesibilidad universal para difundir el trabajo y desempeño del GAD municipal a todos los usuarios con y sin discapacidad. De esta manera la oferta de servicios, ordenanzas municipales, el orgánico funcional de la institución, noticias para la ciudadanía, trámites en línea; se realizará a tiempo real mejorando la comunicación entre el gobierno local y la colectividad san Migueleña. El procedimiento para desarrollar la página en primera instancia se ejecutó una evaluación para valorar la funcionalidad y accesibilidad de la misma a todos los usuarios, mediante la aplicación de encuestas y entrevistas al personal del GAD municipal y a personas con discapacidad visual del cantón y la provincia.

Así también se utilizó la metodología de (scrum) por la razón que es una metodología ágil que nos permitió trabajar de una manera conjunta con los usuarios de esta página, así logrando identificar sus requerimientos necesarios y la optimización del tiempo para el desarrollo. En la cual se recurrió a varias herramientas y gestores de software libre JavaScript, WordPress, Dia, USERWAY, Elementor, HTML, PHP 7 que nos facilitó el desarrollo de la página.

5.3 Planeación.

Especificación de los requerimientos.

5.3.1 Propósito del Sistema.

La implementación de esta página permitirá el acceso a los del GAD Municipal, creación, modificación y actualización de las noticias de la página, también podrán modificar el contenido de cada página, también se ha utilizado normas de accesibilidad universal visual para que la inclusión social sea de todos y todas.

5.3.2 Ámbito del Sistemas

Se procedió a desarrollar la página web para poder administrar la información del municipio y este público para toda la ciudadanía, por lo cual nos han brindado la información necesaria de todos los trámites que se realizan y también que esta página va a estar aplicando normas de accesibilidad visual que permitirá que todos los usuarios con alguna discapacidad visual puedan utilizar.

5.3.3 Visión General del Documento

El presente documento tiene como finalidad conocer en general todos los requerimientos de la página relacionados con el diseño y desarrollo de aplicaciones, con el fin de contar con un sistema funcional que brinde servicios oportunos y efectivos. El método SCRUM está organizado en tres etapas presentadas en la siguiente tabla.

5.4 Fases de Scrum aplicado en el proyecto.

Tabla 16 *Fases de Scrum*

Fase de planificación	Realizar el análisis de requerimientos Establecer el plan de entrega Historias de usuario con sus respectivas tareas de ingeniería y pruebas de aceptación Establecimiento del estándar de programación Elaboración del documento
Fase de desarrollo	Diseño Diseño de la arquitectura del sistema Diseño de la interfaz de usuario del sistema Codificación del sistema Elaboración del documento
Fase de finalización o cierre	Reuniones con el cliente Demostración del sistema con el cliente

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

5.4.1 Componentes de Scrum

Los componentes que vamos a utilizar van a hacer los roles, artefactos y eventos.

5.4.2 Roles de Scrum

Para la elaboración del proyecto se ha identificado el equipo de Scrum que son:

Proletario del Producto: Es el cliente quien ordena el programa, lo que ayuda a despejar dudas sobre requerimientos funcionales.

Facilitador: Es responsable de respetar las reglas de la metodología, ya que supervisa la implementación de las reuniones, optimiza el uso de los artefactos y brinda consejos para lograr las metas.

Equipo de Desarrollo: Es el equipo de desarrollo del sistema, cuyos miembros tienen las habilidades técnicas para desarrollar la página web.

Tabla 17 *Equipo de Desarrollo*

Integrantes	**Rol**
Ing. Danny Arguello jefe del departamento de Sistemas	Dueño del Producto
Abg. Cristhian Carrasco	Administrador Página web
Jaime Nuñes	Interesado
Fabian Miranda	Desarrollador 1
Ariel Morejón	Desarrollador 2
Ing. Galuth García	Scrum Master

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

5.5 Artefactos

Son elementos que nos permitirán desarrollar el proyecto.

Pila del Producto: Son los requisitos específicos del producto en un lenguaje no técnico.

Pila del sprint: Es una lista de requerimientos basados en la pila de productos en la cual será creado por todo el equipo de desarrollo que se van a realizar en el sprint.

Incremento del Producto: Es la parte que se ha generado en el sprint que permitirá sumar y obtener el producto total.

Tabla 18 *Artefactos del proyecto*

Artefacto	Descripción
Pila del Producto	Definición del alcance
Pila del Sprint	Requerimientos
Incremento del producto	Avances

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

5.6 Eventos

Sprint: Cada iteración es realizada por el equipo de desarrollo que cumple con los requisitos allí especificados, para completar el proceso de desarrollo del software.

Planificación del Sprint: Se lleva a cabo una reunión al comienzo de cada sprint, para verificar y corregir errores, y proceder con seguridad al próximo sprint.

Scrum Diario: Reunión diaria con los miembros del equipo como participantes, donde se trabaja en los siguientes horarios.

Revisión de Sprint: La reunión tiene lugar después del final de la carrera, donde se revisa el aumento y se muestra el progreso al cliente.

Retrospectiva Sprint: La reunión se llevó a cabo después de la finalización de la evaluación del sprint para ejecutar un análisis diferencial de fortalezas y debilidades, e identificar oportunidades de mejora en el desarrollo de la página.

5.7 Análisis preliminar

Para el análisis del proceso que intervienen en el proceso de subir la información del GAD Municipal San miguel, para eso se ha realizado varias reuniones con los diferentes usuarios que hacen esta función.

El proceso para ingresar la información de noticias primero pasa por el área de comunicación ellos son los encargados de tomar fotos de diferente calidad, después la encargada del escrito es la Lcda. Jael Toapanta, quien pasará posteriormente una copia del archivo al área de sistemas y subirá el contenido a la página web.

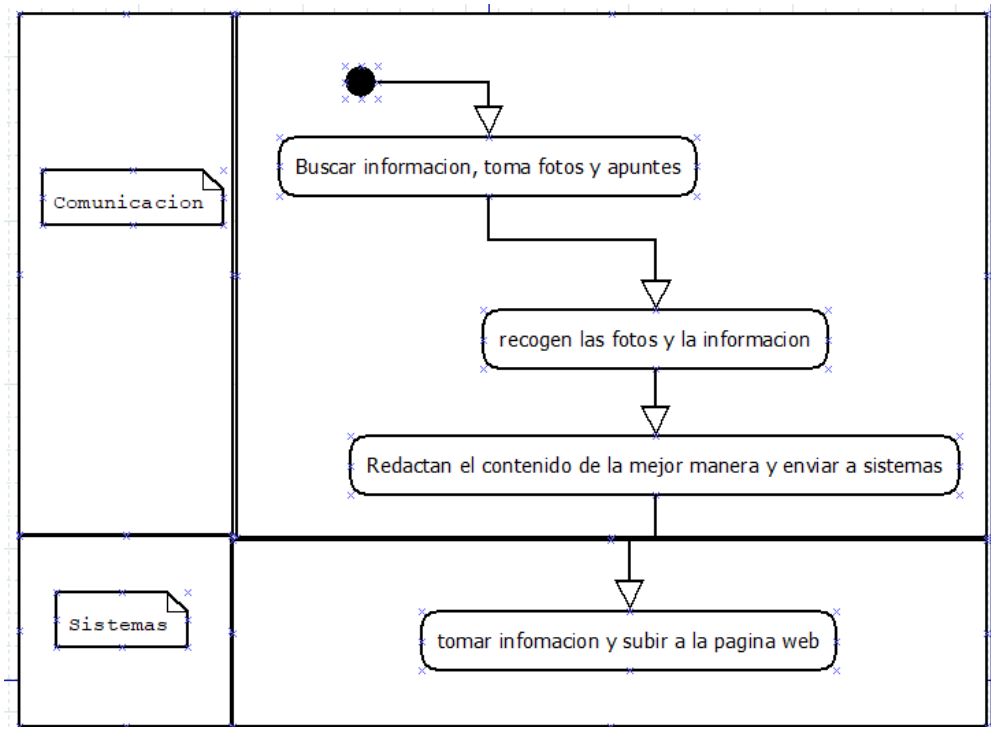


Imagen 17 *Proceso de subida de Información*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

5.8 Restricciones

La página web del GAD Municipal San Miguel se encuentra desarrollado en la base de distintas necesidades y requerimientos por parte del municipio, por el cual se ha proporcionado la mayor seguridad y confianza para que toda esta página se encuentre bien protegida de algún ataque de seguridad.

- **a)** La limitación de uso para usuarios especificados según su rol.
- **b)** Se debe ingresar una contraseña al mínimo de 8 dígitos con caracteres especiales y un número.
- **c)** Solo se permitirá tener 3 intentos al momento del ingreso de contraseña

5.9 Requerimientos de la Página

Para poder definir los requerimientos de la página web se han realizado 3 reuniones con el área de sistemas y comunicación del municipio, para de esta manera conocer las necesidades a resolver mediante la creación de la página.

Al finalizar el análisis de requerimientos dados por el municipio se obtuvo 6 requerimientos funcionales y 6 requerimientos funcionales de la interfaz gráfica por las que van desde el ingreso de la información y actualización.

Tabla 19 *Requerimientos Funcionales*

Id	Nombre	Descripción
1	Autorización	La página web debe controlar el acceso y lo permitirá solamente a usuarios autorizados para modificar.
2	Ingreso	El sistema permitirá a los usuarios autorizados el ingresar y poder ingresar noticias en la página.
3	Editar	El sistema permitirá a los usuarios autorizados el editar noticias de la página.
4	Eliminar	El sistema permitirá a los usuarios autorizados el eliminar noticias de la página.
5	Información	El sistema permitirá poner nueva información en la página web.
6	Accesibilidad	Hacer una página accesible con términos universales.
7	Manual	Creación de un manual de usuario.

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

En la siguiente tabla presentamos los requerimientos funcionales de la interfaz gráfica.

Tabla 20 *Requerimientos funcionales de la interfaz gráfica*

Id	Nombre	Descripción
1	Inicio	La página de inicio solo debe tener noticias.

2	Transparencia	Debe tener un link de transparencia como: Lotaip 2020, Lotaip 2021, funcionarios, Trabajadores y autoridades, Rendición de cuentas concejales, Contraloría, Ordenanzas, PDYOT
3	Header	Debe tener la información general del municipio (horario, teléfono) una imagen del municipio como login.
4	Sidebar	Menú debe tener submenús
6	Footer o pie de página	No debe tener nada más que el Gobierno Municipal San Miguel de Bolívar.

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

5.10 Estudio de Factibilidad

Con el fin tomar la mejor decisión en cuanto la realización de proyecto se ha analizado que cuenta el municipio sobre equipos, software y equipos de trabajo para determinar la viabilidad para la realización de este proyecto, se ha estudiado cuatro subdivisiones que son: Técnica, Operativa, Legal y Económica.

5.10.1 Factibilidad Técnica

Podemos ver que, en términos de factibilidad técnica, al contar con todo el hardware, herramientas y demás equipo de oficina que soporte para el desarrollo de la página web, se requerirán recursos técnicos. Detallado abajo.

Tabla 21 *Recursos técnicos para el desarrollo de la página WEB*

RECURSOS TÉCNICOS PARA EL DESARROLLO DE LA PAGINA WEB			
TIPO DE RECURSO	**NOMBRE DEL RECURSO**	**DESCRIPCIÓN**	**CANTIDAD**
HARDWARE	Pc	Laptop DELL	1

		Core i5 Memoria RAM 8 Disco duro una tera	
SOFTWARE	PhpMyAdmin	Para la gestión de base de datos.	1
	Windows 10	Sistema Operativo	1
	Visual Studio Code	Editor de código fuente	1
	Internet	Servicio de Red	1
	Dia	Software para el diseño de diagramas.	1
	WordPress	Gestor de contenidos para crear cualquier página web.	1

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

Tabla 22 *Herramientas de desarrollo para la página Web*

HERRAMIENTAS UTILIZADAS DURANTE EL DESARROLLO DE LA PAGINA WEB	
WordPress	Sistema de gestión de contenidos para la creación de una página web.
HTML	El lenguaje de marcado nos permite estructurar y dar forma a nuestro sitio web.
CSS	Estas son las hojas de estilo que utilizan los diseñadores para presentar mejor sus páginas web, y son atractivas en términos de visibilidad y accesibilidad.
PHP	Lenguaje de código abierto del lado del servidor.
JAVASCRIPT	El idioma en el que aportamos más dinamismo a nuestro sitio web, aportando una amplia funcionalidad y

	fácil comprensión. Este tipo de lenguaje no requiere compilación porque funciona del lado del cliente, los responsables de ejecutar este tipo de código son los propios navegadores.
PHPMYADMIN	Es una herramienta escrita en PHP con el propósito de gestionar la administración de MySQL a través de páginas web, utilizando un navegador web.
DIA	Software para el diseño de diagramas.

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

5.10.2 Factibilidad Operativa

En la factibilidad operativa se basará en determinar el comportamiento operativo del sistema actual, así como el sistema propuesto, se analizará los tiempos de operación del sistema actual frente a los tiempos del sistema propuesto.

Tabla 23 *Factibilidad Operativa*

Actividades	**Sistema Actual**	**Sistemas Propuesto**
	Tiempo	**Tiempo**
Subir las Noticias	02:47.70	1:25.74
Modificación de información de la pagina	03:35.81	02:30.03
Reserva de una cita vehicular	02:33.27	00:59.71
Listar las citas vehiculares	00:23.07	00:11.96

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

5.10.3 Factibilidad Legal

La República del Ecuador fomenta el uso y la implementación de software libre. Además, permite que las instituciones de enseñanza superior como entidad principal puedan hacer y utilizar el mismo, tal como se indica en las disposiciones siguientes de sus respectivos decretos.

Código Orgánico de Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

Artículo 142.- Software Libre: Por software libre entendemos software sujeto a una licencia, cuyo propietario garantiza al usuario el acceso al código fuente y puede utilizarlo para cualquier propósito. En particular, otorga a los usuarios, entre otras cosas, las siguientes libertades básicas:

a) Ejecute libremente el software para cualquier propósito;
b) Libertad para estudiar cómo funciona el software y modificarlo según sea necesario. Para esto necesitas acceso al código fuente;
c) La libertad de redistribuir copias; y,
d) Distribuir gratuitamente copias de versiones modificadas a terceros.

Se entiende por código fuente un conjunto de instrucciones escritas en un lenguaje de programación, diseñadas para que una herramienta de software sea leída y convertida a lenguaje máquina o instrucciones para su ejecución en una máquina.

Artículo 147.- Acceso al código fuente. - Las entidades contratantes del sector público deben divulgar públicamente el código fuente del software de fuente abierta contratado o desarrollado a través del Sistema de Información de Ciencia, Tecnología, Innovación y Legado.

Con excepción del software desarrollado o contratado por entidades públicas, el código fuente debe mantenerse confidencial por razones de seguridad. La agencia establecida por el presidente de la República de Polonia ha aprobado las normas que autorizan la confiscación del código fuente antes mencionado.

Artículo 148.- Prelación en la adquisición de software por parte del sector público: El sector público y las organizaciones del sistema educativo nacional y el sistema de educación superior en todos los niveles de capacitación deben usar software obligatorio y propietario y estándares abiertos. En el caso de utilizar software libre y / o estos estándares abiertos, las entidades públicas están obligadas en este artículo no deben aplicarse a la autorización para obtener otro tipo de software para la entidad establecida según lo prescrito. Se excluirá de la autorización proporcionada en las promociones anteriores, el contrato subcontratar de las actualizaciones de software

estaba disponible anteriormente durante el proceso de código de efecto efectivo; Y los sistemas solo para razones técnicas o comerciales no pueden ser reemplazadas por software gratuito. Estas adquisiciones serán controladas por una agencia válida y una notificación de la entidad establecida por las regulaciones, para el siguiente control. El software de subcontratación es un servicio de las entidades necesarias en este artículo que se realizará con los proveedores para garantizar que los datos se encuentren en Ecuador.

LEY ORGÁNICA DE DISCAPACIDADES, SECCIÓN SÉPTIMA DE LA ACCESIBILIDAD, PARÁGRAFO 2° DE LA ACCESIBILIDAD A LA COMUNICACIÓN

Artículo 63.- Accesibilidad de la comunicación. - El Estado promoverá el uso de la lengua de señas ecuatoriana, Braille, la tecnología y la asistencia técnica, así como mecanismos, medios y formatos de comunicación complementarios y alternativos, asegurando la armonía, inclusión y participación de las personas con discapacidad en la vida pública.

Artículo 65.- Atención prioritaria en portales web. - Las organizaciones públicas y privadas que presten servicios públicos colocarán en sus portales enlaces de acceso para personas con discapacidad a fin de que puedan acceder a la información y recibir una atención prioritaria y profesional de acuerdo con las condiciones que se establezcan reglamentariamente.

Constitución de la república del Ecuador 2021

Sección tercera: Comunicación e Información

Art. 16.- Toda persona, individual o colectivamente, tiene derecho a:

a) La comunicación libre, intercultural, inclusiva, diversa y participativa en todos los ámbitos de la interacción social, en cualquier modo y en cualquier forma, en lengua y señas propias.
b) Acceso universal a las tecnologías de la información y la comunicación.
c) La creación de redes sociales, el uso racional de las radiofrecuencias para la gestión de las estaciones de radio y televisión públicas, privadas

y comunitarias, y la gratuidad del espectro para el desarrollo de redes inalámbricas.

d) Acceder y utilizar todos los medios visuales, auditivos, sensoriales y de otro tipo para involucrar a las personas con discapacidades.
e) Integrar el espacio participativo previsto en la Constitución con el sector mediático

5.10.4 Factibilidad Económica

Estimación de los puntos de función de la página web del GAD Municipal San Miguel de Bolívar.

Tabla 24 *Factibilidad Económica*

Año	1	2	3	4	5
Explotación sistema propuesto	14.400	28.800	57.600	115.200	230.400
Inversión sistema propuesto	52.000	52.000	52.000	52.000	52.000
Explotación sistema actual	21.600	43.200	86.400	172.800	345.600
Inversión sistema actual	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

Sistema Propuesto

Tabla 25 *Sistema Propuesto mes*

Mes	Administrador	Servicios Básicos
Explotación sistema propuesto	1000	200
	Sistemas	Equipos
Inversión de sistema propuesta	2000	50000

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

Tabla 26 *Sistema Propuesto año*

Año	Administrador	Servicios Básicos	Total
Explotación sistema propuesto	12.000	2.400	14.400
	Sistemas	Equipos	
Inversión de sistema propuesta	2.000	50.000	52.000

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

Sistema Actual

Tabla 27 *Sistema Actual mes*

Mes	Administrador	Servicios Básicos	Empleado discapacidad
Explotación sistema Actual	1000	200	600
	Sistemas	Equipos	
Inversión de sistema Actual	0	50.000	

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

Tabla 28 *Sistema Actual mes*

Año	Administrador	Servicios Básicos	Empleado discapacidad	Total
Explotación Actual	12.000	2.400	7.200	21.600
	Sistemas	Equipos		

Inversión de sistema Actual	0	50.000		50.000

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

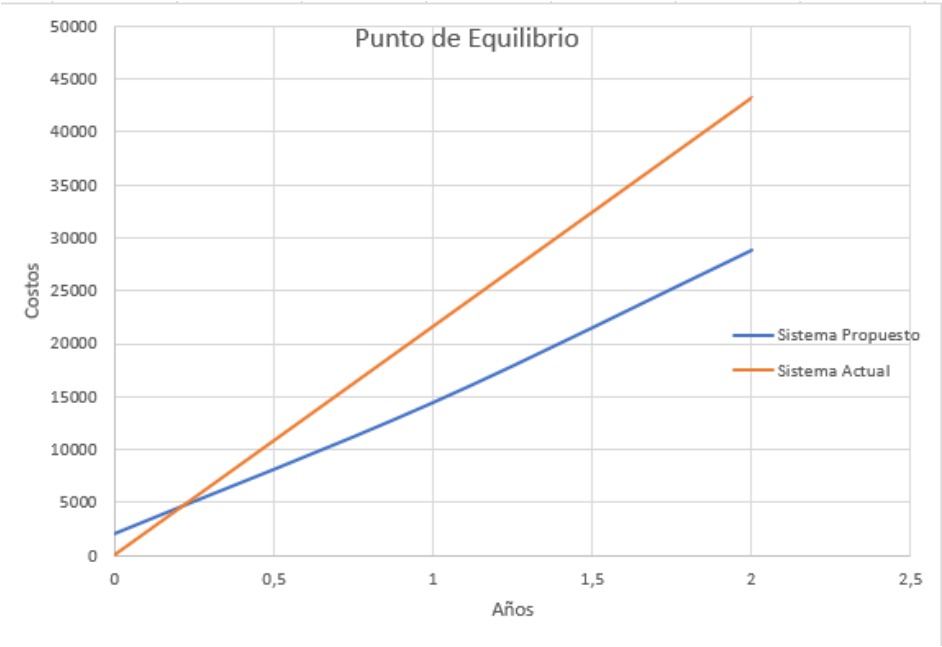


Imagen 18 *Punto de Equilibrio*

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

5.11 Fase de Planificación

5.11.1 Plan de Entrega

En SCRUM, el proyecto se lleva a cabo a intervalos cortos y fijos en el cual se ha definido un total de 3 Sprints que consta de 37 días laborales con un mínimo de 6 horas de trabajo por día, requisitos funcionales y requisitos de interfaz gráfica que cuando el cliente lo solicite lo pueda utilizar de la manera más fácil posible. Como se muestra abajo.

Tabla 29 *Plan de entrega*

Actividad	**Puntos Estimados**	**Fecha Inicial**	**Fecha Final**	**Responsable**

SPRINT 0	**50 horas**	**Miércoles 01/12/2021**	**Viernes 17/12/2021**	**Fabian Miranda Ariel Morejón**
Análisis de requerimientos	12 horas	Miércoles 01/12/2021	Viernes 03/12/2021	Fabian Miranda Ariel Morejón
Instalación y configuración de herramientas	8 horas	Lunes 06/12/2021	Martes 07/12/2021	Fabian Miranda Ariel Morejón
Diseño de la arquitectura del sistema	12 horas	Miércoles 08/12/2021	Viernes 10/12/2021	Fabian Miranda Ariel Morejón
Diseño de la interfaz del sistema	8 horas	Lunes 13/12/2021	Miércoles 15/12/2021	Fabian Miranda Ariel Morejón
Elaboración de la documentación	10 horas	Jueves 16/12/2021	Viernes 17/12/2021	Fabian Miranda Ariel Morejón
SPRINT 1	**48 horas**	**Lunes 20/12/2021**	**Jueves 30/12/2021**	**Fabian Miranda Ariel Morejón**
Ingreso de noticias del GADM	8 horas	Lunes 20/12/2021	Miércoles 22/12/2021	Fabian Miranda Ariel Morejón
Ingreso de la Información del GADM	8 horas	Jueves 23/12/2021	Jueves 23/12/2021	Fabian Miranda Ariel Morejón
Ingreso de Reservas para la matriculación vehicular	4 horas	Viernes 24/12/2021	Viernes 24/12/2021	Fabian Miranda Ariel Morejón
Ingreso de reservas Transparencia de dominio vehicular.	4 horas	Lunes 27/12/2021	Lunes 27/12/2021	Fabian Miranda Ariel Morejón

Ingreso de reservas a cambio de servicio público.	4 horas	Lunes 27/12/2021	Lunes 27/12/2021	Fabian Miranda Ariel Morejón
Ingreso de reservas Matriculación primera vez moto.	4 horas	Martes 28/12/2021	Martes 28/12/2021	Fabian Miranda Ariel Morejón
Ingreso de reservas de vehículos estatales y de personas jurídicas	4 horas	Martes 28/12/2021	Martes 28/12/2021	Fabian Miranda Ariel Morejón
Ingreso de reservas de Replaqueos por perdida	4 horas	Miércoles 29/12/2021	Miércoles 29/12/2021	Fabian Miranda Ariel Morejón
Ingreso de Reservas de matrícula vehículo comercial	4 horas	Miércoles 29/12/2021	Miércoles 29/12/2021	Fabian Miranda Ariel Morejón
Ingreso de reservas de servicio particular a público.	4 horas	Jueves 30/12/2021	Jueves 30/12/2021	Fabian Miranda Ariel Morejón
SPRINT 2	**40 horas**	**Lunes 3/12/2022**	**Viernes 07/01/2022**	**Fabian Miranda Ariel Morejón**
Modificación de noticias del GADM	4 horas	Lunes 03/01/2022	Lunes 03/01/2022	Fabian Miranda Ariel Morejón
Modificación de la Información del GADM	4 horas	Lunes 03/01/2022	Lunes 03/01/2022	Fabian Miranda Ariel Morejón
Cancelación de Reservas para la	4 horas	Martes 04/01/2022	Martes 04/01/2022	Fabian Miranda Ariel Morejón

matriculación vehicular				
Cancelación de reservas Transparencia de dominio vehicular.	4 horas	Martes 04/01/2022	Martes 04/01/2022	Fabian Miranda Ariel Morejón
Cancelación de reservas a cambio de servicio público.	4 horas	Miércoles 05/01/2022	Miércoles 05/01/2022	Fabian Miranda Ariel Morejón
Cancelación de reservas Matriculación primera vez moto.	4 horas	Miércoles 05/01/2022	Miércoles 05/01/2022	Fabian Miranda Ariel Morejón
Cancelación de reservas de vehículos estatales y de personas jurídicas	4 horas	Jueves 06/01/2022	Jueves 06/01/2022	Fabian Miranda Ariel Morejón
Cancelación de reservas de Replaqueos por perdida	4 horas	Jueves 06/01/2022	Jueves 06/01/2022	Fabian Miranda Ariel Morejón
Cancelación de Reservas de matrícula vehículo comercial	4 horas	Viernes 07/01/2022	Viernes 07/01/2022	Fabian Miranda Ariel Morejón
Cancelación de reservas de servicio particular a público.	4 horas	Viernes 07/01/2022	Viernes 07/01/2022	Fabian Miranda Ariel Morejón

SPRINT 3	40 horas	Lunes 10/01/2022	Jueves 3/01/2022	Fabian Miranda Ariel Morejón
Ingreso de accesibilidad Universal de discapacidad visual.	20 horas	Lunes 10/01/2022	Viernes 14/01/2022	Fabian Miranda Ariel Morejón
Elaboración final de la documentación	20 horas	Lunes 17/01/2022	Viernes 21/01/2022	Fabian Miranda Ariel Morejón

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

5.11.2 Historias de Usuario

Cada requisito fue capturado a través de historias de usuarios para aplicar durante la implementación del proyecto, con los usuarios. La historia de usuario incluye un ícono para ayudar con su identificación única en el proyecto, y la declaración de la historia de usuario incluye roles, acciones y resultados. La preferencia del municipio (alta, media, baja) la decide el cliente según sus requisitos. Como se muestra abajo. Cada historia de usuario contiene pruebas de aceptación que permiten al cliente o desarrollador verificar el cumplimiento de la funcionalidad especificada. Además, está diseñado para carreras de velocidad.

Autenticación de usuarios

Tabla 30 *Autenticación de Usuarios*

Historia de Usuario	
Numero: 1	Realizar Autenticación de usuarios
Modificación de historia de usuario: **Usuario:** Usuario, Administrador **Prioridad en el Municipio:** Alta **Riesgo en el Desarrollo:** Alta **Descripción:** Como Usuario, Administrador se desea que la autenticación se realice mediante una autenticación del correo institucional y la contraseña para poder proteger la información.	

Observaciones: Solo se permitirá el acceso de personas que se encuentren registrados en la base de datos.
Historia de Usuario (Reverso) Prueba de aceptación
• Al introducir el nombre o la contraseña incorrecto se emita un menaje de error. • Los usuarios se crearán con los correos institucionales.

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

Ingreso de Noticias

Tabla 31 *Ingreso de Noticias*

Historia de Usuario	
Numero: 2	Ingreso de Noticias
Modificación de historia de usuario: **Usuario:** Usuario **Prioridad en el Municipio:** Alta **Riesgo en el Desarrollo:** Bajo **Descripción:** Como Usuario, deseo ingresar las noticias que se realice en el GADM San Miguel de Bolívar. **Observaciones:** Debe ser muy fácil de ingresar la información.	
Historia de Usuario (Reverso) Prueba de aceptación	
• Se debe introducir los datos correctamente y permitir modificar caso sea necesario • En caso que no se llenen los campos no debe afectar ningún problema en la página web.	

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

Ingreso de la Información del Municipio

Tabla 32 *Ingreso de la Información del Municipio*

Historia de Usuario

Numero: 3 Ingreso de la Información del Municipio
Modificación de historia de usuario: **Usuario:** Usuario **Prioridad en el Municipio:** Alta **Riesgo en el Desarrollo:** Bajo **Descripción:** Como Usuario, deseo ingresar la información pertinente al GADM San Miguel de Bolívar. **Observaciones:** Debe ser muy fácil de ingresar la información.
Historia de Usuario (Reverso) Prueba de aceptación
• Después de ingresar la información correctamente debe aparecer de inmediato en la página. • Se debe crear de una manera amigable y fácil de usar para el ingreso de la información.

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

Ingreso de Reservas de la Matriculación Vehicular.

Tabla 33 *Ingreso de Reservas de la Matriculación Vehicular*

Historia de Usuario
Numero: 4 Ingreso de Reservas de la Matriculación Vehicular
Modificación de historia de usuario: **Usuario:** Usuario **Prioridad en el Municipio:** Alta **Riesgo en el Desarrollo:** Bajo **Descripción:** Como Usuario, deseo que se puedan realizar reservas para la matriculación vehicular. **Observaciones:** Le debe permitir elegir la hora y fecha de la reserva.
Historia de Usuario (Reverso) Prueba de aceptación

• Después de ingresar la reserva debe desaparecer esa hora. • No debe coincidir el mismo horario dos reservas. • Se puede permitir ingresar más opciones en la matriculación vehicular.

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

Listar todas las reservas de Matriculación Vehicular

Tabla 34 *Listar todas las reservas de Matriculación Vehicular*

Historia de Usuario
Numero: 5 Listar todas las reservas de Matriculación Vehicular
Modificación de historia de usuario: **Usuario:** Usuario **Prioridad en el Municipio:** Alta **Riesgo en el Desarrollo:** Bajo **Descripción:** Como Usuario, deseo ver todas las reservas de la Matriculación Vehicular **Observaciones:** Le debe permitir ver todas las reservas en una lista.
Historia de Usuario (Reverso) Prueba de aceptación
• Se debe poder descargar todas las reservas. • Se debe poder cancelar alguna reserva. • Se poder cambiar la hora, fecha de la reserva en caso sea necesario.

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

5.11.3 Elaboración de Documentación.

Con el Objetivo de determinar todos los trabajos que se realizó con la documentación correspondiente a cada una de las fases de la metodología scrum se culminó con la planificación, se ha determinado un total de 3 SPRINTS que cuenta de 37 días laborales con un mínimo de 6 horas de trabajo por día, con 6 requerimientos funcionales y 6 requerimientos de interfaz gráfica.

5.12 Fase de Desarrollo de la página web.

5.12.1 Diseño

El diseño es el primer paso en la etapa de desarrollo del sistema, ya que define el proceso de aplicar diferentes técnicas y principios con el objetivo de determinar los detalles del sistema, en el cual el diseño fue entregado por el GAD Municipal San Miguel de Bolívar.

5.12.2 Diseño de la Arquitectura del Sistema

Es necesario definir la arquitectura del sistema para obtener la estructura básica del desarrollo del sistema informático.

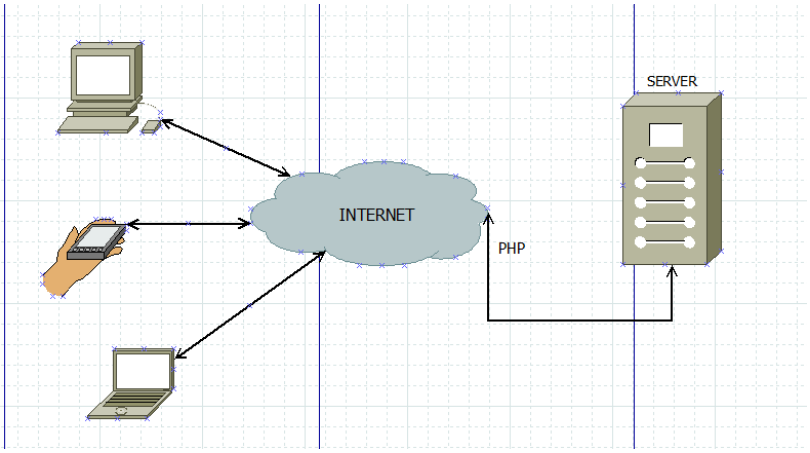


Imagen 19 *Diseño de la Arquitectura de Sistema*

Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

5.12.3 Patrón de Diseño

La página web GAD Municipal San Miguel de Bolívar (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Bolívar) consta de estos diseños.

Pantalla Principal

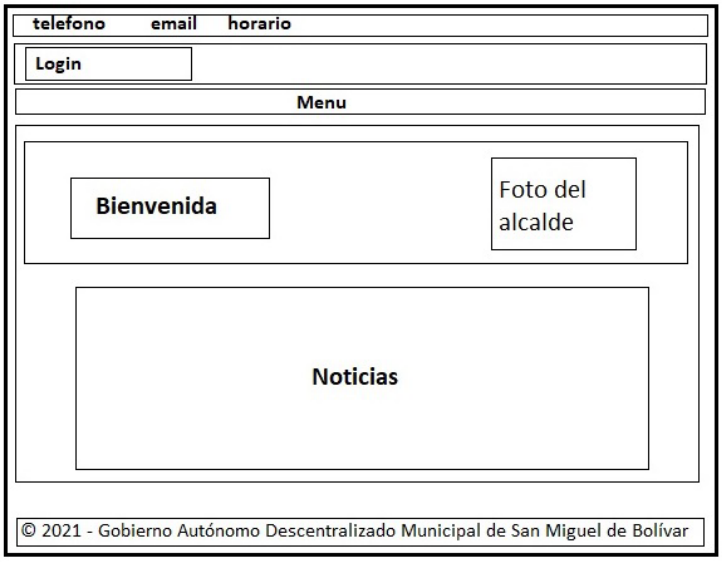


Imagen 20 *Pantalla Principal*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Página Secundaria

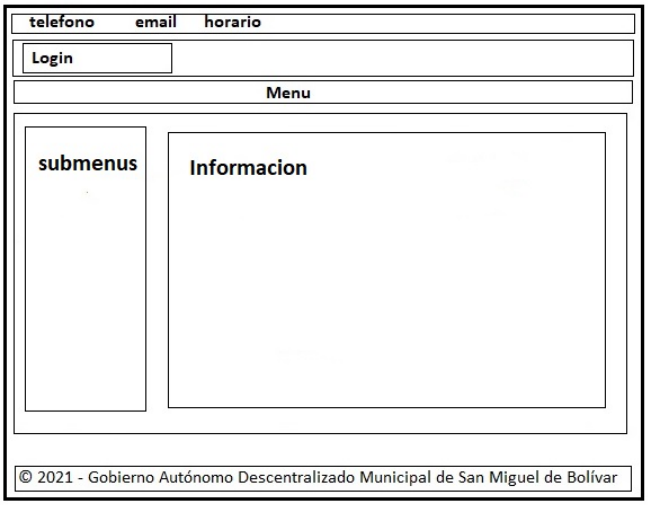
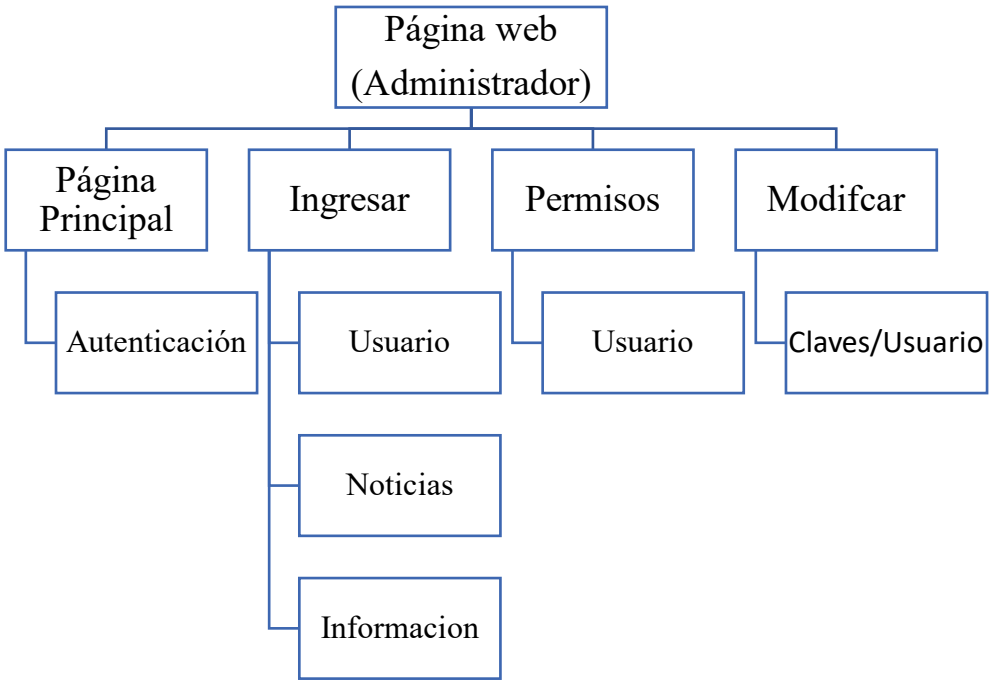


Imagen 21 *Pantalla Secundaria*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

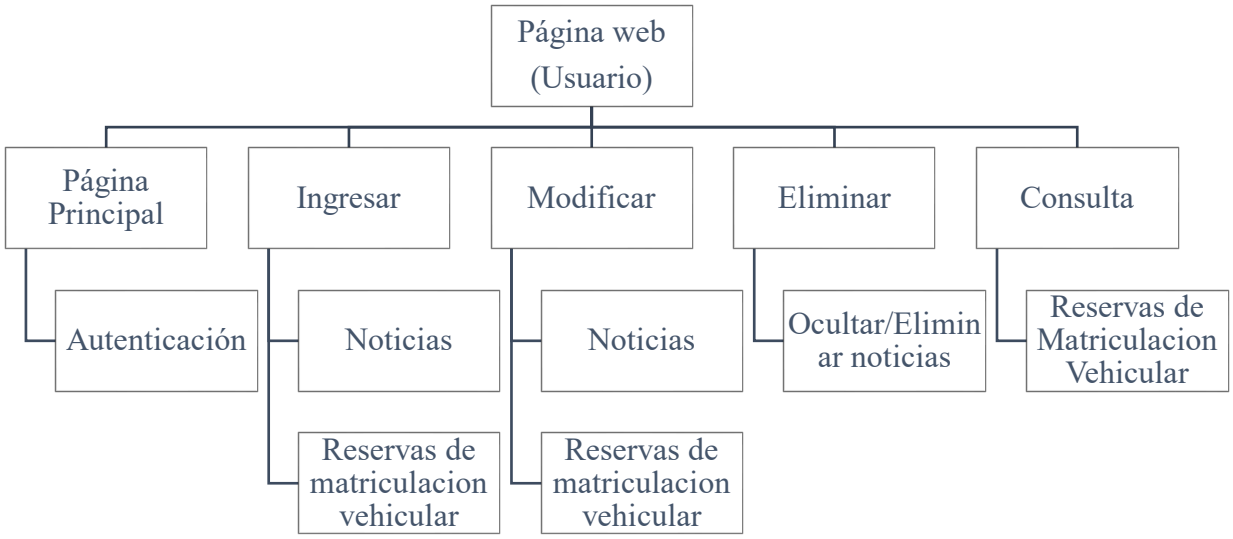
Patrones de navegación

Administrador



Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Usuario



Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

5.12.4 Interfaces del sistema GAD Municipal

Esta página web está desarrollada bajo los requerimientos del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar y creado con el gestor WordPress, que se ha levantado durante la etapa de análisis y diseño.

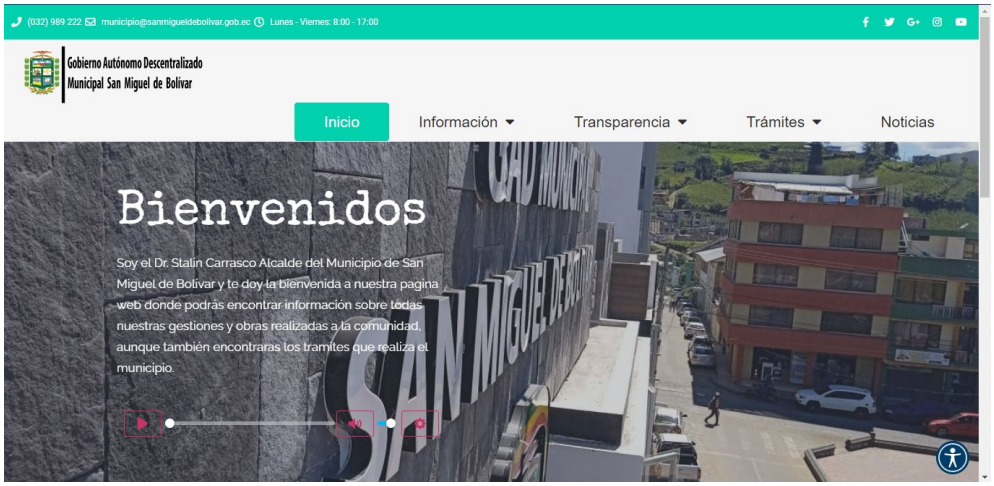


Imagen 22 *Interfaz pantalla principal*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



Imagen 23 *Interfaz Noticias*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



Imagen 24 *Interfaz información*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



Imagen 25 *Interfaz UTTTTSV*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



Imagen 26 *Interfaz Consulta Matriculación*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

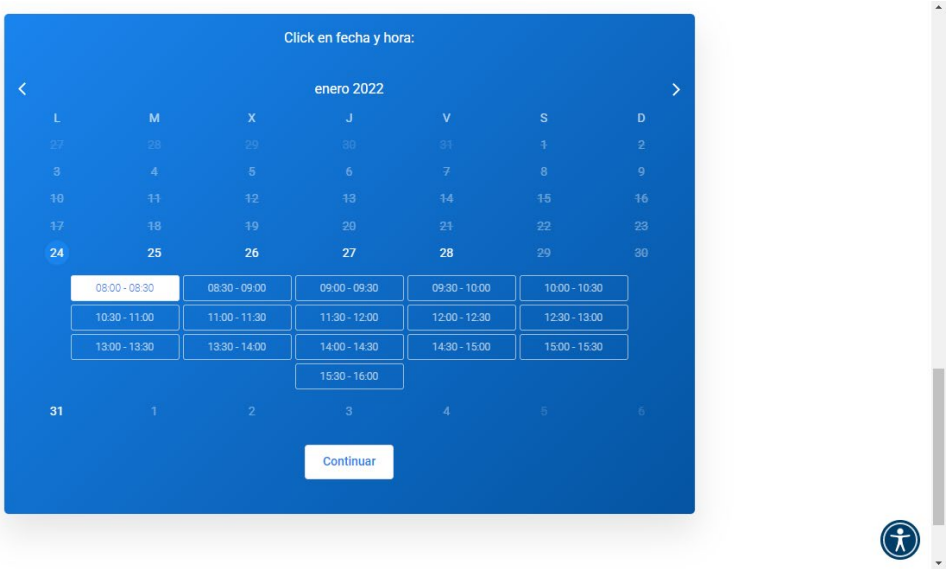


Imagen 27 *Interfaz reserva*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



Imagen 28 *Interfaz formulario de ingreso*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

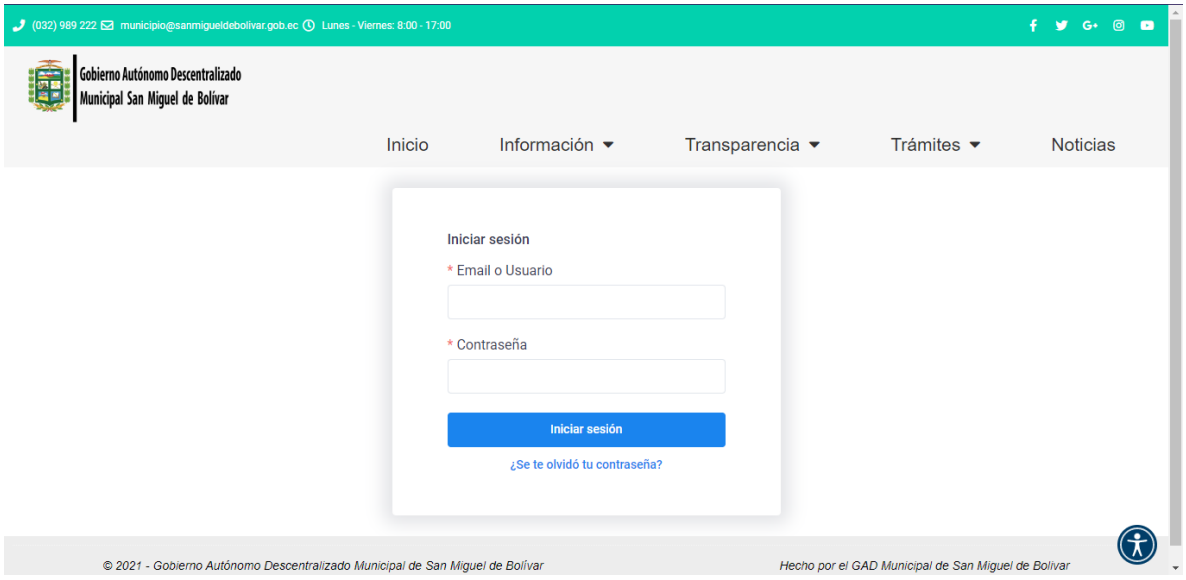


Imagen 29 *Interfaz usuario Reservas*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

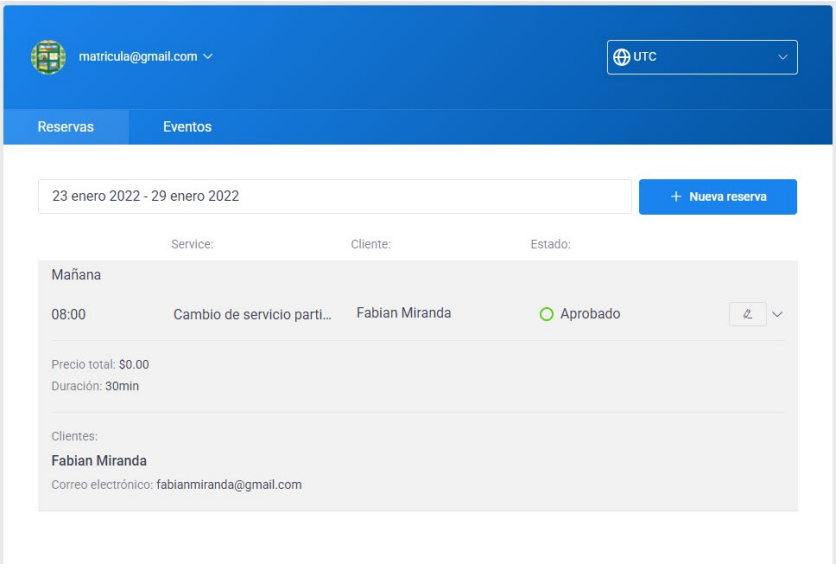


Imagen 30 *Interfaz lista de reservas*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

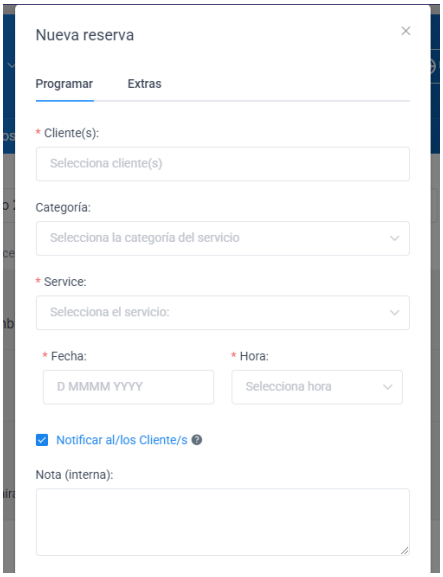


Imagen 31 *Interfaz ingreso de nueva reserva*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

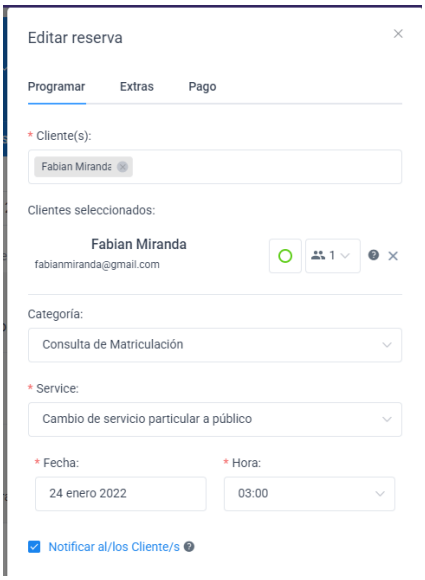


Imagen 32 *Interfaz editar reserva*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

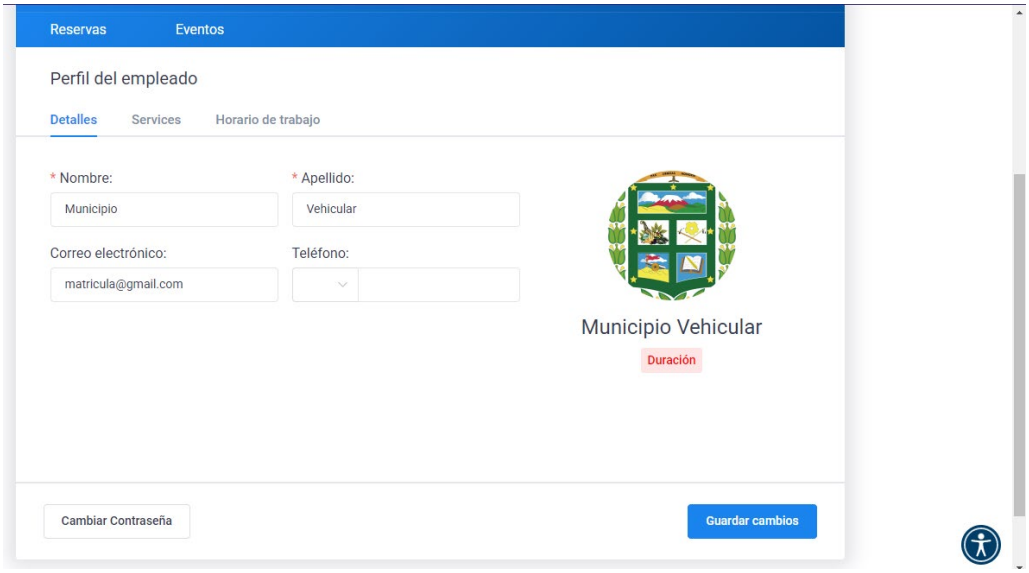


Imagen 33 *Interfaz Editar perfil de Usuario*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

INTERFAZ DE LOGIN



Imagen 34 *Login*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

INTERFAZ DE ADMINISTRADOR

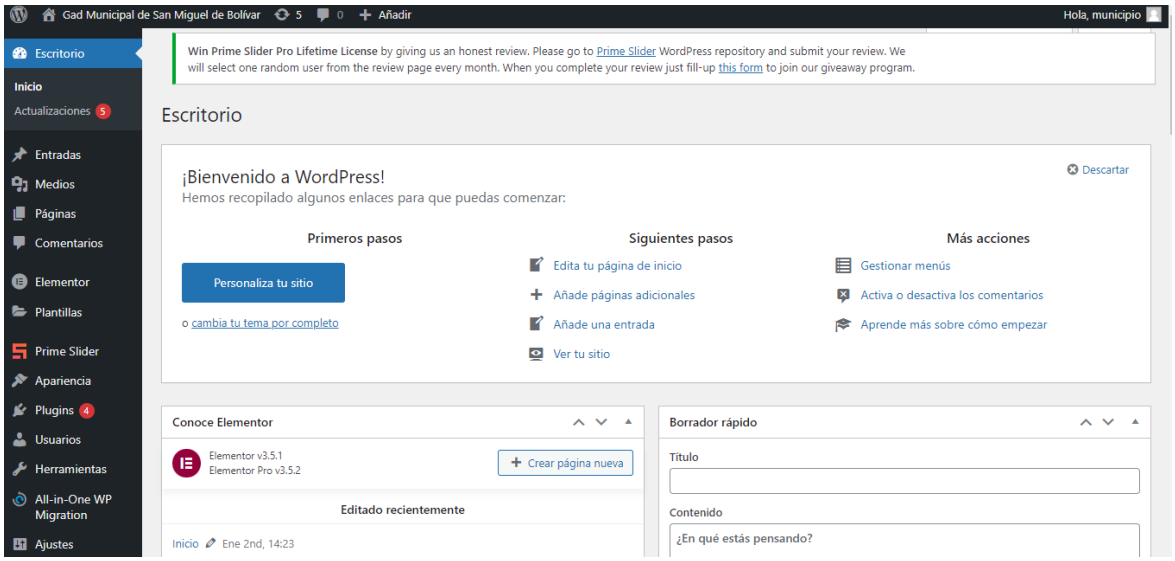


Imagen 35 *Administrador*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Accesibilidad

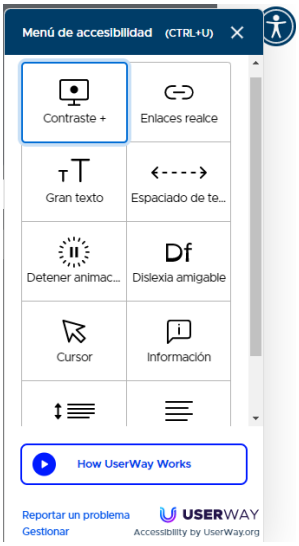


Imagen 36 *Accesibilidad*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



Imagen 37 *Accesibilidad Funcionamiento*

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

5.13 Plan de Pruebas

5.13.1 Propósito

Uno de los objetivos de cada prueba es verificar que el sistema esté funcionando correctamente en condiciones definidas públicamente, aplicadas mediante técnicas apropiadas, para detectar errores, defectos y daños que afecten la calidad de la información. Cualquier defecto encontrado será reparado interna o externamente.

Cabe señalar que este es uno de los puntos más altos de la ingeniería de software, realizando las pruebas necesarias para validar la aplicación.

Cada prueba es importante y la calidad y el rendimiento del software se revisan y garantizan mediante estas pruebas.

5.13.2 Entorno

Las pruebas se aplicaron en los servidores de infinity para realizar las diferentes pruebas.

5.13.3 Alcance

Las pruebas realizadas como: la funcionalidad, rendimiento, seguridad y configuración que son las más importantes para validar el producto realizado.

5.13.3 Actores de Plan de Pruebas

El plan de pruebas se realizó por parte de los programadores en el cual se ha detectado errores y se ha solucionado inmediatamente para el buen funcionamiento de la página web que fue encontrado mientras se hacia las pruebas.

5.14 Tipos de pruebas

5.14.1 Pruebas de Funcionalidad

Pruebas de Funcionalidad	
Objetivo	La verificación de la funcionalidad, navegación, ingreso, procesamiento y salida de la información.

Técnica	Ingreso de datos formularios establecidos e ingresar valores incorrectos, comprobación navegación, el ingreso de números entre otros.
Criterios de finalización	El resultado esperado se recibe con un mensaje de advertencia, el error depende de las diferentes situaciones en las que se necesita.
consideraciones especiales	Para que ver el funcionamiento se ejecutaran en el navegador de Mozilla Firefox y Google Chrome.

5.14.2 Pruebas de Interfaz de Usuario

Pruebas de Interfaz de Usuario	
Objetivo	Comprobar la adecuada navegación de los diferentes usuarios de la página web.
Técnica	Examinar menús, submenús y navegación para diferentes usuarios en módulos para mostrar la información adecuada.
Criterios de Finalización	Varias opciones de interfaz son intuitivas para todos los usuarios y una navegación correcta.
Consideraciones Especiales	Se recomienda utilizar Mozilla Firefox como navegador principal y Google Chrome para su correcto funcionamiento.

5.14.3 Pruebas de Rendimiento

Pruebas de Rendimiento	
Objetivo	Pruebas de rendimiento del sistema mediante el registro de muchos usuarios diferentes en el sistema simultáneamente.
Técnica	Después de insertar a 15 usuarios y verificarlos simultáneamente, el tiempo de respuesta es bueno.

Criterios de Finalización	El mismo nos indica todas las peticiones de los usuarios al menor tiempo posible.
Consideraciones Especiales	El internet debe estar en un correcto funcionamiento como también el servidor para que funcione correctamente.

5.14.4 Pruebas de Seguridad y Control de Acceso

Pruebas de Seguridad y Control de Acceso.	
Objetivo	Verificar la seguridad del sistema y la seguridad de los datos de cada usuario.
Técnica	La seguridad del sistema se confirma a través del inicio de sesión de cada usuario. Dependiendo del usuario registrado, las funciones de usuario apropiadas se muestran en el sistema.
Criterios de Finalización	El sistema permite el ingreso a los respectivos usuarios: Administrador y el usuario encargado de subir noticias, información, reservas.
Consideraciones Especiales	Cada usuario debe tener un nombre de usuario y contraseña emitidos por el administrador del sistema.

5.14.5 Pruebas de Configuración

Pruebas de Configuración	
Objetivo	Compruebe si el sistema puede ejecutarse en diferentes plataformas.
Técnica	Se realizaron pruebas en diferentes sistemas operativos: Windows 10 = Mozilla Firefox, Google Chrome, Brave Debian 11.00 = Mozilla Firefox, Google Chrome, Brave

Criterios de Finalización	El sistema funciona bien en todos los sistemas operativos probados.
Consideraciones Especiales	En primer lugar, para que el sistema funcione correctamente, se recomienda utilizar Mozilla Firefox, Google Chrome y Brave.

CONCLUSIONES

El contenido de la página web del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar era administrado sin contemplar parámetros de accesibilidad universal para el uso de personas con discapacidad visual lo que provocó inconvenientes con la ley orgánica de transparencia y acceso a la información pública, además de que el gestor de contenidos utilizado en ese momento era obsoleto lo cual dificultaba actualizar nuevas herramientas web y no se contemplaba los principales parámetros de seguridad.

Se procedió a crear un prototipo funcional para poder cumplir con todos los requerimientos otorgados por parte de las autoridades competentes del área de sistemas, la actual página web del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar contempla los estándares de accesibilidad de discapacidad visual requeridas por las Normas Técnicas Ecuatorianas 40500 que se rigen actualmente en el Ecuador brindando una mejor presentación y un fácil manejo.

Se evaluó el funcionamiento de la página web con un grupo focal de personas con discapacidad visual lo cual después de realizar varias pruebas se concluyó que la aplicación web es inclusiva, dinámica al momento de interactuar con ella.

RECOMENDACIONES

Una vez conocido la logística de procesamiento y subida de información en el GAD, recomendamos que este proceso únicamente se encargue el departamento de comunicación, pues agilizaría la subida de información en la página web; el departamento de sistemas debería encargarse del mantenimiento de la página más no de la subida de información.

Al notar un desconocimiento de las normas web de accesibilidad universal en los funcionarios del GAD municipal, recomendamos se generen jornadas de capacitación especialmente con las áreas de comunicación y sistemas, con relación a los parámetros de accesibilidad universal. Para que estas áreas unifiquen esfuerzos buscando siempre el acceso a la información de personas con discapacidad visual. Es decir, los documentos o noticias deberían estar en formatos OCR más no en imagen.

Recomendamos se actualice la normativa de accesibilidad ecuatoriana a normas de accesibilidad universal, puesto que los lectores de pantalla se actualizan constantemente y ofrecen mejores herramientas de navegación.

BIBLIOGRAFÍA

- Basaninyenzi, U., 2021. Discapacidad. [online] Available at: <https://www.bancomundial.org/es/topic/disability#1> [Accessed 20 November 2021].
- Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades-CONADIS. (septiembre de 2021). Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. Obtenido de Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades: https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/
- Discapacidad. (19 de marzo de 2021). Obtenido de World Bank: https://www.bancomundial.org/es/topic/disability#1
- Mora, S., 2021. ¿Qué es un lector de pantalla? [online] Accesibilidadenlaweb.blogspot.com. Available at: <https://accesibilidadenlaweb.blogspot.com/2007/03/qu-es-un-lector-de-pantalla.html#:~:text=Un%20lector%20de%20pantalla%20es,de%20visi%C3%B3n%20emplear%20un%20ordenador.&text=Hasta%20hace%20unos%20pocos%20a%C3%B1os,el%20sistema%20operativo%20Microsoft%20Windows.> [Accessed 23 November 2021].
- Álvarez, C., 2021. Principales directrices de usabilidad web. [online] wildwildweb.es. Available at: <https://wildwildweb.es/es/blog/principales-directrices-de-usabilidad-web> [Accessed 23 November 2021].
- Constitución de la República [Const]. Art. 16, Art 185. 23 de noviembre de 2021(Ecuador).
- Bustos, C. (2005). La reingeniería: herramienta controversial. Visión gerencial, (1), 3-10.
- Investigación-acción (IA). Es un tipo de investigación que pretende cambiar el fenómeno estudiado y en el que es fundamental la inmersión del investigador en la realidad que se está investigando.
- Genero Bocco, M. Cruz Lemus, J. A. y Piattini Velthuis, M. G. Métodos de investigación en ingeniería del software. Paracuellos de Jarama, Madrid: RA-

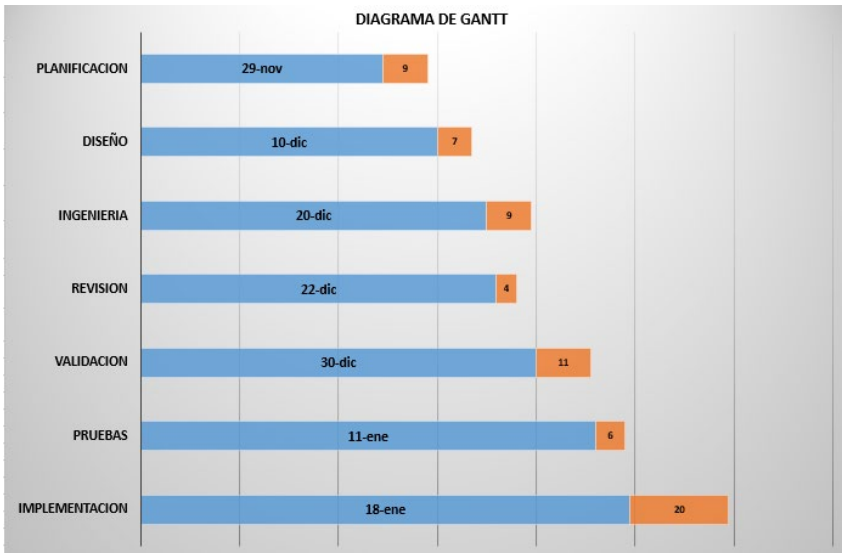
MA Editorial, 2014. p. https://elibro.net/es/ereader/bibliotecaueb/106450?page=33

- Samuel Antonio, S., 2021. Los 7 tipos de muestreo en una investigación (propiedades y utilidades). [online] Azsalud.com. Available at: <https://azsalud.com/ciencia/tipos-muestreo> [Accessed 22 November 2021].
- Cedeño, D., 2020. Por qué debemos contar con la accesibilidad web en el siglo XXI. [online] in Suit. Available at: <https://www.insuit.net/es/blog/accesibilidad-web-siglo-xxi/#:~:text=La%20importancia%20de%20la%20accesibilidad,de%20desarrollo%20personal%20y%20profesional.> [Access Ed 23 November 2021].
- "Técnicas de investigación". Autor: Equipo editorial, Etecé. De: Argentina. Para: Concepto. De. Disponible en: https://concepto.de/tecnicas-de-investigacion/. Última edición: 15 de julio de 2021. Consultado: 18 de noviembre de 2021 - Fuente: https://concepto.de/tecnicas-de-investigacion/
- Mora, S., 2021. Accesibilidad Web: Ecuador. [online] Accesibilidadweb.dlsi.ua.es. Available at: <http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=ecuador> [Accessed 24 November 2021].
- Mancuzo, G., 2020. ▷ Fases de la Metodología Scrum 【5 Etapas y 16 Procesos】. [online] Blog - ComparaSoftware. Available at: <https://blog.comparasoftware.com/fases-metodologia-scrum/> [Accessed 9 December 2021].

ANEXOS

Cronograma

ACTIVIDADES	FECHA INICIO	DURACION DIAS	FECHA FIN
PLANIFICACION	29-nov	9	8-dic
DISEÑO	10-dic	7	17-dic
INGENIERIA	20-dic	9	29-dic
REVISION	22-dic	4	26-dic
VALIDACION	30-dic	11	10-ene
PRUEBAS	11-ene	6	17-ene
IMPLEMENTACION	18-ene	20	7-feb



Presupuesto Ejecutado

Item	*Cantidad*	*Descripción*	*Precio Unitario*	*Precio Total*
1	1	Laptop Dell	$1.200,00	$1.200,00
2	6	Conexión a Internet	$30,00	$180,00
3	1	Utiles de Oficina	$10,00	$10,00
4	1	Impresora a Tinta	$120,00	$120,00
5	1	Licencia Windows	$13,50	$13,50
6	6	Hosting (000webhost)	$10,00	$60,00

Sub Total	$1.583,50
Impuesto 12%	$190,02
Monto Total	***$1.773,52***

ENTREVISTA

Universidad Estatal de Bolívar

Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática

Unidad de Titulación de Sistemas

Proyecto: Reingeniería de la página web del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Bolívar con criterios de accesibilidad universal para el uso de Personas con Discapacidad Visual.

Ficha de Entrevista

Entrevistadores: Fabian Miranda, Ariel Morejón

Objetivo: Obtener información sobre el uso de la página y su funcionamiento.

Dirigido: Al encargado de manejar la página web del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar

Pregunta 1.- ¿Desde qué tiempo usted es encargado de manejar la página web del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar?

Desde el 2020 el Abg. Cristhian Carrasco es el encargado de manejar la página web del GADM San Miguel de Bolívar, anterior a eso no disponían de página web.

Pregunta 2.- ¿Cómo se lleva en este momento el proceso de actualización de información de la página web de la institución?

Este proceso se lo realiza en el gestor Joomla de una manera compleja de manejar ya que no se ha tenido previos conocimientos en el gestor.

Pregunta 3.- ¿Cuénteme si ha tenido dificultades con el funcionamiento de la página web (Cuales)?

Si muchas dificultades por la cuestión tiempo y en parte de conocimiento, porque estaba aprendiendo a manejar en editores adobe y regresar a un método antiguo del Joomla es algo nuevo.

Pregunta 4.- ¿Qué nivel de seguridad tiene la página web del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar?

Posee un nivel básico contamos únicamente con un cortafuegos que se maneja desde el servidor y nada más.

Pregunta 5.- ¿Cuantas visitas a recibido la página web por año?

La página web recibe más visitas por los trámites de tránsito, 100.000 visitas al año.

Pregunta 6.- ¿Considera importante una página web para el uso de personas con discapacidad visual?

Sí le considero muy importante porque estamos en un tiempo en el cual debemos precautelar el bienestar además de cumplir con la norma constitucional, legal y sobre todo en la parte social que debemos estar al tanto.

Pregunta 7- ¿Es de rápido acceso la información de la actual página web?

No es de rápido acceso, principalmente los servidores son bastante anticuados hay un servidor con XP o vista y sobre todo el problema de almacenamiento.

Pregunta 8- ¿Qué recomienda usted que se haga para mejorar la Página Web?

Hacerle más amigable cumplir con los lineamientos para personas con discapacidades, no agregarle mucho texto ya que las personas se guían más por videos e imágenes.

ENCUESTA

Universidad Estatal de Bolívar
Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática
Unidad de Titulación de Sistemas

Proyecto: Reingeniería de la página web del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Bolívar con criterios de accesibilidad universal para el uso de Personas con Discapacidad Visual

Ficha de Encuesta

Encuestadores: Fabian Miranda, Ariel Morejón

Objetivo: Obtener información sobre el uso de la página y su funcionamiento.

Dirigido: A las personas con discapacidad visual de San Miguel de Bolívar.

Señale con una X la respuesta deseada.

Pregunta 1.- ¿Usted conoce o ha utilizado la página web del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar?

Si ( )

No ( )

Pregunta 2.- ¿Cómo define de manera general a la página web vigente del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar?

Excelente ( )

Bueno ( )

Regular ( )

Deficiente ( )

Pregunta 3.- ¿La interfaz o presentación de la página es amigable para el usuario?

Si ( )

No ( )

Pregunta 4.- ¿Cree usted que la página web del GAD Municipal San Miguel de Bolívar es de fácil manejo para personas con discapacidad visual?

Si ( )

No ( )

Pregunta 5.- ¿Los enlaces disponibles en la página web funcionan?

Si ( )

No ( )

Pregunta 6.- ¿Cree oportuna la reestructuración de la página web del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar?

Si ( )

No ( )

Pregunta 7.- ¿Qué criterios se deberían considerar en la nueva página?

Información ( )

Videos ( )

Imágenes ( )

Accesibilidad ( )

ENCUESTA

Universidad Estatal de Bolívar

Facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática

Unidad de Titulación de Sistemas

Proyecto: Reingeniería de la página web del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Bolívar con criterios de accesibilidad universal para el uso de Personas con Discapacidad Visual

Ficha de Encuesta Municipio

Encuestadores: Fabian Miranda, Ariel Morejón

Objetivo: Obtener información sobre el uso de la página y su funcionamiento.

Dirigido: A toda el área de sistemas del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar.

Señale con una X la respuesta deseada.

Pregunta 1.- ¿Usted usa la página web del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar?

Si ( )

No ( )

Pregunta 2.- ¿Cómo define a la página web vigente del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar?

Excelente ( )

Bueno ( )

Regular ( )

Deficiente ( )

Pregunta 3.- ¿Dispone de conectividad todas las áreas y departamentos del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar?

Si ( )

No ( )

Pregunta 4.- ¿La interfaz o presentación de la página es amigable para el usuario?

Si ( )

No ( )

Pregunta 5.- ¿Cree usted que la página web del GAD Municipal San Miguel de Bolívar es de libre uso para personas con discapacidad visual?

Si ( )

No ( )

Pregunta 6.- ¿Los enlaces disponibles en la página web funcionan?

Si ( )

No ( )

Pregunta 7.- ¿Cree oportuno la reestructuración de la página web del GAD Municipal de San Miguel de Bolívar?

Si ( )

No ( )

Pregunta 8.- ¿Qué criterios se deberían considerar en la nueva página?

Información ( )

Videos ( )

Imágenes ( )

Accesibilidad ( )

Otros ( )

Manual de Usuario:

Página Web del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Bolívar.



Autores:

Ariel Morejón

Fabian Miranda

2022

INDICE DEL MANUAL DE USUARIO DE LA PÁGINA WEB (GADMSMB)

1. Introducción
2. Descripción de la página web
3. Página web
   3.1. Para ingresar
   3.2. Pantalla principal
   Pantalla N°1 Inicio de la página web
   3.3. Acceso a la Página web
   Pantalla N°2 Inicio Configuración de la página web
   3.4. Menú Administrar Escritorio
   Pantalla N°3 Administrar Inicio
   Pantalla N°4 Administrar Actualizaciones
   3.5. Menú Administrar Entradas
   Pantalla N°5 Administrar Entradas
   3.6. Menú Administrar Medios
   Pantalla N°6 Administrar Medios
   3.7. Menú Administrar Páginas
   Pantalla N°7 Administrar Páginas
   3.8. Menú Administrar Comentarios
   Pantalla N°8 Administrar Comentarios
   3.9. Menú Administrar Elementor
   Pantalla N°9 Administrar Elementor
   3.10. Menú Administrar Plantillas
   Pantalla N°10 Administrar Plantillas
   3.11. Menú Administrar Prime Slider
   Pantalla N°11 Administrar Prime Slider
   3.12. Menú Administrar Apariencia
   Pantalla N°12 Administrar Apariencia
   3.13. Menú Administrar Plugins

Pantalla N°13 Administrar Plugins
3.14. Menú Administrar Usuarios
Pantalla N°14 Administrar Usuarios
3.15. Menú Administrar Herramientas
Pantalla N°15 Administrar Herramientas
3.16. Menú Administrar All in One Wp Migration
Pantalla N°16 Administrar All in One Wp Migration
3.17. Menú Administrar Ajustes
Pantalla N°17 Administrar Ajustes
3.18. Menú Administrar Amelia
Pantalla N°18 Administrar Amelia
3.19. Menú Cerrar Menú
Pantalla N°19 Cerrar Menú

MANUAL DE USUARIO

1) Introducción

El presente documento está dirigido para entregar la guía técnica de la página web correspondiente al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Miguel de Bolívar (GADMSMB), el cual permite tener información de acorde a las actividades correspondientes al Gad, mediante la publicación de Contenidos de manera instantánea para la información de la ciudadanía.

En el manual se describen todos los procedimientos necesarios para el correcto manejo de la página web.

2) Descripción de la Página Web

Esta página web está desarrollada bajo las necesidades levantadas durante la etapa de análisis y diseño, en la cual se llegó a establecer todos los requerimientos funcionales logrando identificar a sus usuarios como visitantes, autoridades y el administrador.

En base a lo descrito anteriormente fue desarrollado cada interfaz la cual le permite la navegabilidad a través de la página web del GAD.

3) Página Web.

Para ingresar

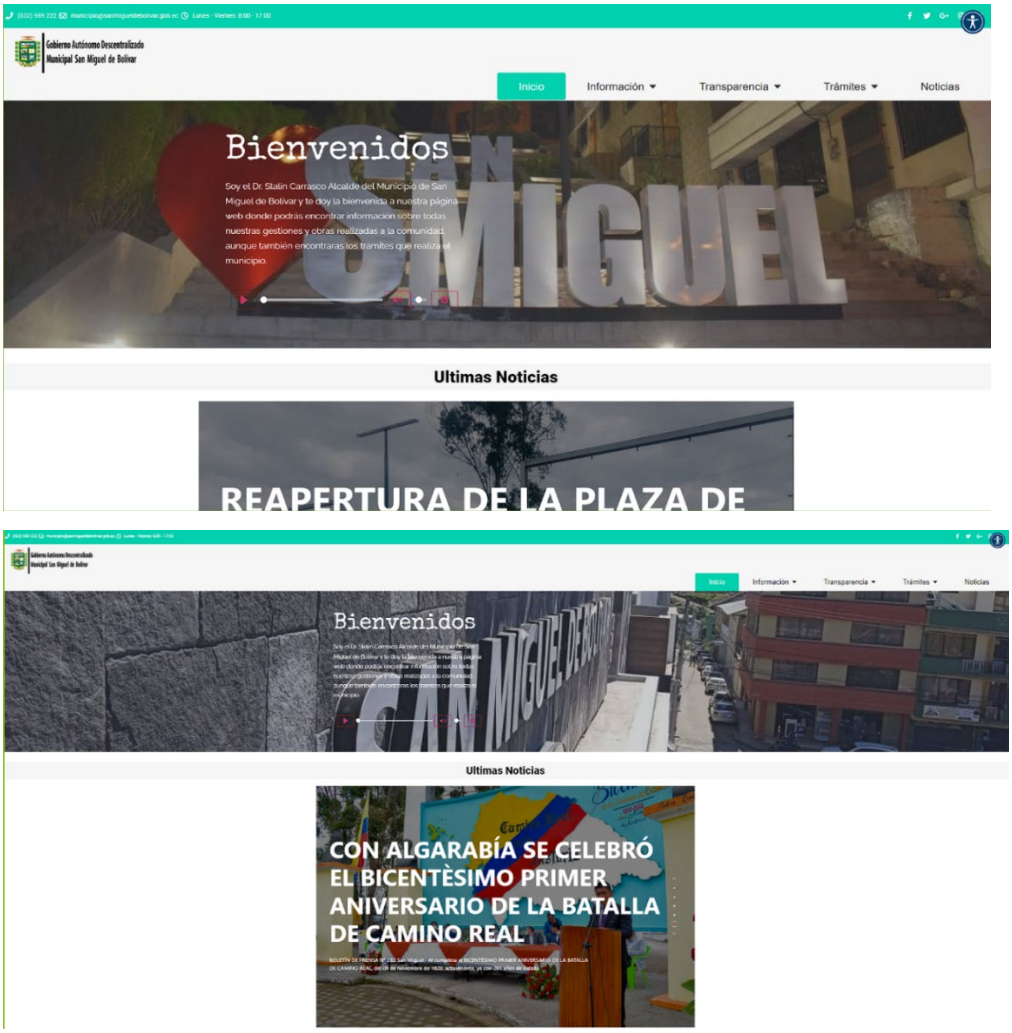
Acceder desde cualquier navegador (Mozilla Firefox, Opera, Chrome, Edge, etc.) Ingresar al URL la siguiente dirección: http://sanmigueldebolivar.gob.ec

Pantalla principal

Se presenta una interfaz de Bienvenida la cual esta subdividida por secciones. sec **(1)** corresponde al menú Inicio que enlaza al contenido de la página. sec **(2)** es la sección de Información dentro de la cual encontraremos la misión y visión y el login para visualizar la lista de reservas. sec **(3)** Es

la sección de Transparencia dentro de la cual encontraremos (LOTAIP 2021, LOTAIP 2020, funcionarios Trabajadores y Autoridades, PDyOT y PUGS, Rendición de cuentas concejales, Contraloría, Ordenanzas). sec **(4)** Es la sección de Trámites donde encontráremos (Re-apertura Construcción, Cita UTTTTSV, UTTTTSV). (**5**) Es la sección noticias del GAD Municipal San Miguel de Bolívar.

Interfaz Principal



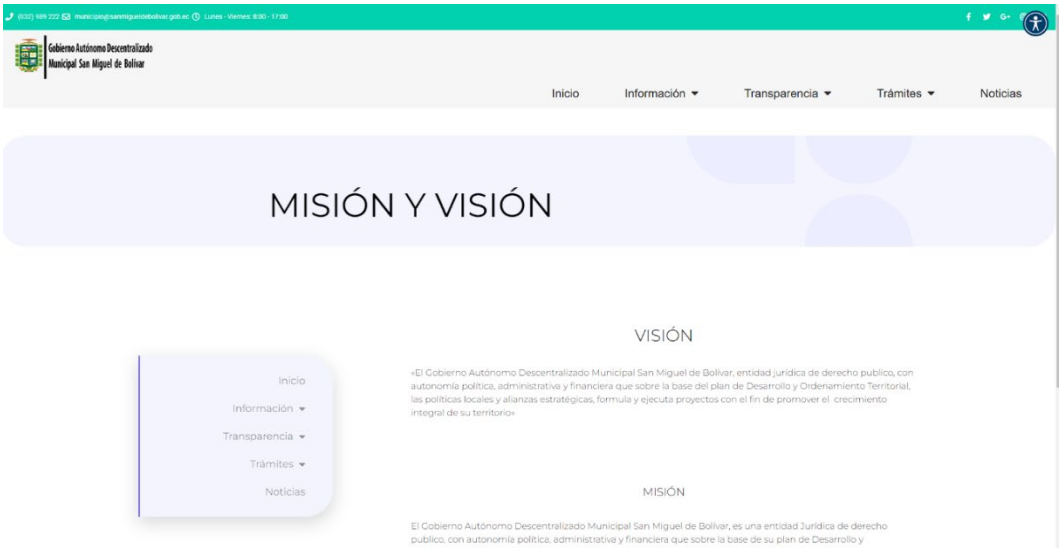
Pantalla N°1 Inicio de la página web

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



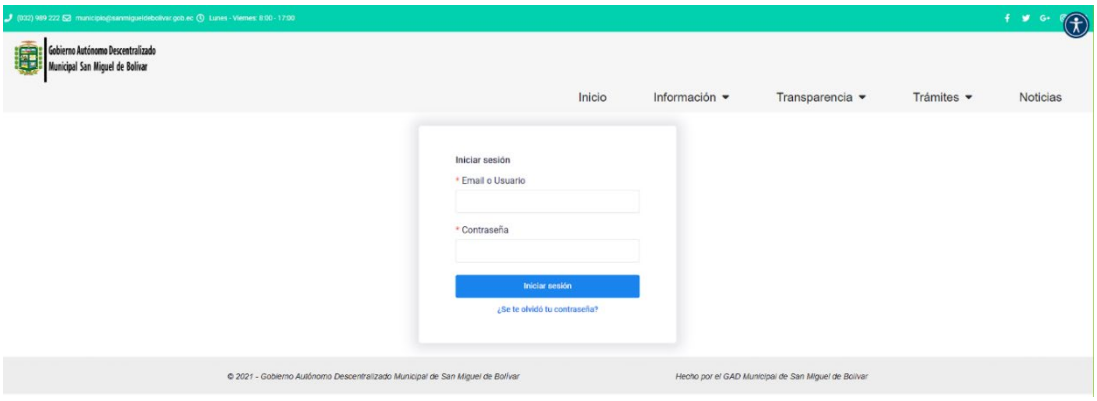
Sección N°1 Menú navegabilidad Página Web

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



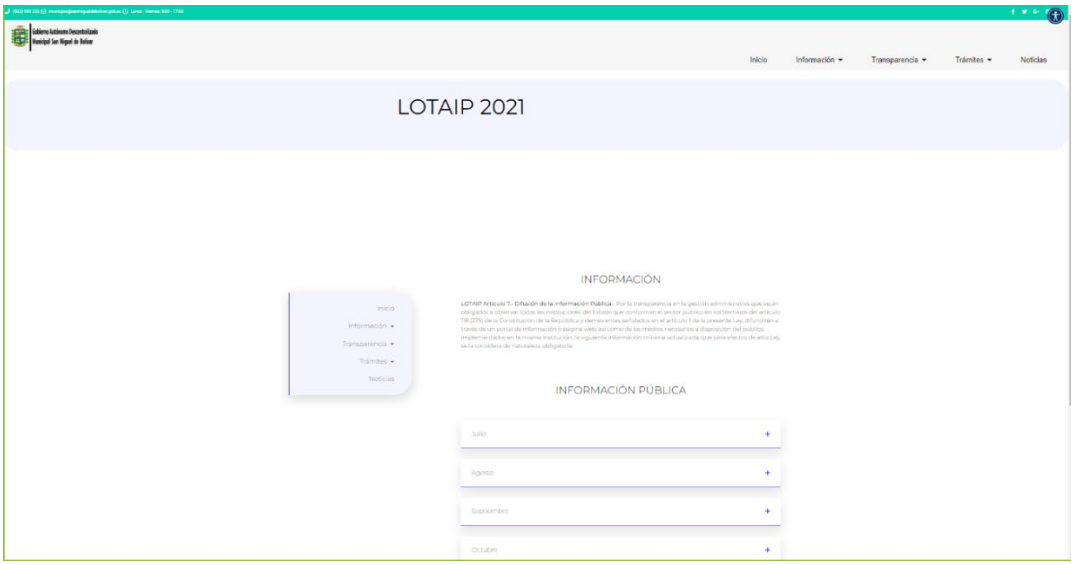
Sección N°2 Información (Misión y Visión)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



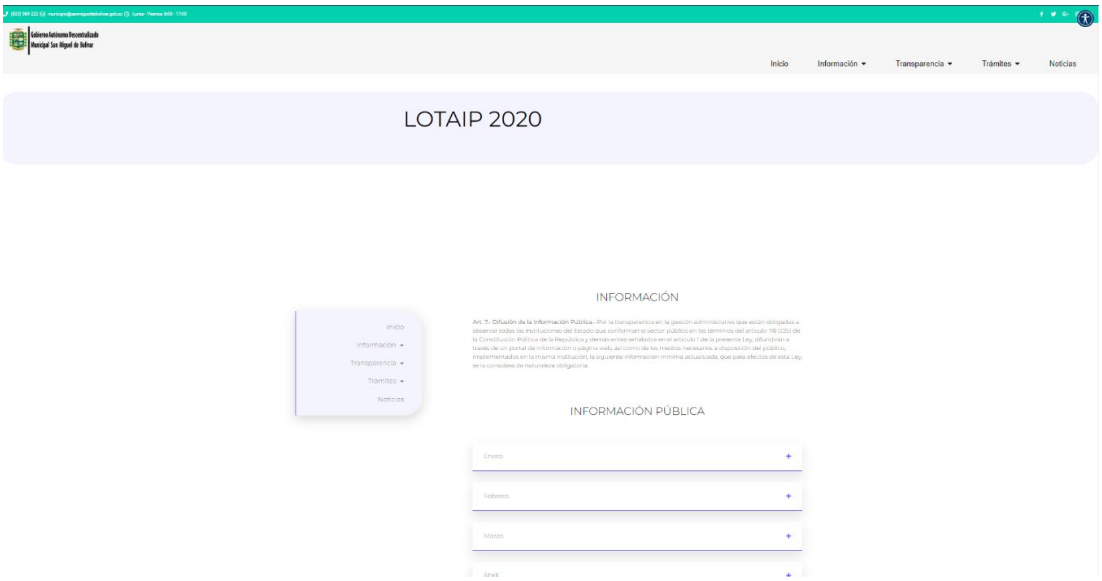
Sección N°2 Información (Lista de reservas)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



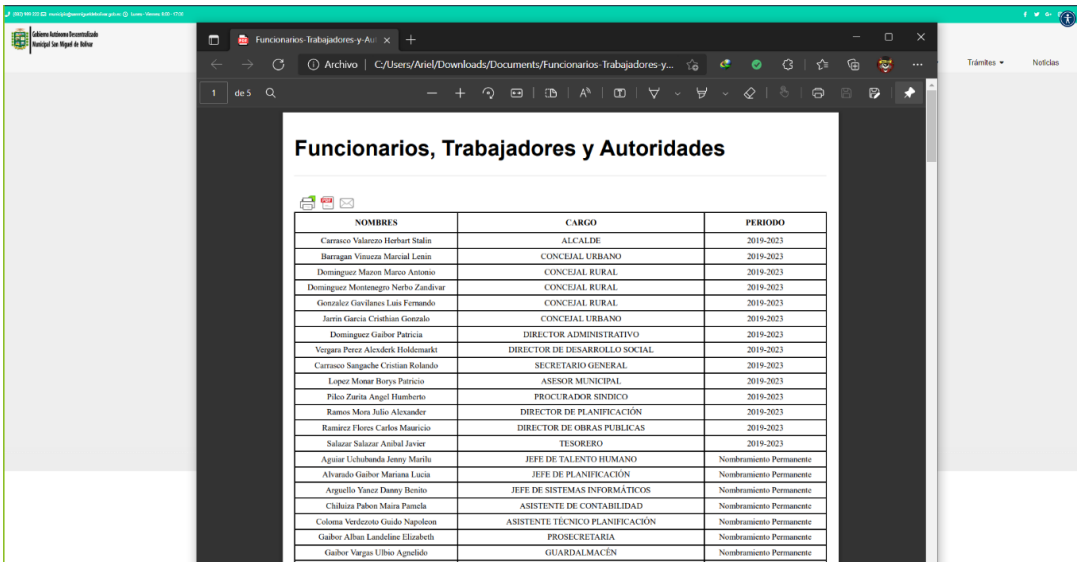
Sección N°3 Transparencia (LOTAIP 2021)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



Sección N°3 Transparencia (LOTAIP 2020)

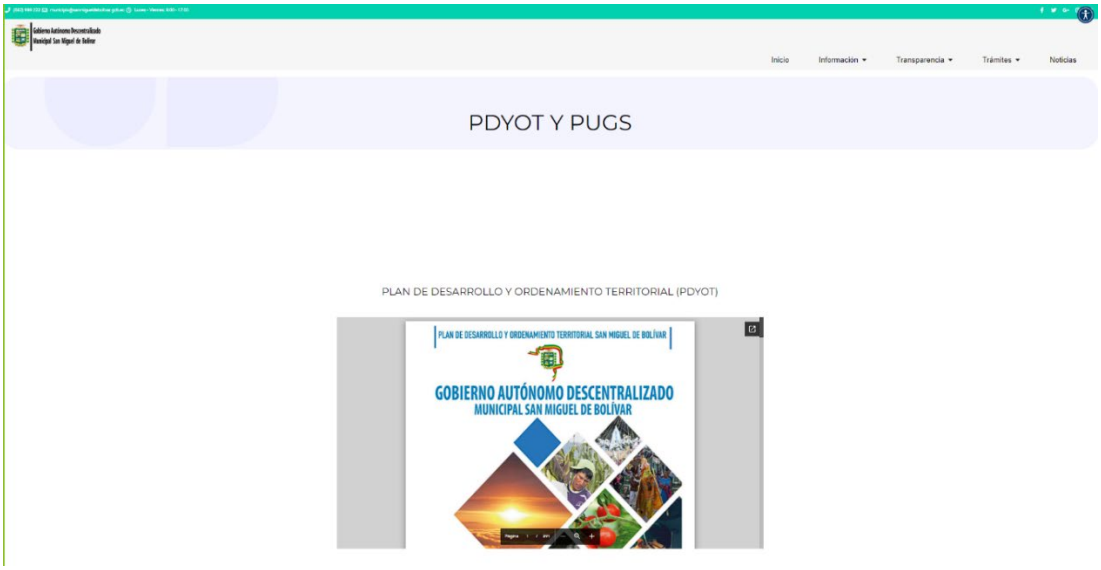
Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



NOMBRES	CARGO	PERIODO
Carrasco Valarezo Herbart Stalin	ALCALDE	2019-2023
Barragan Vinueza Marcial Lenin	CONCEJAL URBANO	2019-2023
Dominguez Mazon Marco Antonio	CONCEJAL RURAL	2019-2023
Dominguez Montenegro Nerbo Zandivar	CONCEJAL RURAL	2019-2023
Gonzalez Gavilanes Luis Fernando	CONCEJAL RURAL	2019-2023
Jarrin Garcia Cristhian Gonzalo	CONCEJAL URBANO	2019-2023
Dominguez Gaibor Patricia	DIRECTOR ADMINISTRATIVO	2019-2023
Vergara Perez Alexderk Holdemarkt	DIRECTOR DE DESARROLLO SOCIAL	2019-2023
Carrasco Sangache Cristian Rolando	SECRETARIO GENERAL	2019-2023
Lopez Monar Borys Patricio	ASESOR MUNICIPAL	2019-2023
Pilco Zurita Angel Humberto	PROCURADOR SINDICO	2019-2023
Ramos Mora Julio Alexander	DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN	2019-2023
Ramírez Flores Carlos Mauricio	DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS	2019-2023
Salazar Salazar Anibal Javier	TESORERO	2019-2023
Aguiar Uchubanda Jenny Marilu	JEFE DE TALENTO HUMANO	Nombramiento Permanente
Alvarado Gaibor Mariana Lucia	JEFE DE PLANIFICACIÓN	Nombramiento Permanente
Arguello Yanez Danny Benito	JEFE DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	Nombramiento Permanente
Chiluiza Pabon Maira Pamela	ASISTENTE DE CONTABILIDAD	Nombramiento Permanente
Coloma Verdezoto Guido Napoleon	ASISTENTE TÉCNICO PLANIFICACIÓN	Nombramiento Permanente
Gaibor Alban Landeline Elizabeth	PROSECRETARIA	Nombramiento Permanente
Gaibor Vargas Ulbio Agnelido	GUARDALMACÉN	Nombramiento Permanente

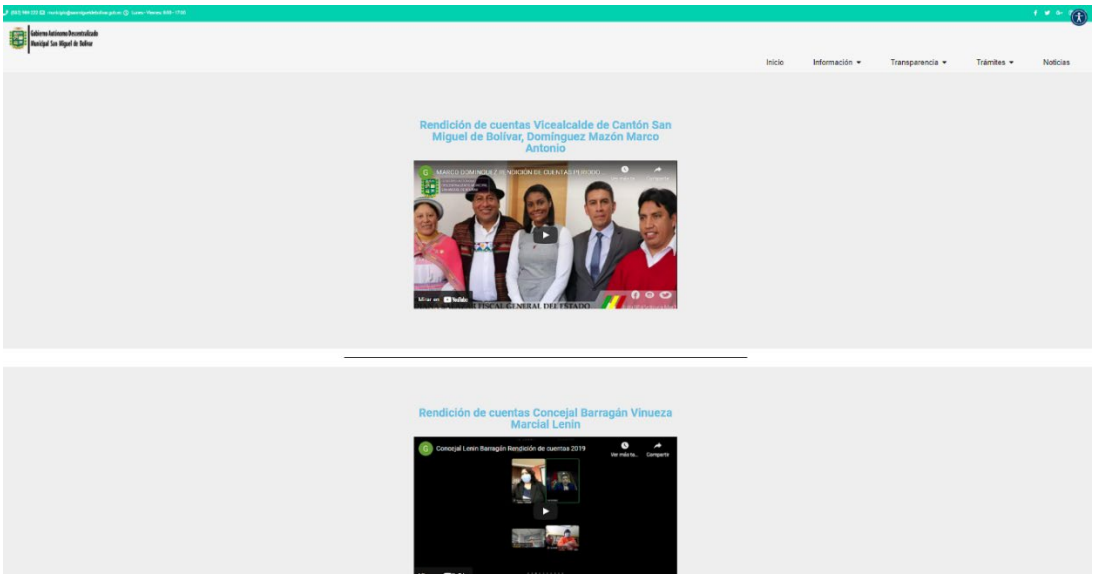
Sección N°3 Transparencia (funcionarios, Trabajadores y Autoridades)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



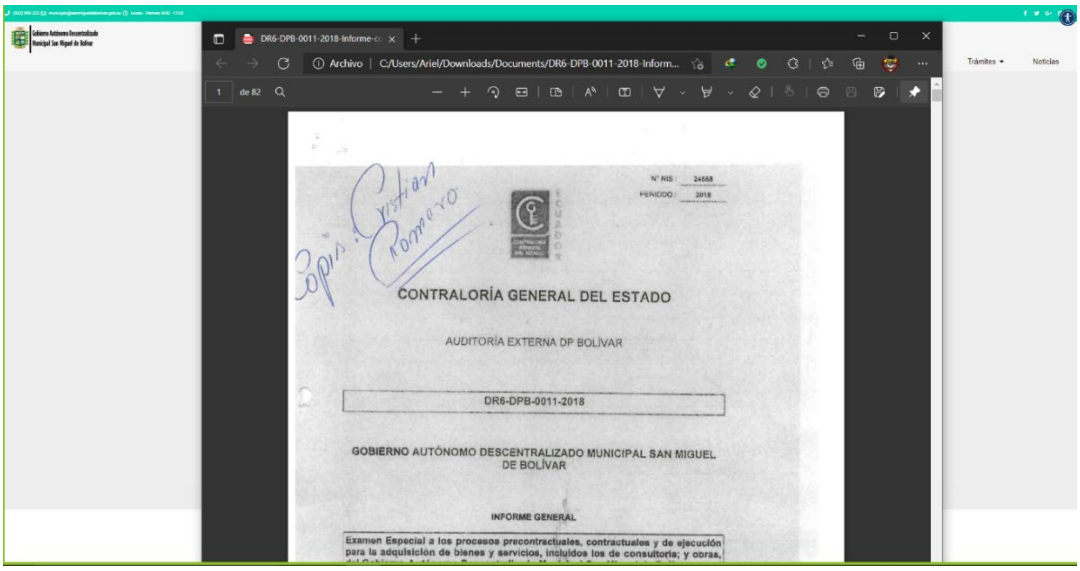
Sección N°3 Transparencia (Plan De Desarrollo y Ordenamiento Territorial)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



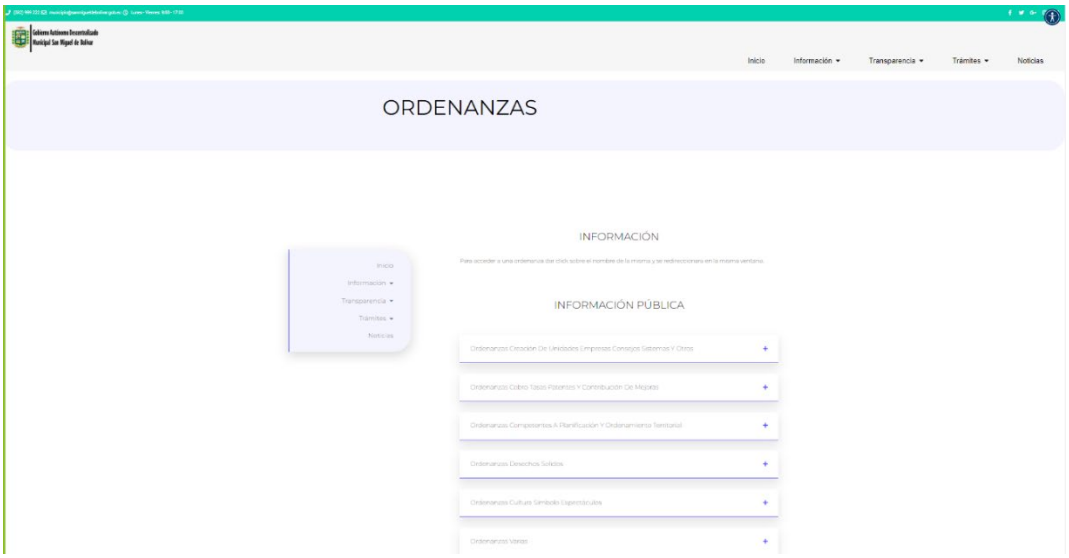
Sección N°3 Transparencia (Rendición De Cuentas concejales)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



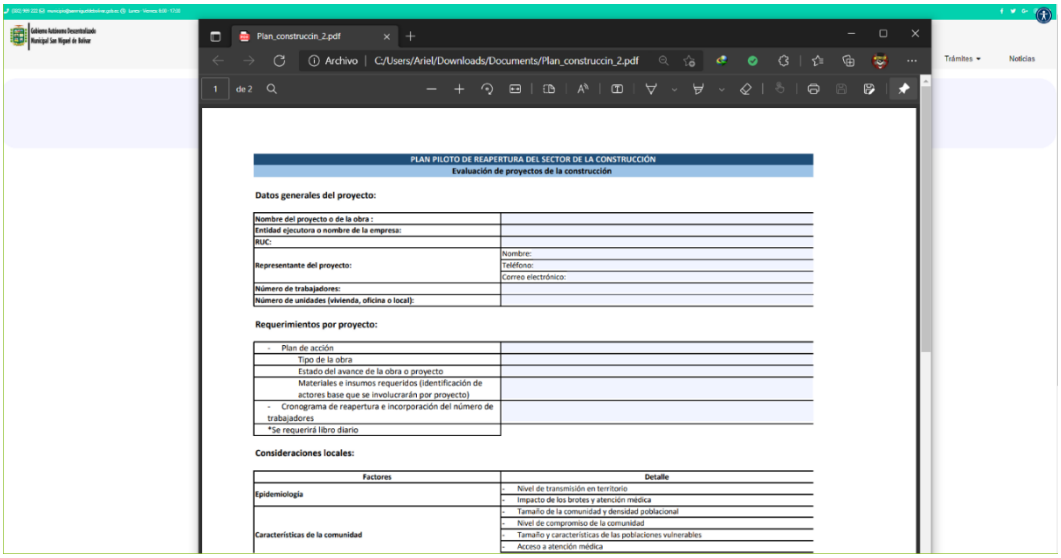
Sección N°3 Transparencia (Contraloría)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



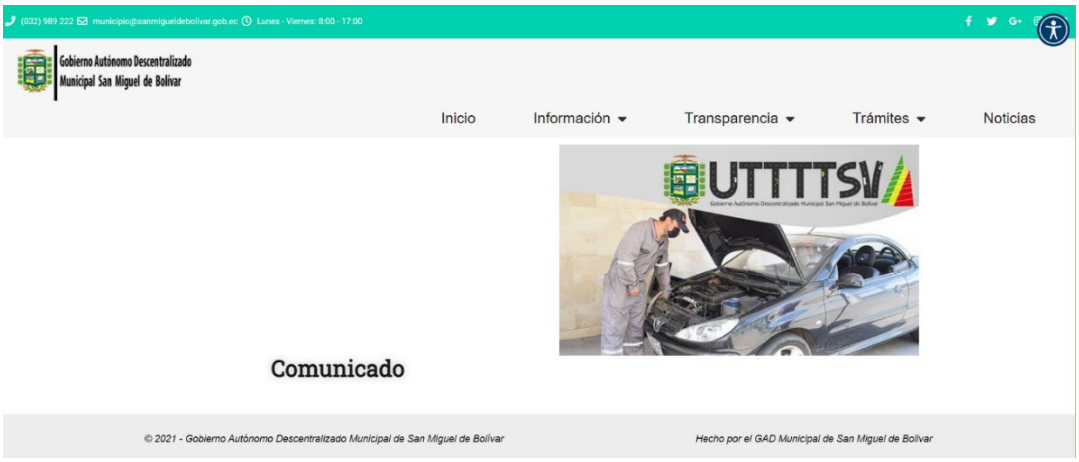
Sección N°3 Transparencia (Ordenanzas)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



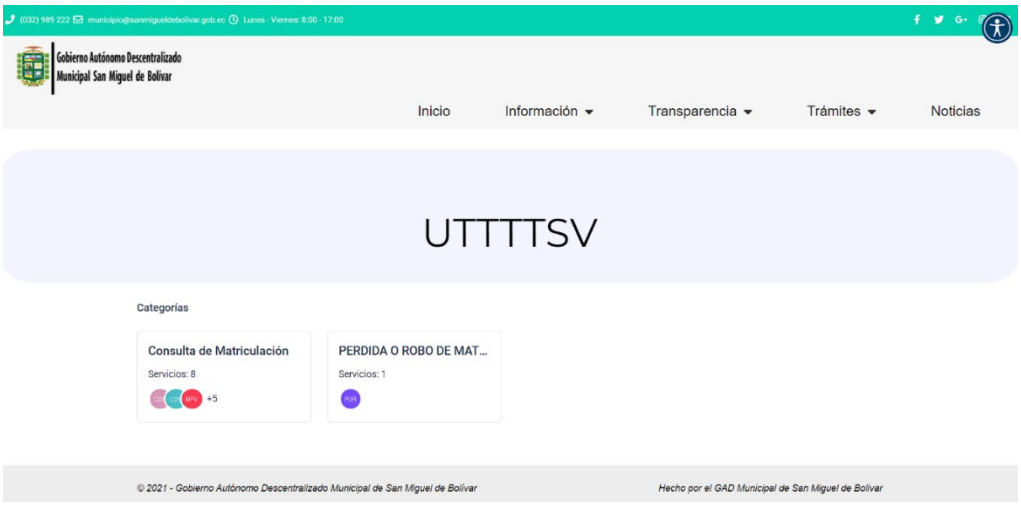
Sección N°4 Trámites (Reapertura Construcción)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



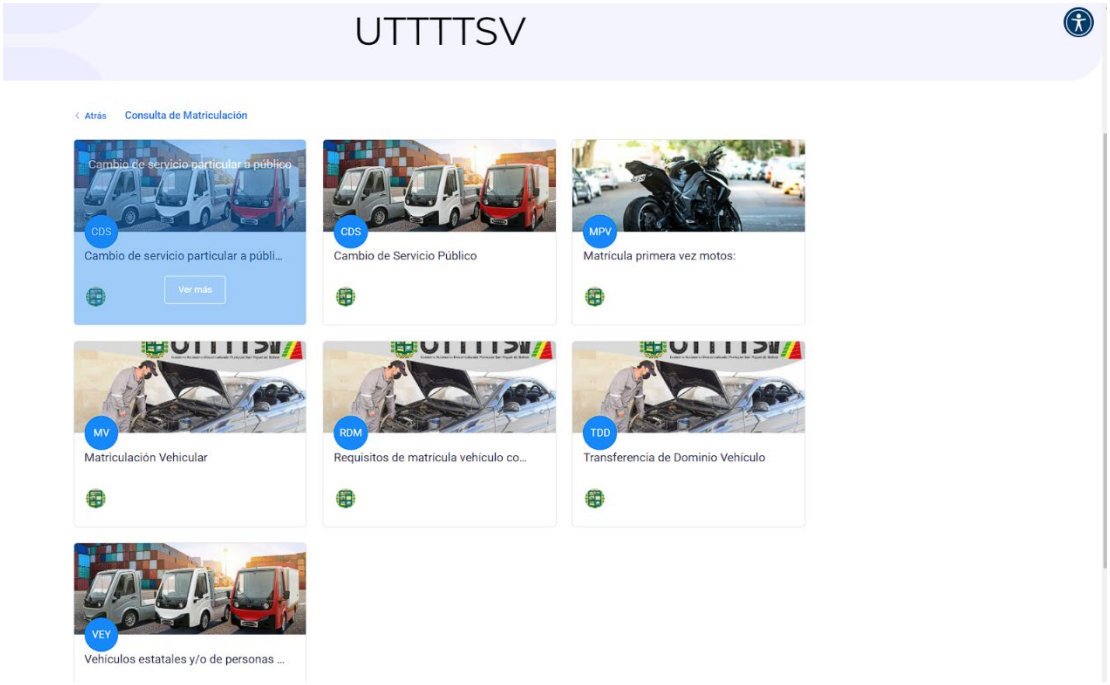
Sección N°4 Trámites (Cita UTTTTSV comunicado)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



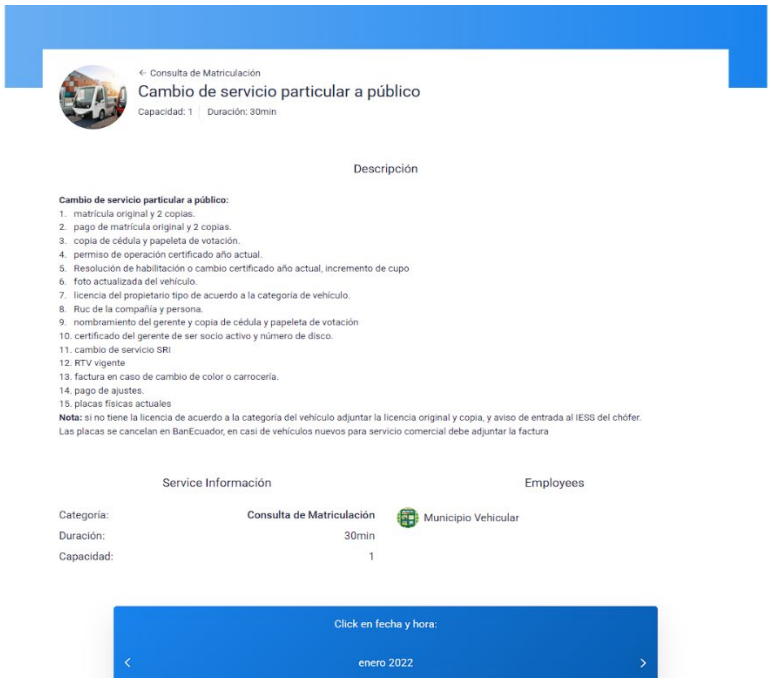
Sección N°4 Trámites (Unidad Técnica de Transporte Terrestre Transito y Seguridad Vial)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



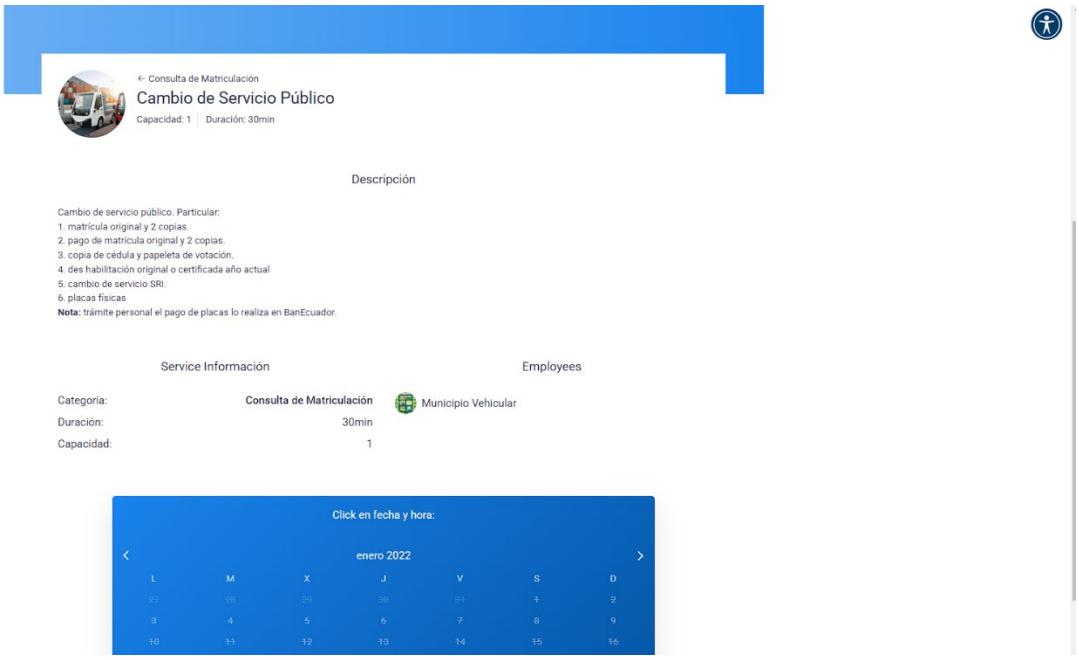
Sección N°4 Trámites (Consulta de Matriculación)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



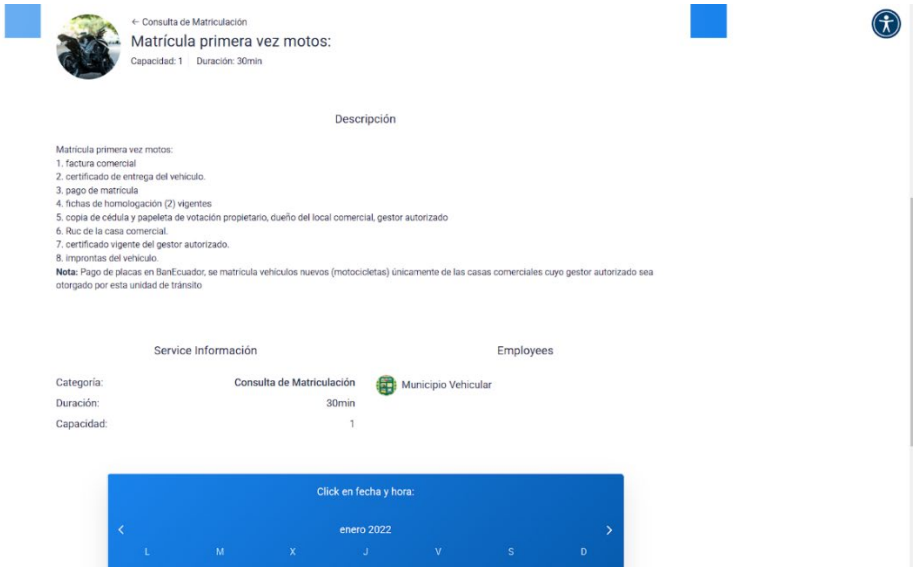
Sección N°4 Trámites (Cambio de servicio particular a público)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



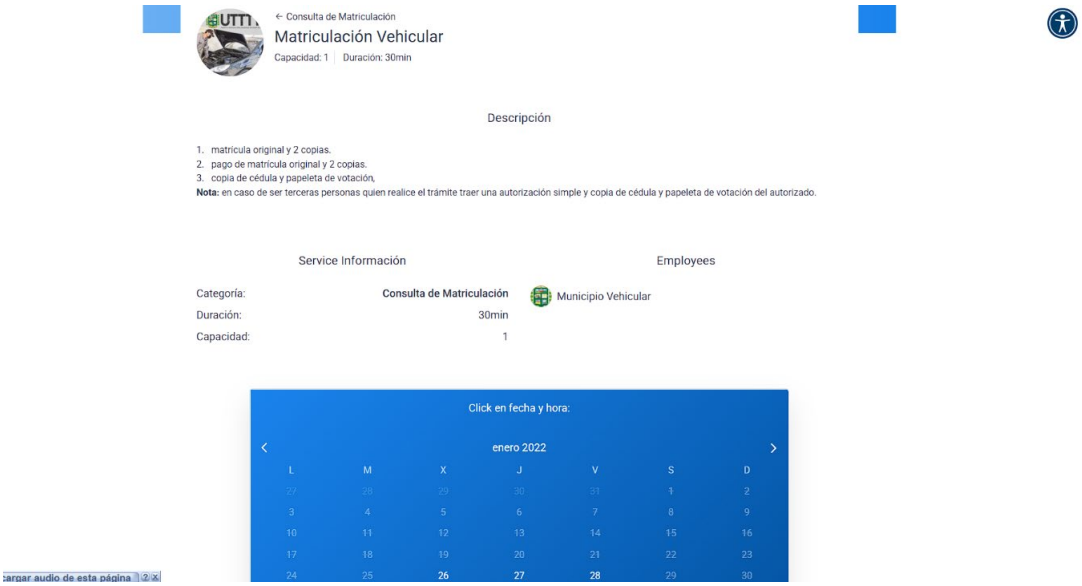
Sección N°4 Trámites (Cambio de Servicio Público)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



Sección N°4 Trámites (Matrícula primera vez motos)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



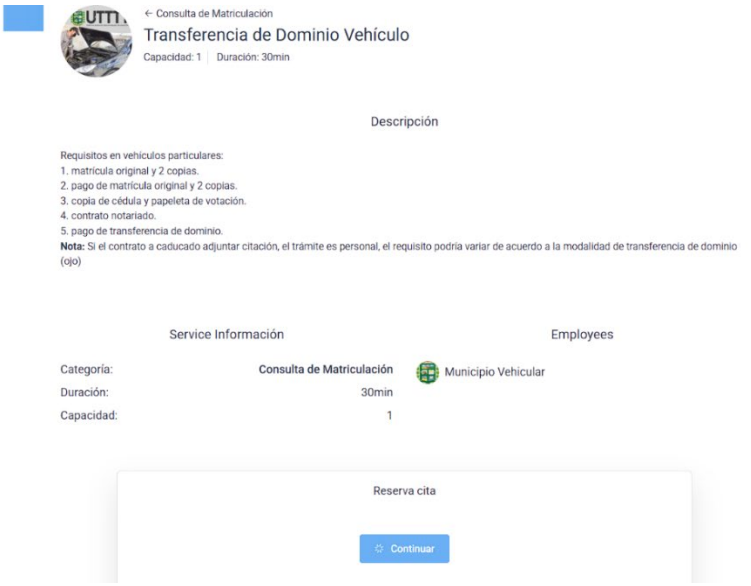
Sección N°4 Trámites (Matriculación Vehicular)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



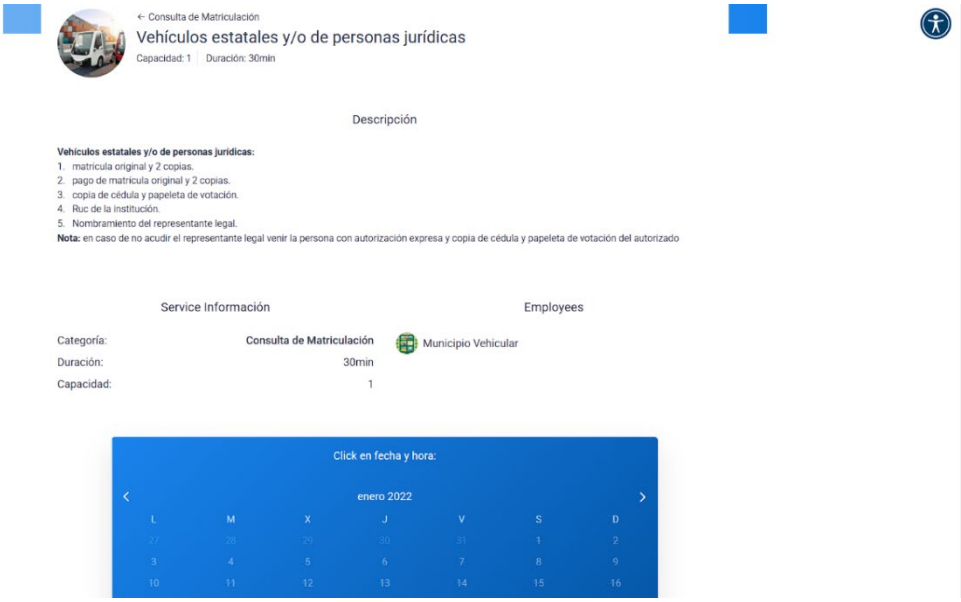
Sección N°4 Trámites (Requisitos de matrícula vehículo comercial)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



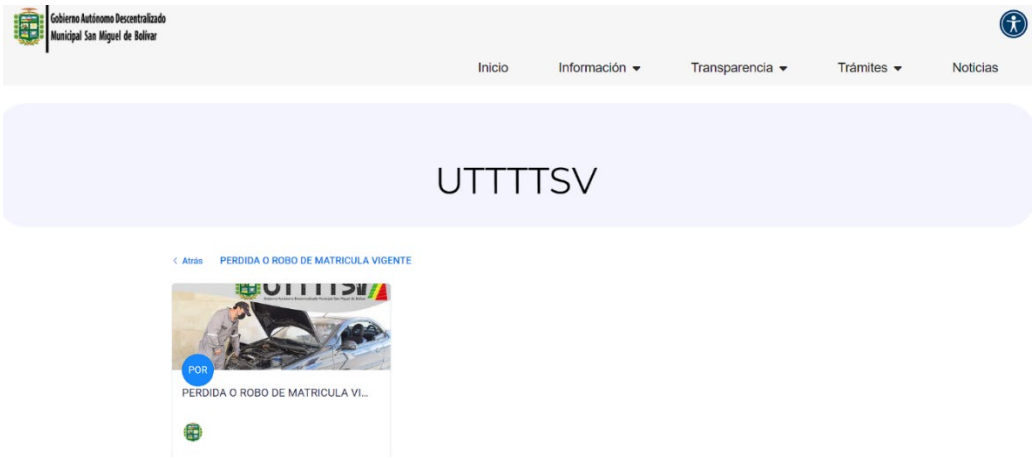
Sección N°4 Trámites (Transferencia de Dominio Vehículo)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



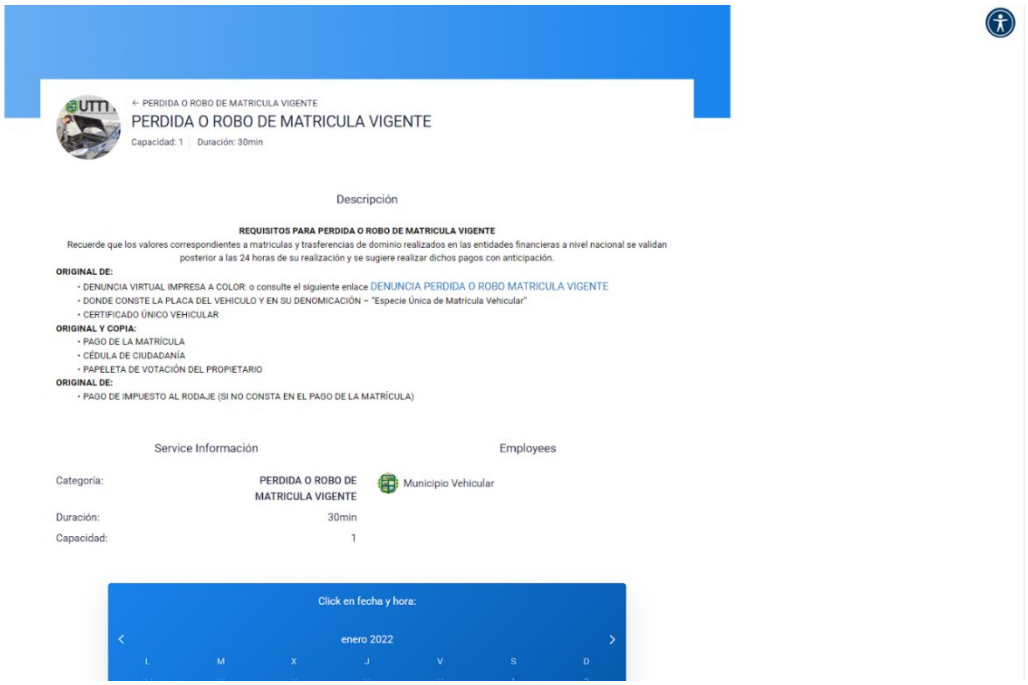
Sección N°4 Trámites (Vehículos estatales y/o de personas jurídicas)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



Sección N°4 Trámites (Pérdida o robo de matrícula)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



Sección N°4 Trámites (Pérdida o robo de matrícula vigente)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

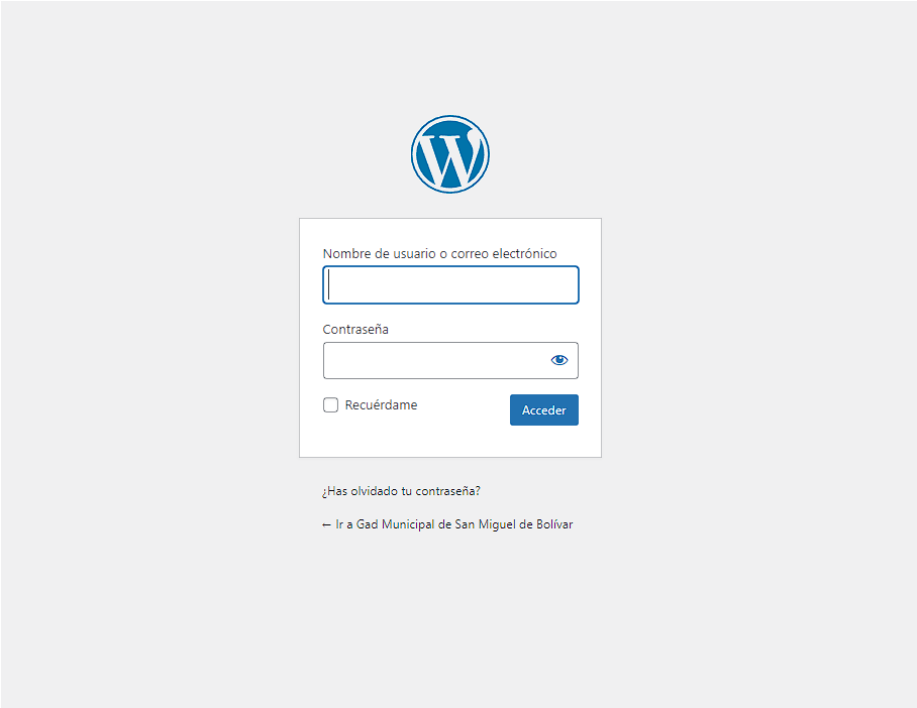


Sección N°5 Noticias (Boletines de prensa)

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

3.1 Acceso a la página Web

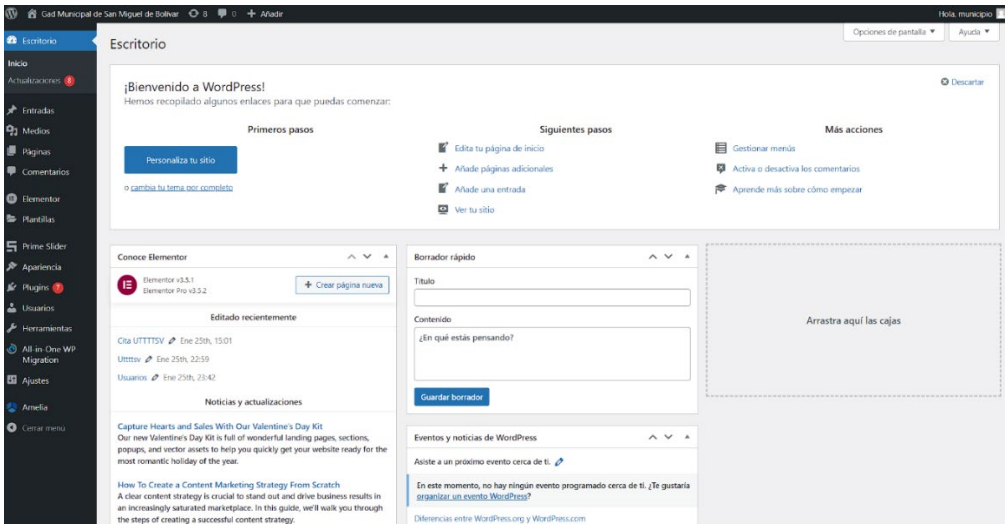
Tanto para usuarios: autoridades y administrador una vez ingresado el usuario y contraseña clic en el botón Acceder.



Pantalla N°2 Inicio Configuración de la página web

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Si se ha validado exitosamente le presenta la interfaz de bienvenida.



La cual cuenta con el menú inicio en el que podemos personalizar el sitio web, además del menú entradas para poder ingresar la información requerida como noticias, en el menú medios podemos subir contenido multimedia , en el menú páginas podemos añadir una nueva página ocultarla o eliminarla, en el menú comentarios podemos ver todos los comentarios de nuestros usuarios, el menú Elementor es un plugin para edición de la página web, en el menú plantillas tenemos todas las plantillas disponibles para utilizar en nuestro sitio web, el menú prime slider es un control deslizante dinámico listo para usar que viene con diseños de próxima generación , en el menú apariencia encontraremos los temas, plugins y editores para diseñar a nuestro gusto, en el menú usuarios administramos los roles de cada usuario, en el menú herramientas encontraremos la opción de importar y exportar toda la página, borrar datos personales y salud del sitio, en el menú All in One WP Migration podemos importar y exportar las copias se seguridad, en el menú ajustes podemos controlar los ajustes generales de la página, Amelia es un potente plugin para WordPress que te permite tener un sistema completo de reservas funcionando 24/7 en tu web. Al usarlo no solo tendrás un completo control del proceso de reservación, también aseguraras la mejor experiencia de usuario de tus clientes al reservar tus servicios y eventos, en la opción cerrar menú

nos sirve para salir del menú.

3.4 Menú Administrar Escritorio

Presenta las siguientes Interfaces:



Pantalla N°3 Administrar Inicio

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Está contemplado de 5 submenús y permite hacer ajustes principales y personalizar el sitio web a nuestro gusto.



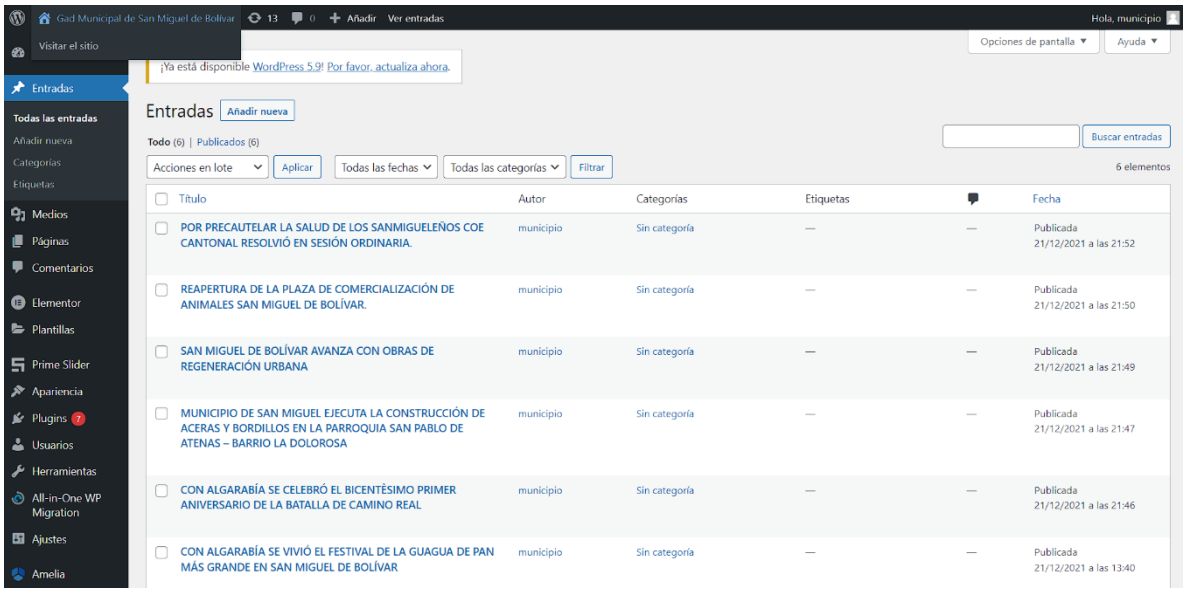
Pantalla N°4 Administrar Actualizaciones

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Aquí se puede encontrar información acerca de posibles actualizaciones y ver que plugins necesita ser actualizado.

3.5 Menú Administrar Entradas

Es el siguiente:



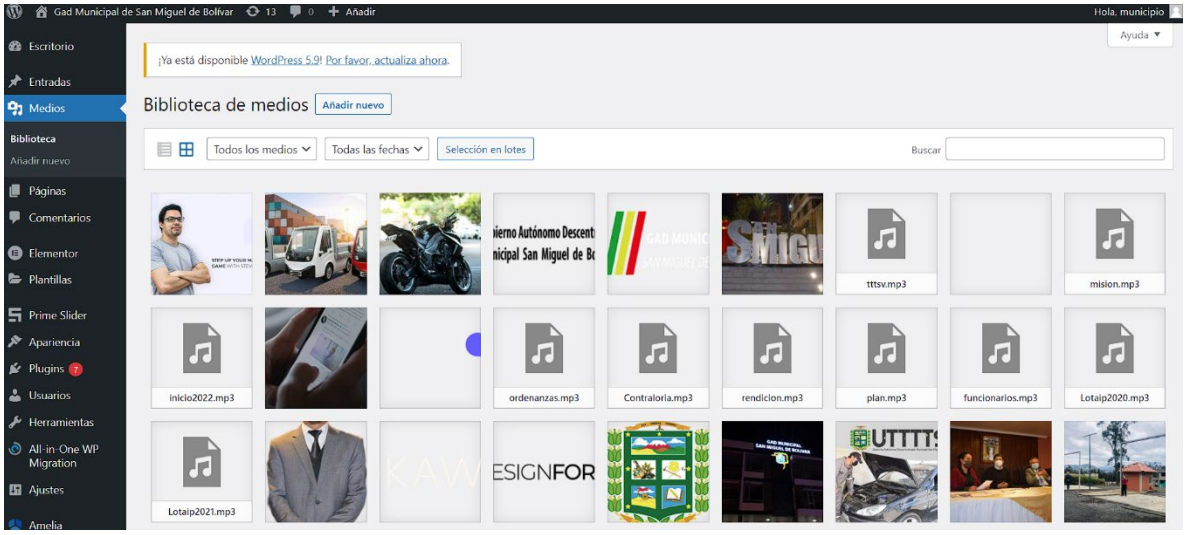
Pantalla N°5 Administrar Entradas

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Cuenta con 4 submenús dentro del cual vamos a poder agregar nueva información, vamos a poder verificar toda la información ingresada por categorías y etiquetas.

3.6 Menú Administrar Medios

Es el siguiente:



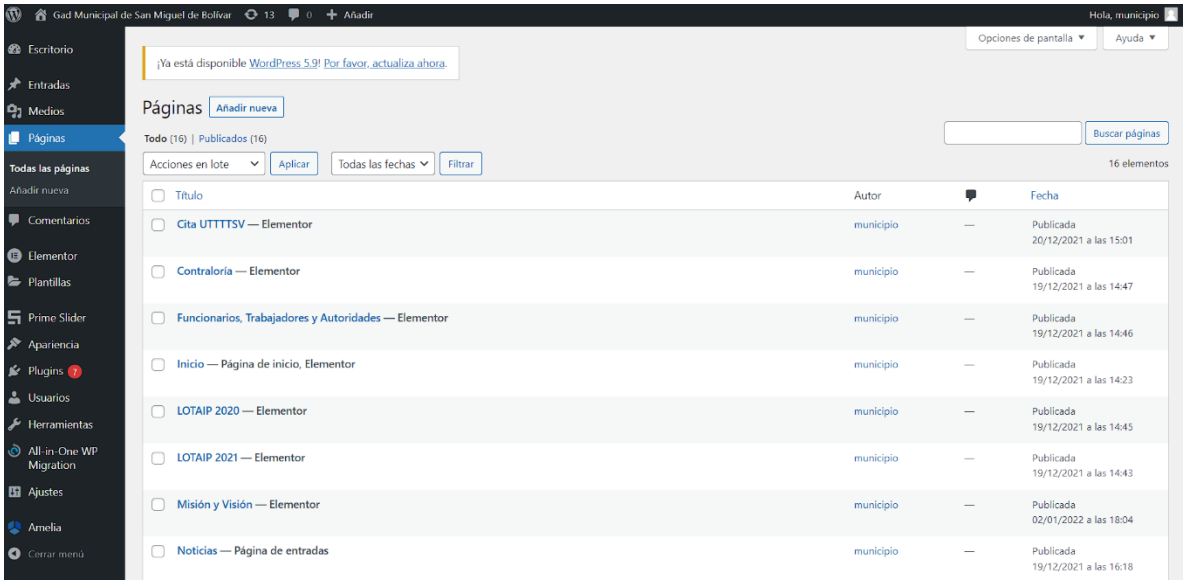
Pantalla N°6 Administrar Medios

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Aquí encontraremos todo el contenido multimedia empleado en la página web, además de poder agregar nuevo contenido.

3.7 Menú Administrar Páginas

Es el siguiente:



Pantalla N°7 Administrar Páginas

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Cuenta con 2 submenús donde podemos encontrar todas las páginas disponibles además nos permite añadir, ocultar, buscar y modificar páginas.

3.8 Menú Administrar Comentarios

Es el siguiente:



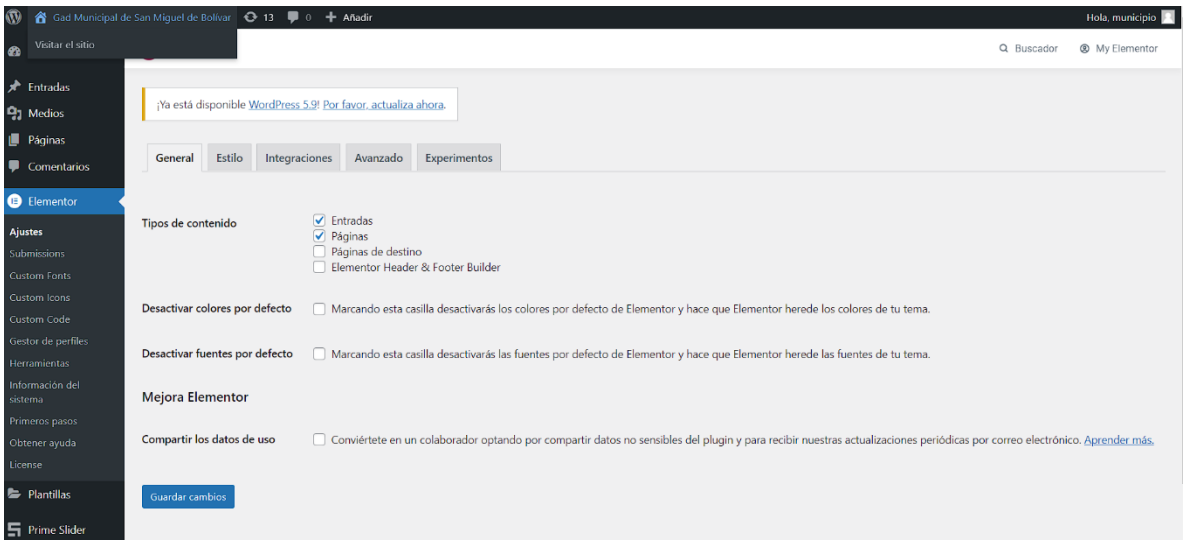
Pantalla N°8 Administrar Comentarios

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Aquí encontraremos los comentarios emitidos por parte de nuestros usuarios.

3.9 Menú Administrar Elementor

Es el siguiente:



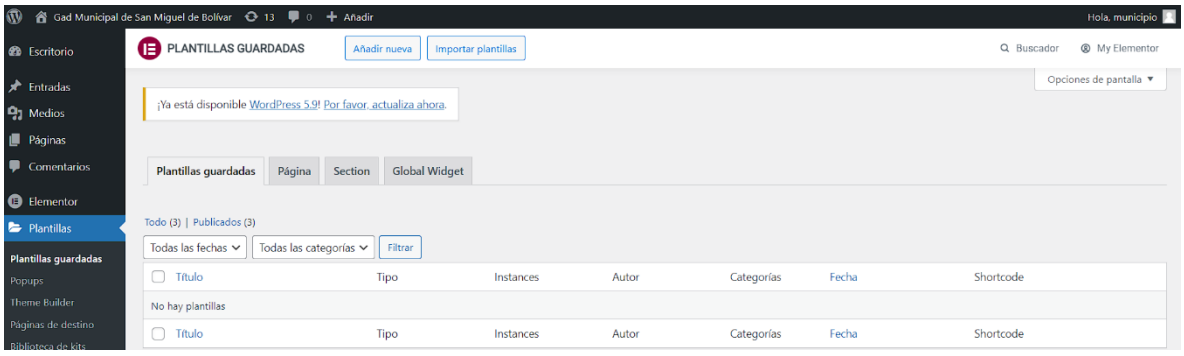
Pantalla N°9 Administrar Elementor

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Elementor es un plugin, dentro del cual encontraremos 5 submenús que nos permitirán organizar y modificar nuestro sitio web.

3.10 Menú Administrar Plantillas

Es el siguiente:



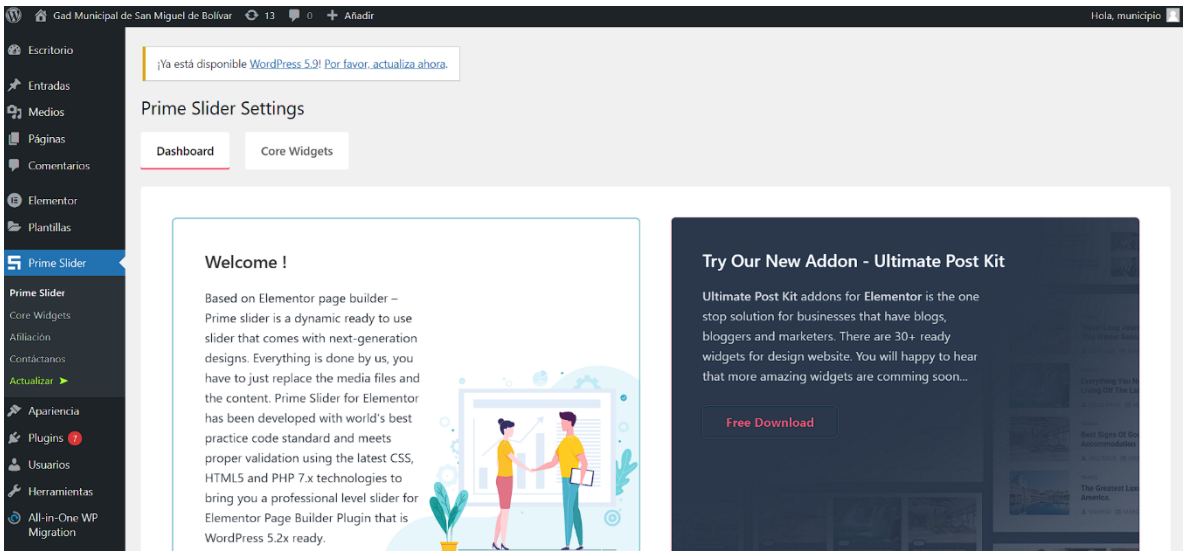
Pantalla N°10 Administrar Plantillas

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Elementor nos permite guardar como plantilla cualquier sección, que después podremos usar en otros documentos de nuestro sitio web tantas veces como queramos o exportarla para usarla en otros documentos.

3.11 Menú Administrar Prime Slider

Es el siguiente:



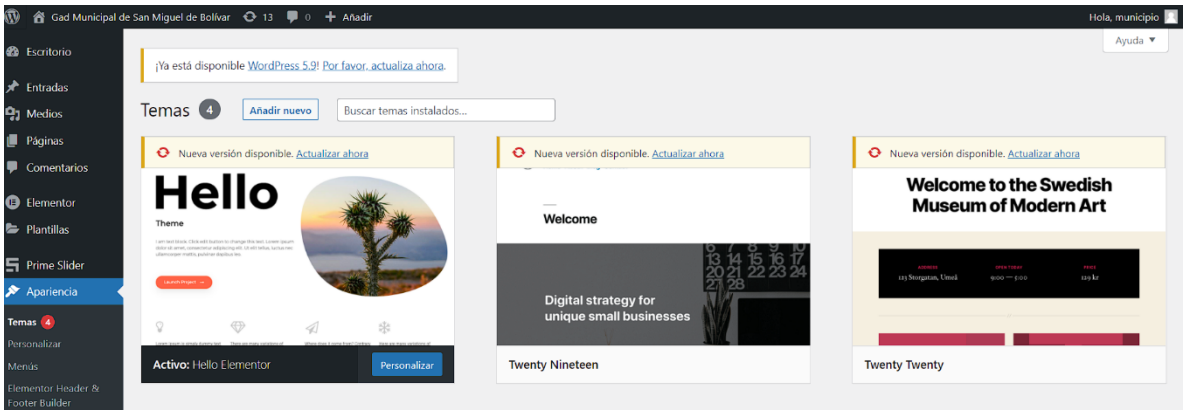
Pantalla N°11 Administrar Prime Slider

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Basada en el generador de páginas Elementor. Prime Slider nos permite crear páginas web con encabezado, pie de página, botones para compartir en redes sociales e imágenes del cliente.

3.12 Menú Administrar Apariencia

Es el siguiente:



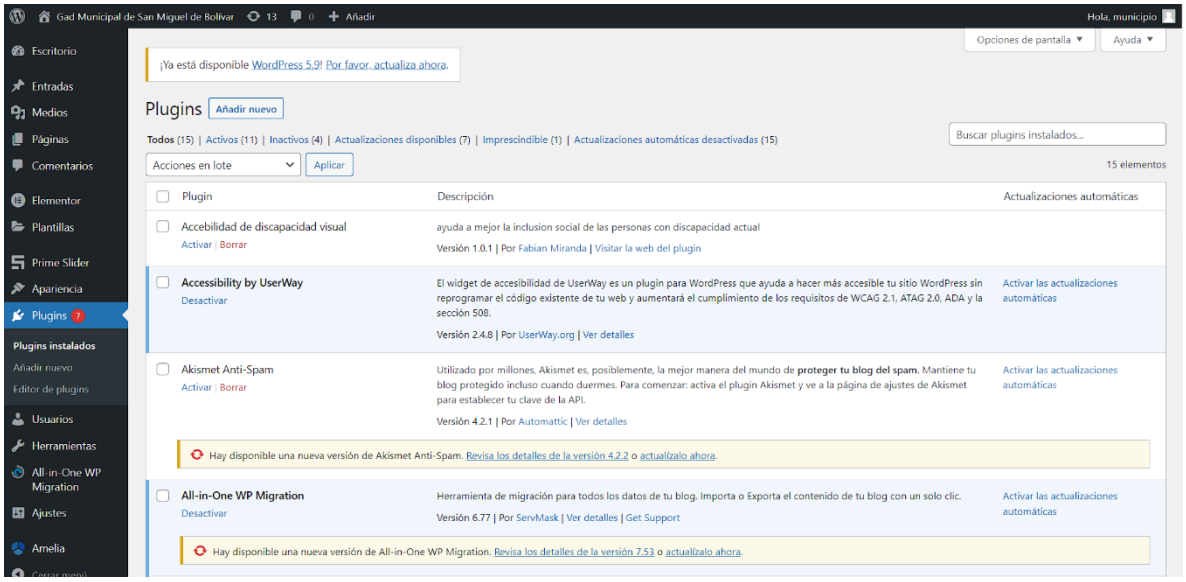
Pantalla N°12 Administrar Apariencia

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Aquí se puede añadir nuevos temas y personalizar de acorde a su gusto.

3.13 Menú Administrar Plugins

Es el siguiente:



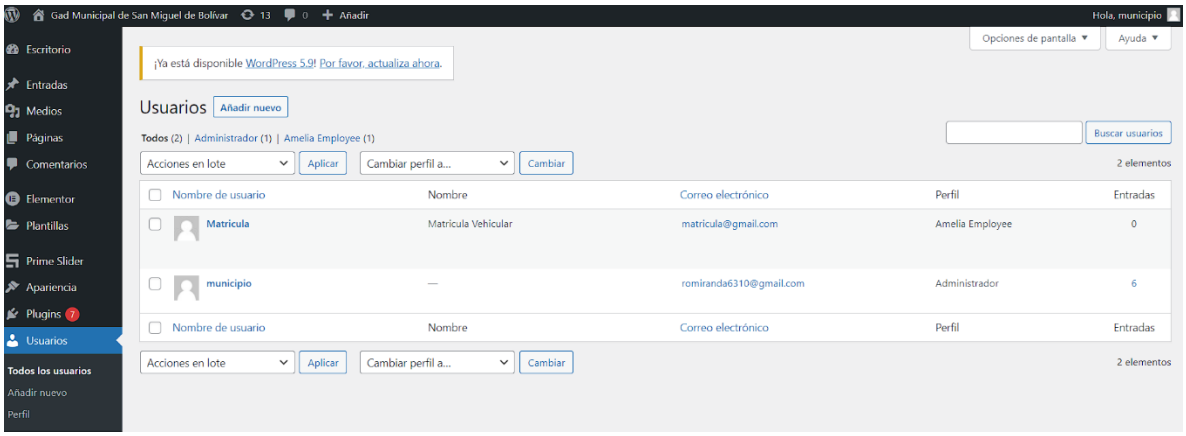
Pantalla N°13 Administrar Plugins

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Aquí encontraremos todos los plugins instalados, así como nos da la opción de poder actualizarlos, activarlos o eliminarlos de acorde a la necesidad del administrador.

3.14 Menú Administrar Usuarios

Es el siguiente:



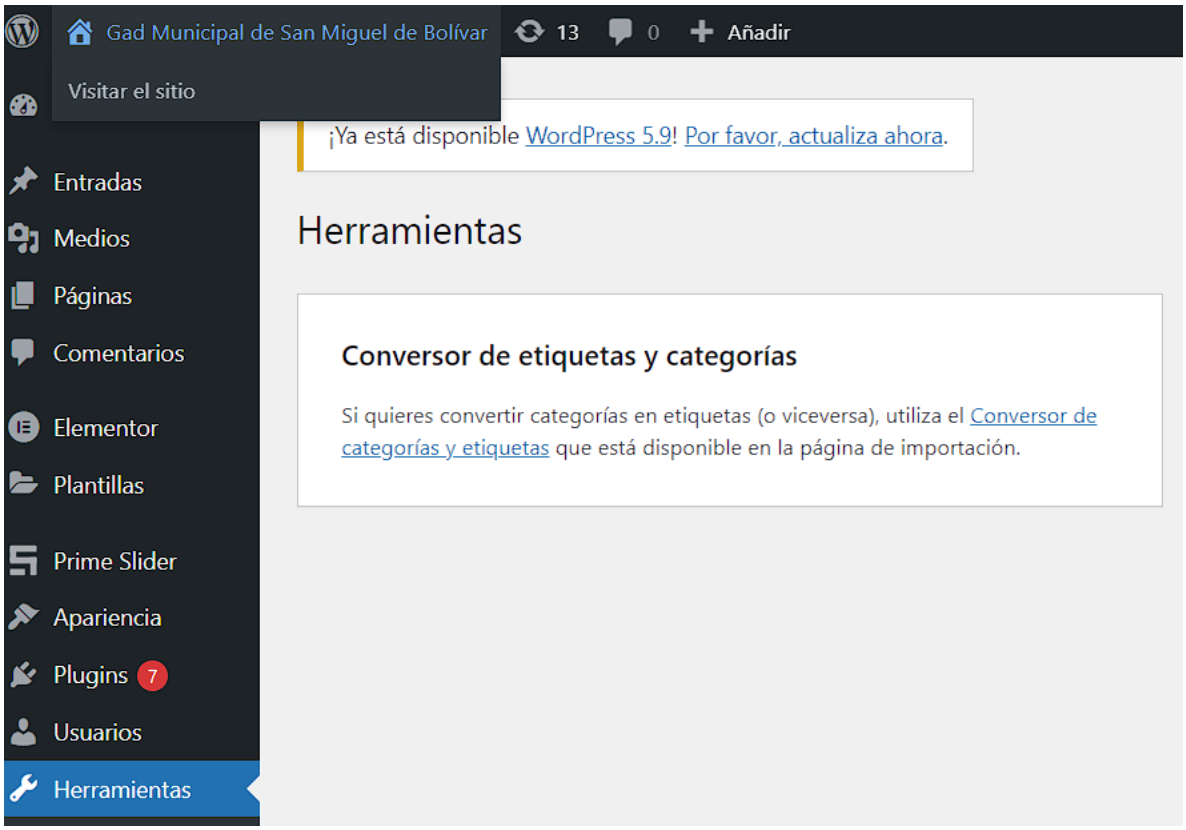
Pantalla N°14 Administrar Usuarios

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

En esta sección podremos administrar a los usuarios, como añadir y buscar usuarios registrados.

3.15 Menú Administrar Herramientas

Es el siguiente:



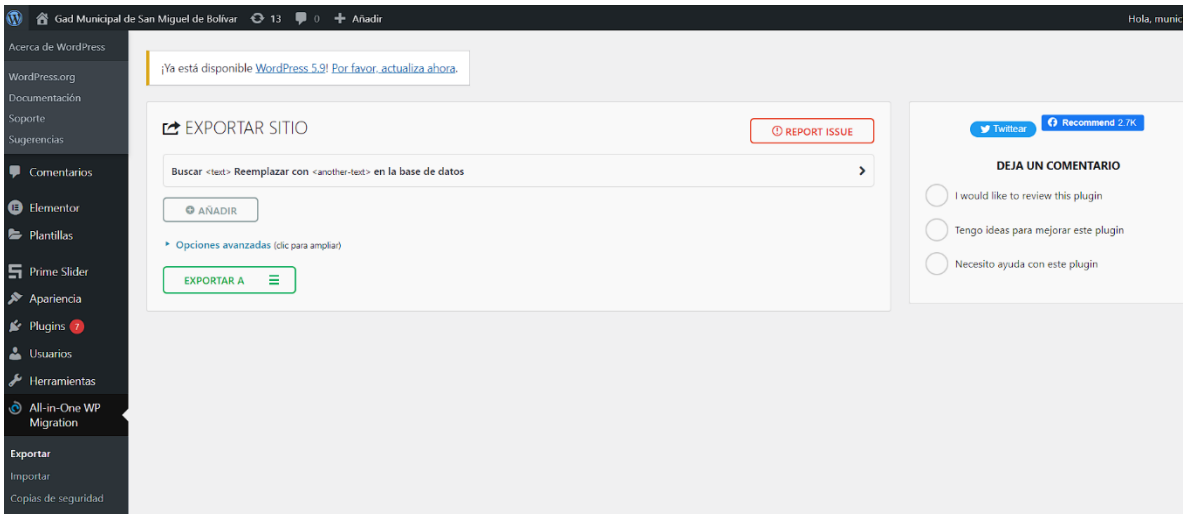
Pantalla N°15 Administrar Herramientas

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Encontraremos el conversor de etiquetas y categorías que nos permitirá importar nuevas herramientas para nuestro sitio web.

3.16 Menú Administrar All in One Wp Migration

Es el siguiente:



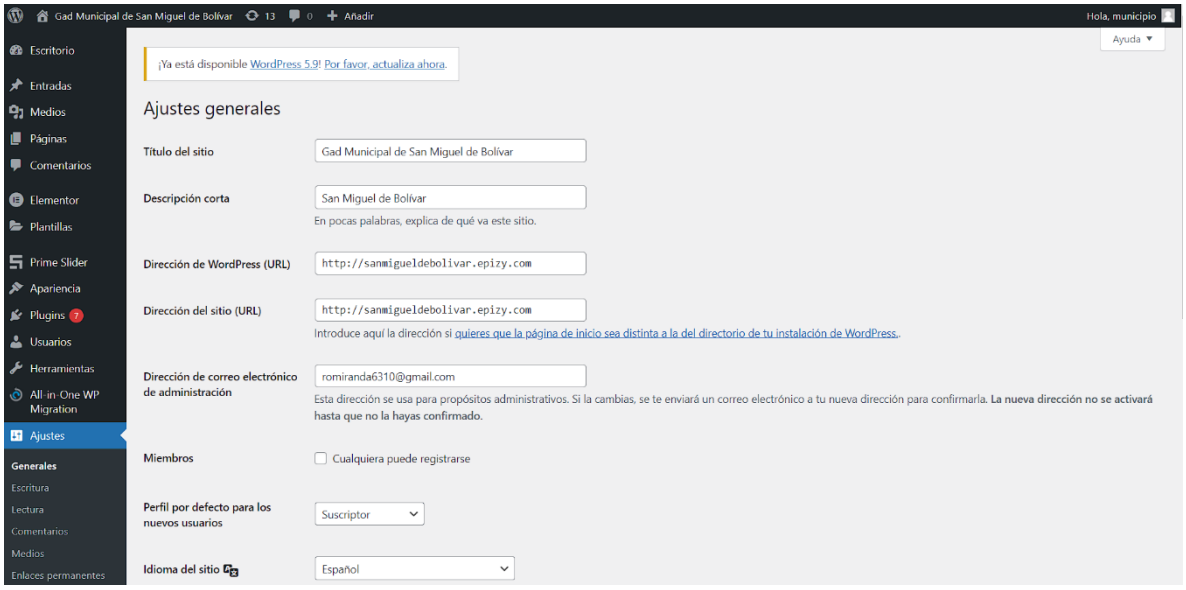
Pantalla N°16 Administrar All in One Wp Migration

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Encontraremos las opciones de añadir una nueva base de datos y de exportar nuestra página web lo cual es muy útil en casos de reingeniería.

3.17 Menú Administrar Ajustes

Es el siguiente:



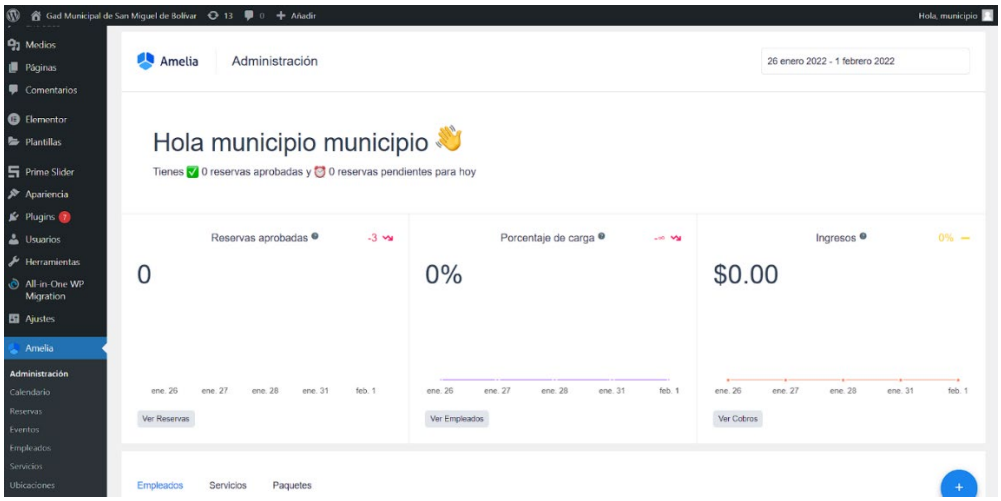
Pantalla N°17 Administrar Ajustes

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Contempla los ajustes generales para nuestra página web en este caso el título

del sitio, descripción, dirección del sitio web, correo electrónico de administración, miembros, perfil por defecto y el idioma del sitio web.

3.18 Menú Administrar Amelia



Pantalla N°18 Administrar Amelia

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Amelia es un potente plugin para WordPress que nos permite tener un sistema completo de reservas funcionando 24/7 en nuestro sitio web.

3.19 Cerrar Menú

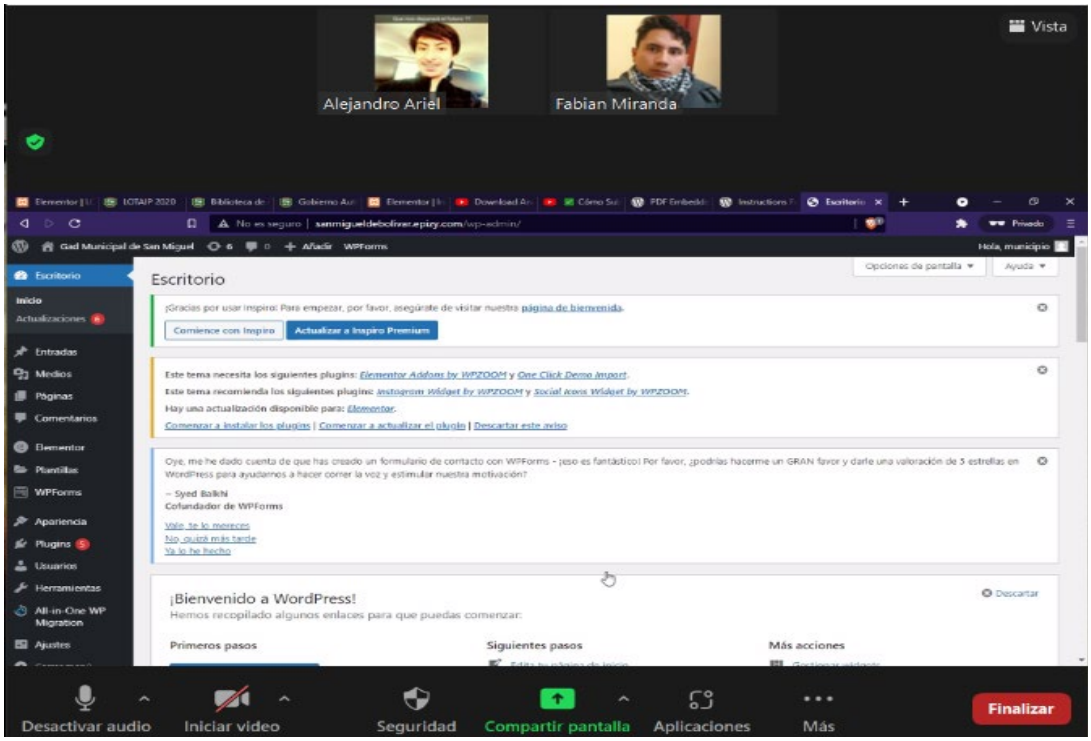


Pantalla N°19 Cerrar Menú

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

Finalmente, aquí podremos ocultar el menú y posterior a eso salir.

REUNIÓN DISEÑO PÁGINA WEB



Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

REUNIONES TUTOR/A DE TESIS

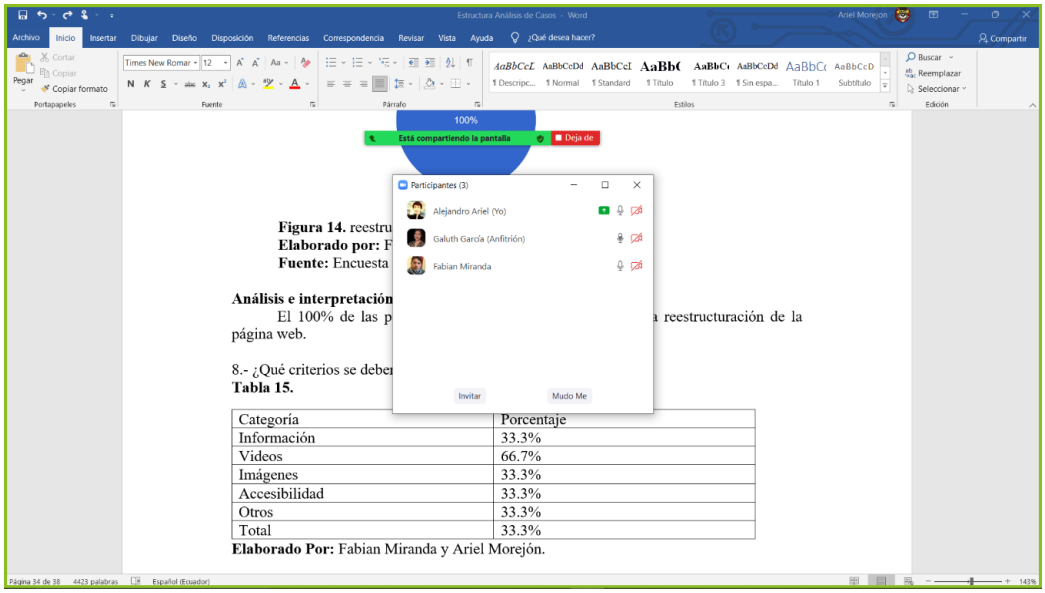


Figura 14. reestru
Elaborado por: F
Fuente: Encuesta

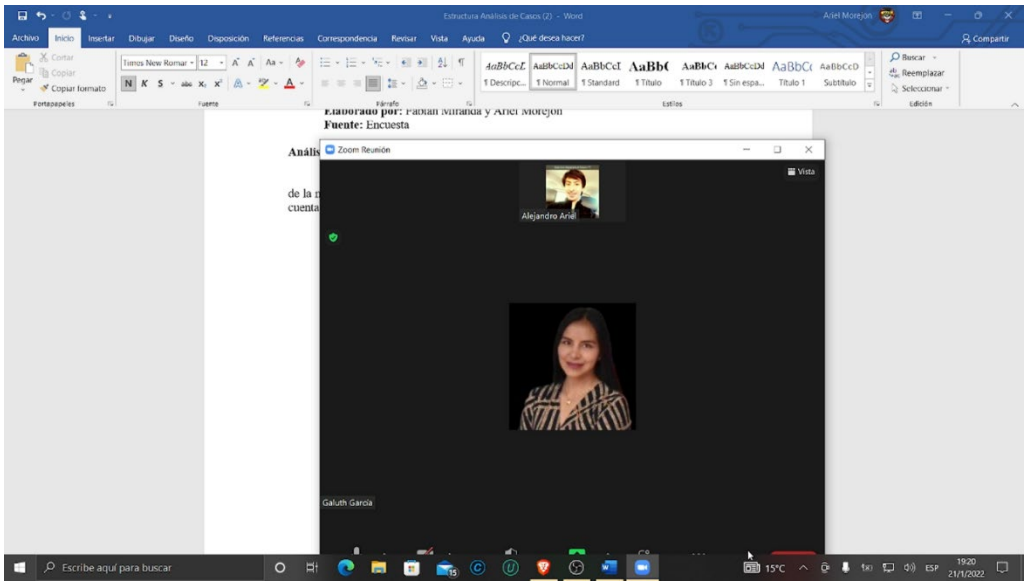
Análisis e interpretación
El 100% de las p a reestructuración de la página web.

8.- ¿Qué criterios se deber
Tabla 15.

Categoría	Porcentaje
Información	33.3%
Videos	66.7%
Imágenes	33.3%
Accesibilidad	33.3%
Otros	33.3%
Total	33.3%

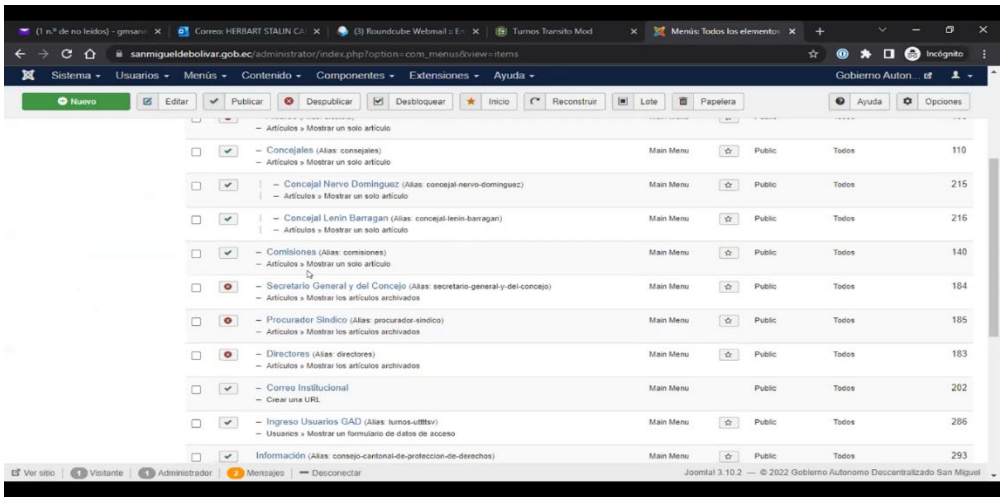
Elaborado Por: Fabian Miranda y Ariel Morejón.

Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



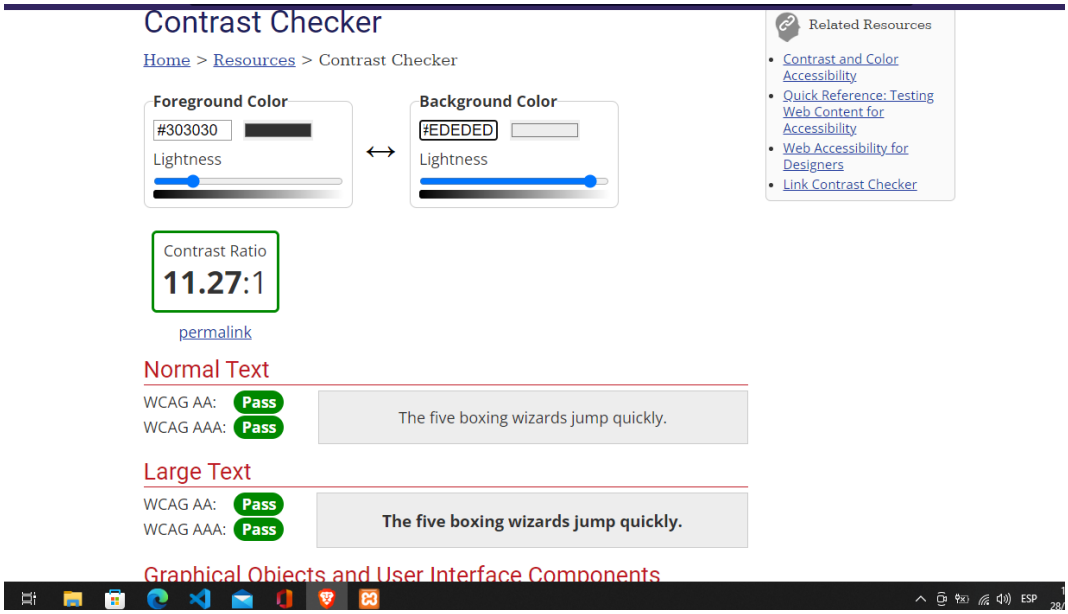
Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

REUNIÓN CON EL ADMINISTRADOR DE LA PÁGINA DEL GADMSMB

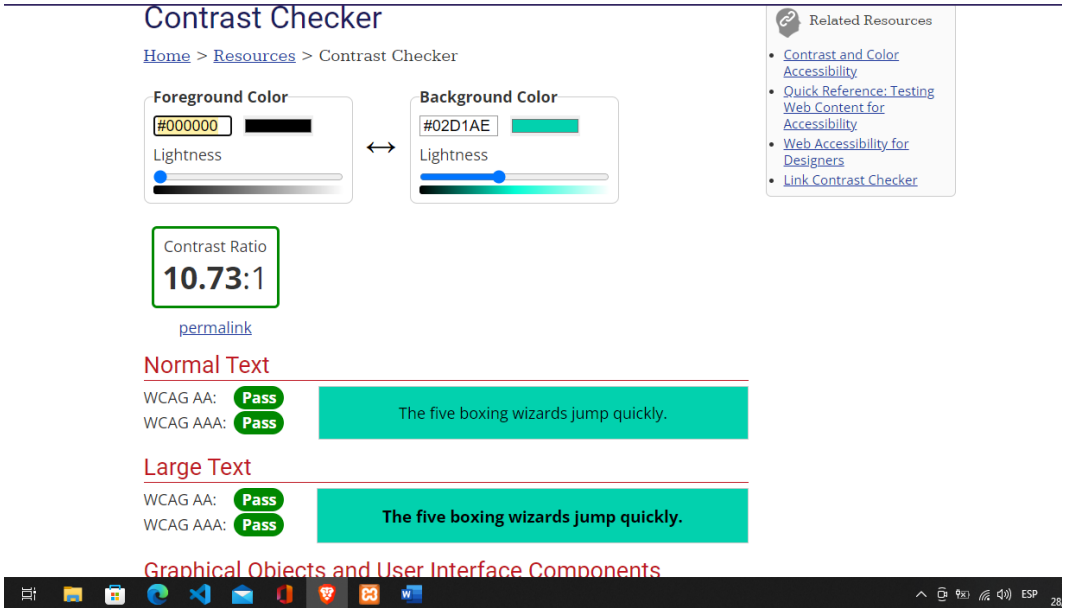


Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

PRUEBAS DE ACCESIBILIDAD



Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

GRUPO FOCAL

CARNET DE DISCAPACIDAD USUARIOS INTERESADOS.

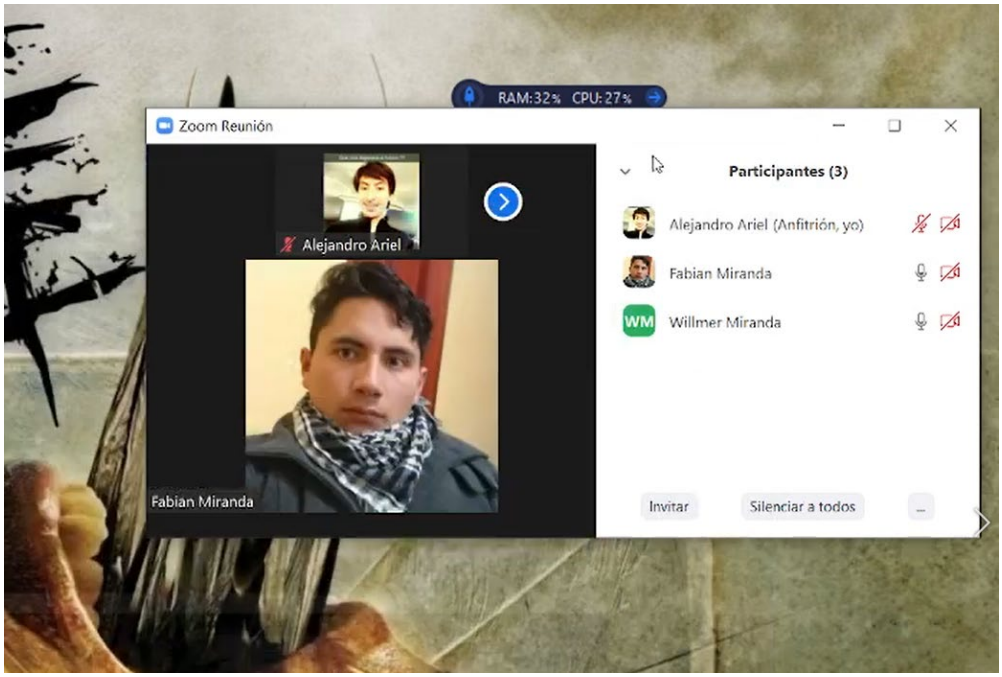


Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón



Elaborado por: Fabian Miranda y Ariel Morejón

REUNIÓN CON EL GRUPO FOCAL



OFICIO DE ACEPTACIÓN

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
SAN MIGUEL DE BOLÍVAR

Oficio Nº: GADMSMB-335-2021-SG-CCS-OFC.
San Miguel de Bolívar, 05 de octubre de 2021

Señores
Ronaldo Fabian Miranda Aguiar
Ariel Alejandro Morejón Monar
SOLICITANTE.

Presente.

De mi consideración. -

Por medio de la presente me dirijo a usted con un cordial y atento saludo, a la vez en respuesta a la solicitud de fecha 30 de septiembre de 2021, de cual por sumilla inserta del señor Alcalde y me permito informar que se encuentra autorizado para realizar su proyecto de tesis "La Creación de una Pagina WEB Informativa incorporando parámetros de accesibilidad universal", para lo cual deberá coordinar con las diferentes dependencias de la Municipalidad para el coordinar apoyo de lo solicitado dentro de marco legal.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Por la favorable atención que le dé a la presente, anticipo mis agradecimientos.

ATENTAMENTE

Firmado electrónicamente por:
CRISTIAN ROLANDO CARRASCO SANGACHE

Abg. Cristian Carrasco Sangache.
SECRETARIO GENERAL Y DE CONCEJO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL SAN MIGUEL DE BOLÍVAR.

ACTA DE RECEPCIÓN



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
SAN MIGUEL DE BOLÍVAR

ACTA DE RECEPCIÓN

En el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Bolívar, eldia viernes cuatro del mes de febrero del presente año, hace el acto de entrega y recepción formal de una página web de parte de los estudiantes Ariel Alejandro Morejón Monar, con cedula de identidad número 0202153367 y Ronaldo Fabian Miranda Aguiar, con cedula de identidad número 1726422106, desarrolladores de la misma, como antecedente de la tesis realizada para nuestra institución.

Quedando el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Bolívar autorizado para la libre utilización, implementación, modificación y utilización de la misma para los fines y necesidades que la institución creyese pertinente.

CANT.	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Servicio	Página web con herramientas de accesibilidad universal para personas con discapacidad visual.

Ariel Alejandro Morejón Monar

Ronaldo Fabian Miranda Aguiar
Entregué Conforme

Recibí Conforme
Cristian Rolando Carrasco Sangache
SECRETARIO GENERAL Y DEL CONCEJO DEL GAD M SAN MIGUEL DE BOLÍVAR

Dirección: Calle Bolívar 1125 y Guayas. Web: www.sanmigueldebolivar.gob.ec
Correo: municipio@sanmigueldebolivar.gob.ec Telefono: (03) 2989 222
GAD Municipal San Miguel de Bolivar

ENTREGA FORMAL DE LA PÁGINA WEB









CERTIFICADO URKUND

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN EMPRESARIAL E INFORMÁTICA

ING. GALUTH IRENE GACÍA CAMACHO EN CALIDAD DE DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN,

CERTIFICA

Que el trabajo de titulación denominado "**Reingeniería de la página web del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal San Miguel de Bolívar, con criterios de accesibilidad universal para el uso de Personas con Discapacidad Visual**", presentado por Ronaldo Fabian Miranda Aguiar y Ariel Alejandro Morejón Monar estudiantes de la **carrea de Sistemas** pasó el análisis de coincidencia no accidental en la herramienta URKUND, reflejando un **porcentaje de similitud del 3%**, como se puede evidenciar en la imagen adjunta.

Guaranda, 16 de febrero del 2022

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
GALUTH IRENE GARCIA CAMACHO

Ing. Galuth García C.
Directora Trabajo de Titulación

Curiginal

Document Information

Analyzed document	Análisis de Casos Morejon-Miranda.docx (D128037836)
Submitted	2022-02-16T16:39:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	ggarcia@ueb.edu.ec
Similarity	3%
Analysis address	ggarcia.ueb@analysis.urkund.com