

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS

DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA WEB PARA MATRICULACION VEHICULAR

PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE

PROYECTO INTEGRADOR:

**JHONY JAVIER CACUANGO LECHÓN
JUAN GABRIEL COLLAGUAZO CAGUA
BRYAN ALEXANDER PUMISACHO LEMA
JOSE ANTONIO BORJA FUELTA**

ING. JUAN PABLO ZALDUMBIDE PROAÑO, MSC.

juan.zaldumbide@epn.edu.ec

Quito. Febrero 2020.

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE FIGURAS	III
ÍNDICE DE TABLAS.....	III
1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Objetivo general	1
1.3 Objetivos específicos.....	1
1.4 Alcance.....	1
2 METODOLOGÍA.....	1
2.1 Metodología de Desarrollo Scrum.....	1
2.1.1 Herramientas	2
2.1.2 Actividades	3
2.1.3 Roles	4
2.2 Herramientas de desarrollo WEB.....	6
2.2.1 Visual Studio Code.....	6
2.2.2 XAMPP	6
2.2.3 MySQL.....	6
2.2.4 Bootstrap	6
2.2.5 PowerDesigner	7
2.3 Requisitos de la plataforma WEB.	7
2.3.1 Identificación de Actores	7
2.4 Diseño de la Base de Datos	8
2.5 Diseño de las interfaces de la plataforma WEB	9
3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	10
3.1 Desarrollo de la plataforma WEB.....	10
3.1.1 Historias de Usuario.....	11
3.1.2 Desarrollo de los Sprints	15
Sprint 0: Implementar la base de datos.....	15

Sprint 1: Mostrar la página principal y selección de registro.....	15
Sprint 2: Formulario de registro de datos de los usuarios	16
Sprint 3: validación de zona, fecha y hora de revisión.....	17
Sprint 4: Búsqueda de la información	18
3.3 Configuración del entorno de pruebas.	18
3.4 Pruebas de usabilidad	19
3.5 Pruebas de funcionalidad de la plataforma WEB	21
3.6 Pruebas de carga de la plataforma WEB	22
4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	23
4.1 Conclusiones	23
4.2 Recomendaciones.....	24
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25
ANEXO A: Product Backlog.....	27
ANEXO B: Sprint Backlog.....	28
ANEXO I: Pruebas de caja negra	30
ANEXO J: Manual de usuario.....	32

ÍNDICE DE FIGURAS

ILUSTRACIÓN 1 ESQUEMA GENERAL METODOLOGÍA SCRUM	4
ILUSTRACIÓN 2 ESQUEMA GENERAL, ROLES SCRUM	5
ILUSTRACIÓN 3 FUNCIONES PRINCIPALES DEL ADMINISTRADOR	7
ILUSTRACIÓN 4 FUNCIONES PRINCIPALES DEL REPRESENTANTE	8
ILUSTRACIÓN 5 MODELO ENTIDAD – RELACIÓN DE LA PLATAFORMA WEB	9
ILUSTRACIÓN 6 SELECCIÓN DE USUARIOS	9
ILUSTRACIÓN 7 REGISTRO DEL TURNO	10
ILUSTRACIÓN 8 ESQUEMA DE LAS ENTIDADES EN MYSQL	15
ILUSTRACIÓN 9 SELECCIÓN DE AGENDAR CITA	16
ILUSTRACIÓN 10 INGRESO DE DATOS PERSONALES USUARIO	17
ILUSTRACIÓN 11 VALIDACIÓN DE ZONA, FECHA Y HORA DE REVISIÓN	17
ILUSTRACIÓN 12 BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN MEDIANTE LA PLACA	18

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 EQUIPO DE TRABAJO Y ASIGNACIÓN DE ROLES	4
TABLA 2.- DETALLE DE LAS HISTORIAS DE USUARIO	11
TABLA 3.- HISTORIA DE USUARIO 1: SELECCIÓN DE TURNO DE MATRICULA	11
TABLA 4.- HISTORIA DE USUARIO 2: REGISTRO DE USUARIOS	12
TABLA 5.- HISTORIA DE USUARIO 3: REGISTRO DE ZONA DE MATRICULACIÓN	12
TABLA 6.- HISTORIA DE USUARIO 4: REGISTRO DE FECHA Y HORA	13
TABLA 7.- HISTORIA DE USUARIO 5: MOSTAR INFORMACIÓN	14
TABLA 8 PRUEBA USABILIDAD INICIO PU-001	19
TABLA 9 PRUEBA USABILIDAD PU-002	19
TABLA 10 PRUEBA USABILIDAD PU-003	20
TABLA 11 PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD	21
TABLA 12 PRODUCT BACKLOG	27
TABLA 13 SPRINT BACKLOG	28

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Se crea esta plataforma web para agilizar el proceso de matriculación vehicular cabe decir que este proceso existe pero la plataforma es de diseño especial y que sirva como guía para realizar la documentación que es lo que más nos interesa en este proyecto.

1.2 Objetivo general

Desarrollar una plataforma WEB para la matriculación vehicular.

1.3 Objetivos específicos

- Determinar los requerimientos para la elaboración de la plataforma WEB.
- Diseñar el modelo de la base de datos.
- Diseñar las interfaces gráficas.
- Desarrollar la plataforma WEB.
- Probar la funcionalidad y usabilidad de la plataforma WEB.

1.4 Alcance

Desarrollar una plataforma WEB, diseñar los módulos de navegación, construir las interfaces, identificar los requerimientos del sistema.

Realizar una plataforma web navegable y con una interfaz de usuario amigable.

2 METODOLOGÍA

2.1 Metodología de Desarrollo Scrum

Para desarrollar el proyecto se utilizó la metodología Scrum, esta permite crear proyectos complejos desarrollados en entornos dinámicos y cambiantes de un modo flexible.

Scrum es un framework ágil, que permite a un proyecto poseer principios de adaptación, inspección y transparencia. Está diseñado para ofrecer un valor significativo de forma rápida en todo el desarrollo del proyecto, garantizando la claridad en la comunicación y además crea un ambiente de responsabilidad colectiva y de progreso continuo en el equipo de trabajo. (Satpathy, 2016).

Se mencionan las principales características de esta metodología.

- Equipos autodirigidos.
- Utiliza reglas para crear un entorno ágil de administración de proyectos.
- Los requerimientos se capturan como ítems en una lista.
- El producto se construye mediante iteraciones (Peralta, 2003).

2.1.1 Herramientas

Sprints

Son ciclos iterativos que se van a tener a lo largo del desarrollo del proyecto, el tiempo habitual de cada Sprint es de una semana a un mes. En cada Sprint se obtendrá un incremento del producto.

Product Backlog

Es una lista priorizada de objetivos que permiten determinar el trabajo que se va a realizar en el proyecto. Además, esta planificación estratégica es evolutiva puesto que puede modificarse a medida que se obtiene más conocimiento del proyecto.

Sprints Backlog

Es una lista que tiene los ítems del Product Backlog y dicha lista va a ser implementada durante cada Sprint a lo largo del desarrollo de la plataforma WEB, esta herramienta permite visualizar la evolución del proyecto.

Incremento

Al término de cada iteración se obtendrá un incremento de la plataforma WEB, la cual será evidenciada por el Product Owner, para que de esta manera se pueda constatar el progreso del proyecto y tener una pronta retroalimentación.

2.1.2 Actividades

Sprint Planning Meeting

Es una reunión que se encuentra dividida en dos fases:

- La primera tiene como objetivo principal determinar que ítems del Product Backlog se van a utilizar durante el Sprint.
- La segunda el equipo decide cómo se van a alcanzar los objetivos planteados, indicando que tareas se deben realizar para un óptimo desarrollo.

Scrum Daily Meeting

Son reuniones cortas de 15 minutos en las cuales se define el trabajo que se va a realizar en el día. En estas reuniones se realizan 3 preguntas: ¿Qué hiciste ayer?, ¿Qué harás hoy?, ¿Qué obstáculos ves en tu camino?

Sprint Review Meeting

Es una reunión informal que no puede durar más de dos horas. En esta reunión el equipo presenta lo que ha hecho a lo largo del Sprint al cliente, para que este pueda ver de manera objetiva como se va avanzando en el proyecto.

Sprint Retrospective

En esta reunión el equipo se inspecciona a sí mismo y crea un plan de mejoras para el siguiente Sprint. (Schwab & Sutherland, 2013).

Los propósitos de la Retrospectiva de Sprint son:

- Inspeccionar cómo fue el último Sprint.
- Identificar los aspectos positivos o negativos del Sprint realizado, para de esta manera verificar el progreso de la plataforma WEB.
- Elaborar un plan para implementar las mejoras.

Product Backlog Refinement

En las reuniones de planificación de entregas, el personal administrativo de la Unidad Educativa Vencedores proporciona lista de objetivos del producto, es decir en aquellas cosas que se deben modificar, eliminar o añadir, luego el equipo proporciona la estimación de los nuevos ítems y el impacto de los cambios que se van a realizar. ("Refinamiento de la lista de requisitos y cambios en el proyecto – Product Backlog Refinement", 2019).

En la Figura 1 se puede observar el esquema general de la metodología Scrum.

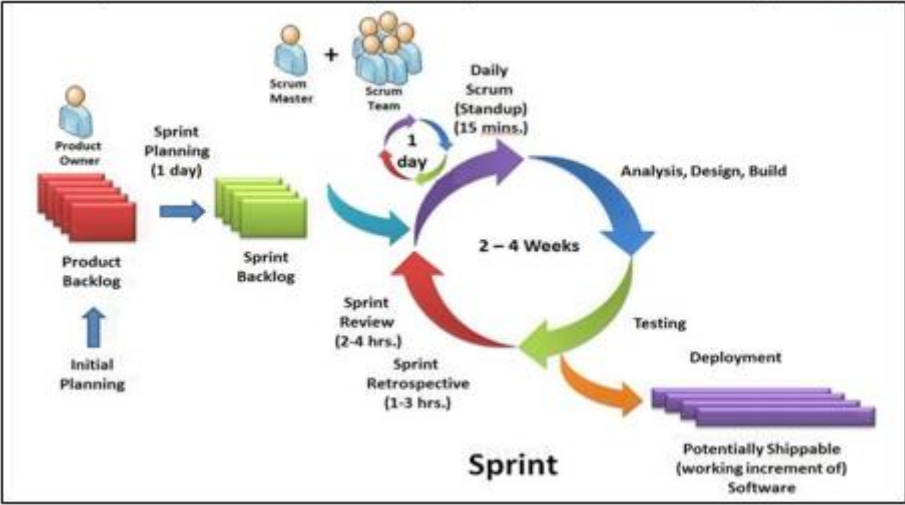


Ilustración 1 Esquema general metodología Scrum

2.1.3 Roles

Es necesario establecer roles a cada integrante, para que de esta manera el desarrollo del proyecto sea realizado de manera eficiente.

Tabla 1 Equipo de trabajo y Asignación de Roles

Roles	Personas / Entidad
Scrum Master	Ing. Juan Pablo Zaldumbide
Development Team	Juan Collaguazo Bryan Pumisacho Jose Borja Jhony Cacuango
Product Owner	Juan Collaguazo Bryan Pumisacho Jose Borja Jhony Cacuango

Scrum Master

Es la persona que se debe asegurar que el proyecto se está llevando de manera correcta según lo planeado. Sus funciones principales son remover impedimentos y reducir los riesgos del proyecto. Una característica relevante es que mantiene una estrecha relación equipo – cliente.

Product Owner

Es el representante del proyecto, administra, controla y comunica la lista de actividades del de la plataforma, en nuestro caso es el personal administrativo de la Unidad Educativa Vencedores, entre sus funciones principales incluyen la revisión del producto tras cada iteración.

Development Team

Es el equipo del proyecto, los mismos que tienen la autoridad para decidir cómo organizarse para cumplir con los objetivos de un Sprint. Sus principales tareas son: estimar esfuerzo, crear el Sprint Backlog, revisar el Product Backlog.

La Figura 2 muestra el esquema general de los roles en el equipo para el desempeño del proyecto.

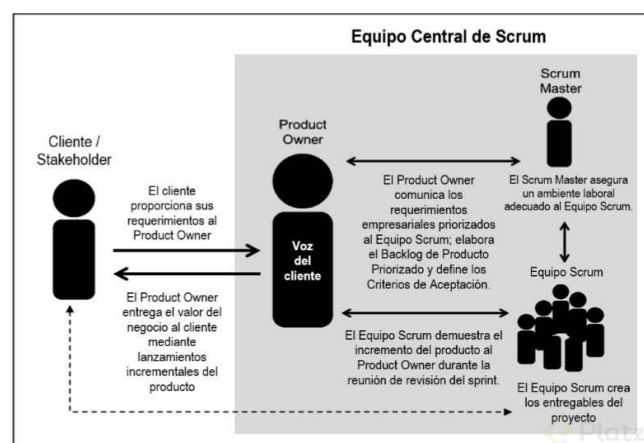


Ilustración 2 Esquema general, roles Scrum

Fuente: (Cortés, 2019)

2.2 Herramientas de desarrollo WEB.

2.2.1 Visual Estudio Code

Visual Estudio Code tiene como objetivo construir aplicaciones robustas para entornos empresariales, y dar a los desarrolladores un control total sobre la configuración de elementos, tales como la estructura de directorios, bibliotecas externas, casi todo puede ser personalizado.

2.2.2 XAMPP

Es un servidor independiente de plataforma de código abierto. Que permite instalar Apache en el ordenador personal, sin importar el sistema que operativo que se está ejecutando (Linux, Windows, MAC o Solaris).

2.2.3 MySQL

Es un sistema de administración de bases de datos relacional (RDBMS¹). MySQL es capaz de almacenar una enorme cantidad de datos de gran variedad y de distribuirlos para cubrir las necesidades. (Gilfillan, 2003, p.40).

Además, MySQL es un gestor de código abierto (Open Source), que brinda un excelente rendimiento para desarrollar el proyecto y como lo menciona Salcedo (2015), se caracteriza por su gran adaptación a diferentes entornos de desarrollo, sin duda una de las mayores ventajas de este gestor es ser escalable y capaz de manejar decenas de miles de tablas y miles de millones de filas de datos.

2.2.4 Bootstrap

Es un framework que permite crear interfaces agradables con el usuario, su principal funcionalidad es que se adapta automáticamente al tamaño de una computadora de escritorio, una Tablet u otro dispositivo.

Esta técnica se conoce como diseño adaptativo, por lo que los diseños creados con Bootstrap son simples, limpios e intuitivos, esto permite que a la hora de cargar se adapte con facilidad a cualquier dispositivo. (Solis, 2014).

2.2.5 PowerDesigner

Es la herramienta para el análisis, diseño inteligente y construcción sólida de una base de datos y un desarrollo orientado a modelos de datos a nivel físico y conceptual. Incluye la generación de código SQL. (Rodríguez, 2014)

2.3 Requisitos de la plataforma WEB.

2.3.1 Identificación de Actores

En este apartado se determinarán los actores así como también las funciones dentro de la plataforma WEB que son creadas para garantizar la seguridad de control de la gestión académica.

Administrador

El equipo de desarrollo determinó que el administrador será creado desde el arranque de la plataforma WEB, el mismo que contará con todos los privilegios, la Figura 4 muestra las funciones principales del administrador.

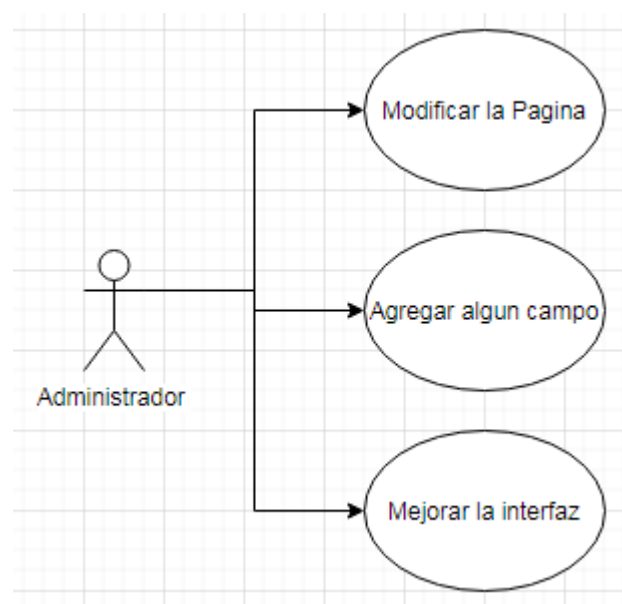


Ilustración 3 Funciones principales del administrador

Elaborado por: Juan Collaguazo

Usuario

Persona que va a agendar alguna cita en la matriculación vehicular o verificar su turno de matriculación vehicular.

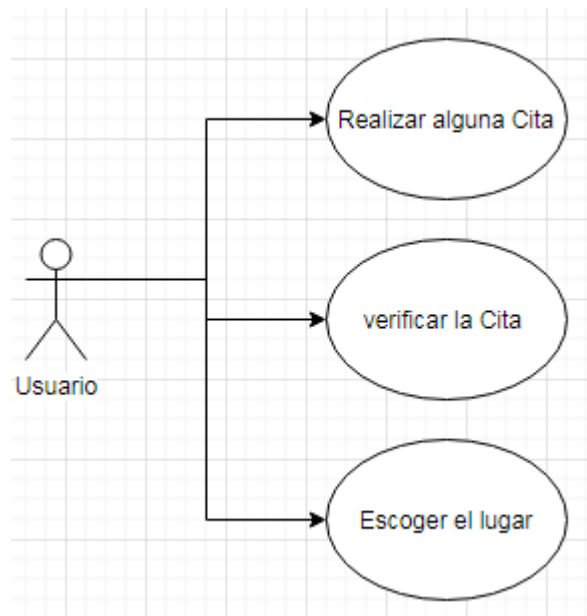


Ilustración 4 Funciones principales del representante

Elaborado por: Juan Collaguazo

2.4 Diseño de la Base de Datos

La base de datos consta de 14 tablas con sus atributos relacionados entre sí, tal como lo muestra la Figura 7 en el diseño Entidad – Relación.

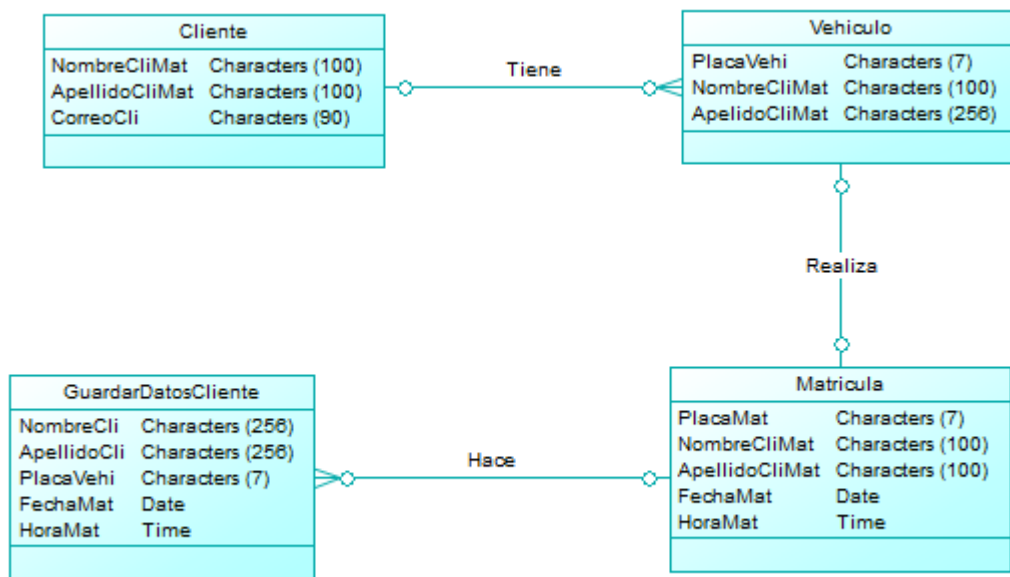


Ilustración 5 Modelo Entidad – Relación de la plataforma WEB

Elaborado por: Juan Collaguazo

2.5 Diseño de las interfaces de la plataforma WEB

En NinjaMock se edificaron las interfaces del proyecto, como se puede observar en la Figura 8 la selección de impresión o de registro de la matrícula del vehículo. La pantalla en la que el usuario llena con los datos personales se puede ver en la Figura 9.

Además, se creó una venta nada más que en este caso será para mostrar la cita de la matrícula.




Ilustración 6 Selección de usuarios

Elaborado por: Bryan Pumisacho

Cita Previa

Centro de Registro



Placa:

Modelo:

Color:

Año:

Selección de horario

Hora

7:30

7:45

8:00

Día

Lunes

Martes

Miércoles

Ilustración 7 Registro del turno

Elaborado por: Bryan Pumisacho

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Desarrollo de la plataforma WEB.

La plataforma WEB fue desarrollada en base a historias de usuario (HU), tal como lo propone la metodología Scrum, estas (HU) se dividen en iteraciones denominadas Sprints, cada Sprint pertenece a cada una de las historias de usuario.

Para el desarrollo del proyecto se ha utilizado **4** Sprints, los cuales se encuentran documentados en el Product Backlog que es una de las herramientas de la metodología Scrum (ver ANEXO A).

3.1.1 Historias de Usuario

Para determinar las historias de usuario se empleará el formato: *Como <quién> Quiero <qué> Para <objetivo>*.

Se utilizó un lenguaje natural y sencillo para describir que se espera como salida de cada historia. La tabla 2 muestra todas las (HU), implementadas en el proyecto.

Tabla 2.- Detalle de las historias de usuario

N°	Historias de Usuario
1	Selección de turno de matricula
2	Registro de datos personales
3	Registro de la hora y la fecha de la matriculación
4	Registro del lugar de matriculación
5	Mostrar datos del registro

A continuación, desde la Tabla 3 hasta la Tabla 5 se presentan las historias de usuarios que sirvieron para realizar este proyecto:

Tabla 3.- Historia de usuario 1: Selección de turno de matricula

Historia de Usuario	
Identificador: 1	Usuario: Público en general
Nombre historia: Selección de turno de matricula	
Prioridad: Baja	Riesgo en desarrollo: Baja
Sprint asignado: 1	
Responsable: José Borja	
Descripción: Para registrar una cita a la plataforma WEB solo se mostrará la pantalla de inicio y luego una página la cual deberá seleccionar Agendar una Cita. Luego de eso solo debe seleccionar para público en general.	
Observación: En la interface de inicio solo se podrá evidenciar dos opciones la cual será agendar la cita y mostrar la cita ya registrada	

Elaborado por: Jhony Cacuango

Tabla 4.- Historia de usuario 2: Registro de usuarios

Historia de Usuario	
Identificador: 2	Usuario: Público en general
Nombre Historia: Registro de usuarios	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Sprint asignado: 2	
Responsable: Bryan Pumisacho	
Descripción: Para asignar el turno para la matricula del carro debe ingresar datos para el registro del usuario. Aquí se establecerá la placa del vehículo, nombres, apellidos, correo y dirección del usuario. Al igual que se registrara en la base de datos.	
Observación: <ul style="list-style-type: none">• Para el registro de la matricula se debe validar la placa ya que en base a la placa se podrá verificar la consulta de la información ya registrada.• El usuario guardará información para el turno de la matriculación	

Elaborado por: Jhony Cacuango

Tabla 5.- Historia de usuario 3: Registro de Zona de matriculación

Historia de Usuario	
Identificador: 3	Usuario: Público en general
Nombre Historia: Registro de la zona	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Sprint asignado: 2	
Responsable: Bryan Pumisacho	
Descripción: Se quema los lugares para la asignación de la matricula la cual esta se registrara en la base de datos.	

Observación:

El usuario podrá seleccionar el lugar más cercano para su matriculación

Elaborado por: Jhony Cacuango

Tabla 6.- Historia de usuario 4: Registro de fecha y hora

Historia de Usuario	
Identificador: 4	Usuario: Público en general
Nombre Historia: Registro de la fecha y hora	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Baja
Sprint asignado: 1	
Responsable: Bryan Pumisacho	
Descripción: Se establece el calendario para que el usuario final no pueda seleccionar fines de semanas, al igual que podrá seleccionar una hora para el turno de la matriculación	
Observación: El campo esta para las fechas que pueden seleccionar y las horas están quemadas para una cierta asignación. Estos valores serán registrados en la base de datos y lo cual servirá para mostrar los datos al final.	

Elaborado por: Jhony Cacuango

Tabla 7.- Historia de usuario 5: Mostar información

Historia de Usuario	
Identificador: 5	Usuario: Público en general
Nombre Historia: Verificación de matriculación y búsqueda	
Prioridad: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Sprint asignado: 1	
Responsable: Bryan Pumisacho, José Borja.	
Descripción: En la tabla realizada, solo se podrá observar información previa a la que el usuario haya realizado. Para esto se necesita validar el campo de buscar la placa la cual servirá para extraer de la base de datos.	
Observación: La placa servirá de búsqueda pues solo con la placa que se encuentre en la base de datos se podrá mostrar la información de cada usuario que registre su turno. A demás los campos no son modificables-	

Elaborado por: Jhony Cacuango

3.1.2 Desarrollo de los Sprints

Basándose en las historias de usuarios (HU) y mediante una serie de planificaciones se ha definido las tareas para el desarrollo. Para realizar y ejecutar los Sprints se desarrolló un Sprint Backlog (ver ANEXO B).

Sprint 0: Implementar la base de datos

El propósito de este Sprint es generar la base de datos con todas las tablas, relaciones, claves primarias, foráneas entre otras funciones y tener un buen cimiento para implementar en el framework en MySQL

Producto del Sprint: implementar la base de datos.

Este módulo tiene como objetivo la implementación del script en MySQL. Dicho Script fue generado desde PowerDesigner. En la Figura 10 se muestra la estructura de la base de datos.

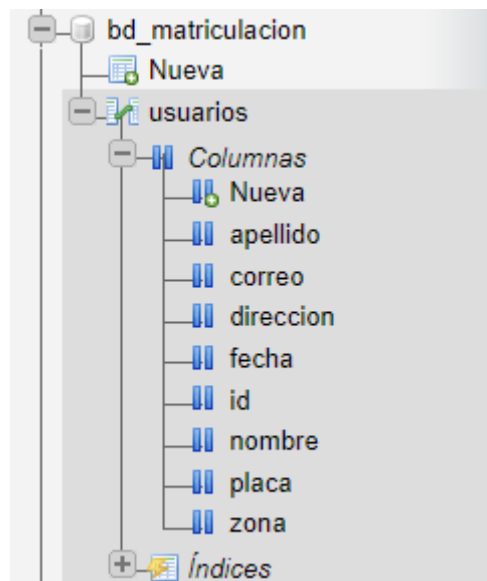


Ilustración 8 Esquema de las entidades en MySQL

Elaborado por: Bryan Pumisacho

Sprint 1: Mostrar la página principal y selección de registro.

El propósito de este primer Sprint es:

- Acceder a la plataforma WEB
- Seleccionar en turno de matricula

Observaciones del Sprint

Primero, se diseñó la interface de presentación la cual se podrá presentar al cliente o usuario final la que luego podrá seleccionar agendar cita

Producto del Sprint: Selección de agendar cita

Este módulo tiene consiste en que el usuario seleccione que es lo que desea hacer si registro de la cita u observar la cita Figura 11.

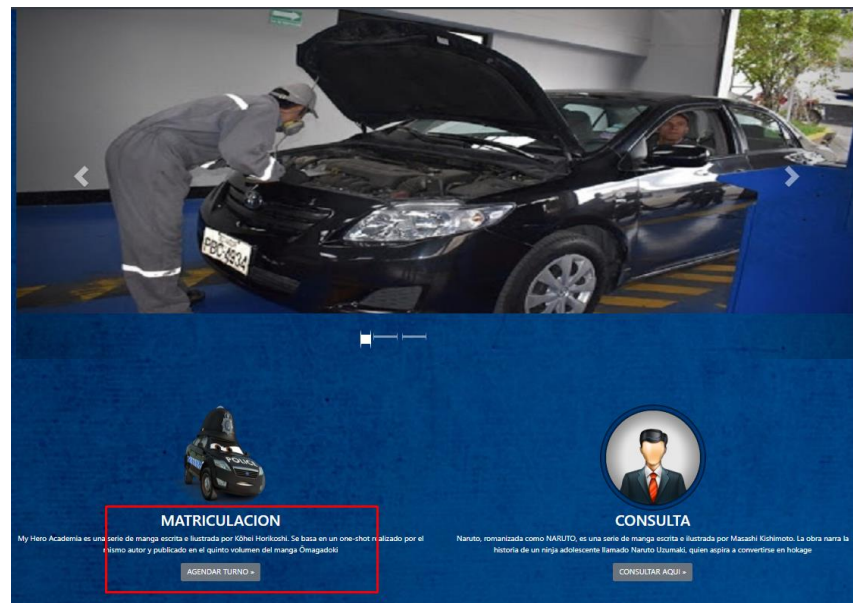


Ilustración 9 Selección de agendar cita

Elaborado por: Jhony Cacuango

Sprint 2: Formulario de registro de datos de los usuarios

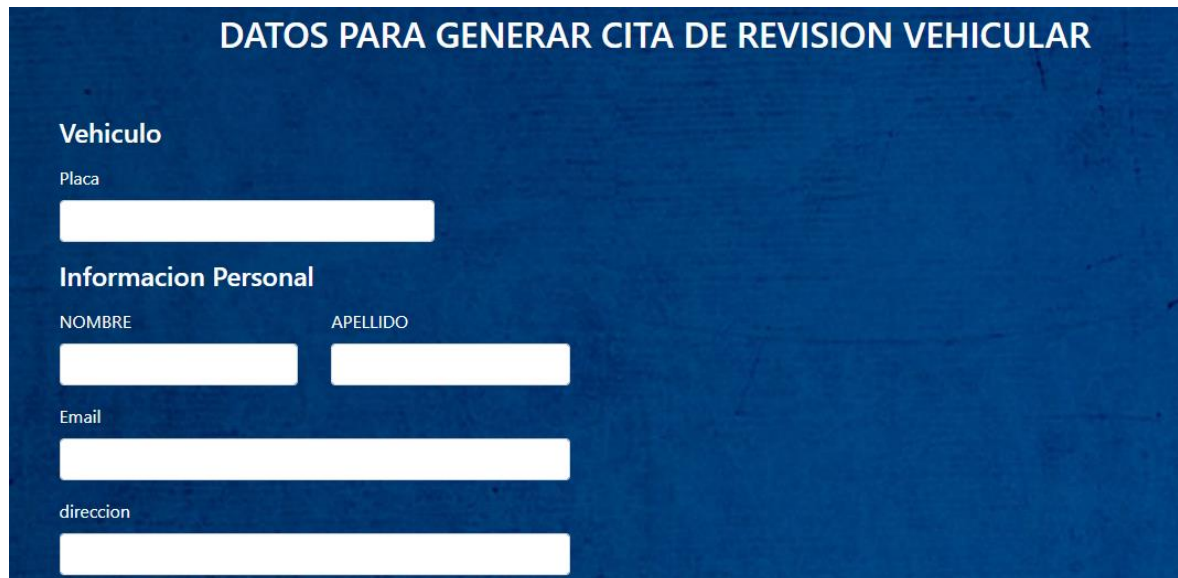
El propósito de este segundo Sprint es registrar a todos los usuarios en la plataforma WEB, esto comprende de todos los usuarios finales que se van a registrar

Observaciones del Sprint

Para el registro del usuario es solo indispensable que la placa no se repita ya que es el dato que permita registrar el vehículo

Producto del Sprint: Registro del usuario para su verificación de registro de la matrícula
En la Figura 14 se muestra el formulario de registro de un nuevo administrador, además se

puede observar sus datos abajo del formulario con las opciones de visualizar, editar, eliminar.

El formulario tiene un fondo azul oscuro con el título "DATOS PARA GENERAR CITA DE REVISION VEHICULAR" en blanco. Se divide en dos secciones: "Vehiculo" con un campo "Placa" y "Informacion Personal" con campos para "NOMBRE", "APELLIDO", "Email" y "direccion".

DATOS PARA GENERAR CITA DE REVISION VEHICULAR

Vehiculo

Placa

Informacion Personal

NOMBRE

APELLIDO

Email

direccion

Ilustración 10 ingreso de datos personales usuario

Elaborado por: Jhony Cacuango

Sprint 3: validación de zona, fecha y hora de revisión

El propósito de este tercer Sprint validar los campos para las zonas de revisión que están quemadas, al igual que la fecha y hora que ya están predeterminadas.

Observaciones del Sprint

Es importante estos campos debido a ello que el usuario al final podrá seleccionar lugar, la fecha y hora de matriculación matriculación.

Producto del Sprint: validación de zona, fecha y hora de revisión

Este módulo tiene como el objetivo de poder seleccionar el lugar, fecha y hora donde se podrá realizar la respectiva matriculación

El formulario tiene un fondo azul oscuro. Incluye un menú desplegable "Zona de Revision" con "Guamani" seleccionado, un icono de calendario y un campo de texto "Fecha de Revision". Debajo hay un botón azul "Registrar".

Zona de Revision

Fecha de Revision

Guamani

Registrar

Ilustración 11 validación de zona, fecha y hora de revisión

Elaborado por: José Antonio Borja

Sprint 4: Búsqueda de la información

El propósito de este cuarto Sprint realizar la búsqueda de la información previa a la que el usuario ha registrado

Observaciones del Sprint

Es importante que el usuario ingrese la placa de carro correctamente en caso contrario le saldrá una información que la placa no existe

Producto del Sprint: Búsqueda de la información mediante la placa

Este módulo tiene como el objetivo poder buscar toda la información del usuario mediante la placa



Ilustración 12 búsqueda de información mediante la placa

Elaborado por: José Antonio Borja

3.3 Configuración del entorno de pruebas.

Al término del proyecto es fundamental crear un entorno de pruebas para verificar como se encuentra operando la plataforma WEB, por lo que se ha determinado utilizar las pruebas de caja negra, básicamente esta técnica permite conocer cómo se encuentra la funcionalidad del software.

Esta técnica solo se enfoca en las entradas y salidas del sistema, el cliente se encuentra satisfecho con el producto, sin preocuparnos en tener conocimiento de la estructura interna del programa de software. (Terrera, 2019). A continuación, en la sección 3.4 se realizaron las pruebas de usabilidad y en la sección 3.5 se realizaron las pruebas de funcionalidad.

3.4 Pruebas de usabilidad

En las tablas 31 hasta la 35 se muestran las pruebas de usabilidad de la plataforma WEB.

Tabla 8 Prueba usabilidad inicio PU-001

Identificador caso de prueba	PU-001
Función a probar	Registro de datos personales
Objetivo	Registrar datos del usuario
Perfil del Usuario	Usuario.
Descripción	El usuario podrá llenar la información requerida tomando en cuenta los parámetros de validación
Criterio de éxito	Cuando el usuario haya llenado todos los campos podrá dar fin al registro de información
Criterio de falla	Cuando no se llena algún campo no puede continuar
Autor	

Elaborado por: Jhony Cacuango

Tabla 9 Prueba usabilidad PU-002

Identificador caso de prueba	PU-002
Función a probar	Registro de lugar y fecha
Objetivo	Registrar datos de lugar y fecha de matriculación

Perfil del Usuario	Usuario.
Descripción	El usuario podrá llenar la información requerida tomando en cuenta los parámetros de validación
Criterio de éxito	Cuando el usuario haya llenado todos los campos podrá dar fin al registro del lugar y fecha podrá continuar
Criterio de falla	Cuando no se llena algún campo no puede continuar
Autor	

Elaborado por: Juan Collaguazo

Tabla 10 Prueba usabilidad PU-003

Identificador caso de prueba	PU-003
Función a probar	Búsqueda la información del usuario
Objetivo	Busca cualquier información que desee
Perfil del Usuario	Usuario.
Descripción	El usuario podrá buscar la información requerida tomando en cuenta que solo podrá buscar un campo
Criterio de éxito	Cuando el usuario haya ingresa un dato Le saldrá como resultado toda información registrada

Criterio de falla	Cuando el usuario haya ingresa un dato Y no este salga mensaje de que no existe esa información
Autor	

3.5 Pruebas de funcionalidad de la plataforma WEB

La funcionalidad de la plataforma WEB se determinará por la técnica de caja negra antes mencionada.

Tabla 11 Pruebas de funcionalidad

ID	Descripción	Anexo	Estado
PCN-001	Registro de datos personales	I	Realizado
PCN-002	Registrar datos de lugar y fecha de matriculación	I	Realizado
PCN-003	Búsqueda la información del usuario	I	Realizado

Elaborado por: Bryan Pumisacho

3.6 Pruebas de carga de la plataforma WEB

Para realizar la prueba de carga se creó el grupo y el cual será para 100 personas

The screenshot shows the 'Thread Group' configuration window in JMeter. The 'Name' field is set to 'Prueba de Proyecto Fundamentos'. The 'Number of Threads (users)' is set to 100. The 'Ramp-up period (seconds)' is set to 1. The 'Loop Count' is set to 1. The 'Same user on each iteration' checkbox is checked. The 'Delay Thread creation until needed' checkbox is unchecked. The 'Specify Thread lifetime' checkbox is unchecked. The 'Duration (seconds)' and 'Startup delay (seconds)' fields are empty.

Se asignara un nombre que es por defecto, pondremos el localhost y la ruta de la página

The screenshot shows the 'HTTP Request' configuration window in JMeter. The 'Name' field is set to 'HTTP Request'. The 'Server Name or IP' is set to 'localhost'. The 'Path' is set to 'fundamentos_p/index.html'. The 'Method' is set to 'GET'. The 'Redirect Automatically' checkbox is unchecked. The 'Follow Redirects' checkbox is checked. The 'Use KeepAlive' checkbox is checked. The 'Use multipart/form-data' checkbox is unchecked. The 'Browser-compatible headers' checkbox is unchecked. The 'Parameters' tab is selected. The 'Send Parameters With the Request' section is empty.

Y por último agregamos el nombre del reporte el cual enviara los detalles de cuantos usuarios soporta

The screenshot shows the 'Aggregate Report' configuration window in JMeter. The 'Name' field is set to 'Prueba de Carga'. The 'Filename' field is empty. The 'Log/Display Only' section has 'Errors' and 'Summary' checkboxes. Below the configuration is a table with the following data:

Label	# Samples	Average	Median	90% Line	95% Line	99% Line	Min	Maximum	Error %	Throughput
Total	0	0	0	0	0	0	92233720...	-92233720...	0,00%	,0/h

Agregamos la tabla para verificar resultados

View Results in Table

Name:

Comments:

Write results to file / Read from file

Filename Log/Display Only: ☐ Errors ☒ Successes

Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time(...)	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency
----------	------------	-------------	-------	------------------	--------	-------	------------	---------

Para los resultados se puede observar que con 1224 nos marca un 2% de error los cual soporta hasta 1200 usuarios sin errores de los cuales debemos disminuir para no tener errores o que no colapsé hasta 1100 usuarios

Label	# Samples	Average	Median	90% Line	95% Line	99% Line	Min	Maximum	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec
HTTP Requ...	44650	180	21	551	752	1161	0	1460	22.98%	63.0/sec	205.73	8.78
HTTP Requ...	19950	53	3	190	408	574	0	1224	2.31%	82.9/sec	291.22	14.48
Total	64600	141	6	476	656	1138	0	1460	16.60%	67.0/sec	223.88	10.06

En la tabla se puede observar que se completa correctamente

Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time(ms)	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency	Cor
201	23:03:36.521	Prueba de Proye...	HTTP Request	3	✓	3624	183	3	
202	23:03:36.570	Prueba de Proye...	HTTP Request	3	✓	3624	183	3	
203	23:03:36.621	Prueba de Proye...	HTTP Request	3	✓	3624	183	3	
204	23:03:36.670	Prueba de Proye...	HTTP Request	3	✓	3624	183	3	
205	23:03:36.720	Prueba de Proye...	HTTP Request	3	✓	3624	183	3	
206	23:03:36.769	Prueba de Proye...	HTTP Request	3	✓	3624	183	3	
207	23:03:36.820	Prueba de Proye...	HTTP Request	2	✓	3624	183	2	
208	23:03:36.871	Prueba de Proye...	HTTP Request	2	✓	3624	183	2	
209	23:03:36.921	Prueba de Proye...	HTTP Request	3	✓	3624	183	3	
210	23:03:36.972	Prueba de Proye...	HTTP Request	2	✓	3624	183	2	
211	23:03:37.022	Prueba de Proye...	HTTP Request	2	✓	3624	183	2	
212	23:03:37.070	Prueba de Proye...	HTTP Request	3	✓	3624	183	3	
213	23:03:37.122	Prueba de Proye...	HTTP Request	3	✓	3624	183	3	
214	23:03:37.170	Prueba de Proye...	HTTP Request	2	✓	3624	183	2	
215	23:03:37.220	Prueba de Proye...	HTTP Request	3	✓	3624	183	3	
216	23:03:37.271	Prueba de Proye...	HTTP Request	2	✓	3624	183	2	
217	23:03:37.320	Prueba de Proye...	HTTP Request	3	✓	3624	183	3	
218	23:03:37.370	Prueba de Proye...	HTTP Request	3	✓	3624	183	3	
219	23:03:37.421	Prueba de Proye...	HTTP Request	3	✓	3624	183	3	
220	23:03:37.470	Prueba de Proye...	HTTP Request	2	✓	3624	183	2	
221	23:03:38.758	Prueba de Proye...	HTTP Request	2	✓	3624	183	2	
222	23:03:38.808	Prueba de Proye...	HTTP Request	2	✓	3624	183	2	
223	23:03:38.858	Prueba de Proye...	HTTP Request	3	✓	3624	183	3	
224	23:03:38.909	Prueba de Proye...	HTTP Request	2	✓	3624	183	2	
225	23:03:38.959	Prueba de Proye...	HTTP Request	3	✓	3624	183	3	
226	23:03:39.009	Prueba de Proye...	HTTP Request	3	✓	3624	183	3	
227	23:03:39.060	Prueba de Proye...	HTTP Request	2	✓	3624	183	2	
228	23:03:39.108	Prueba de Proye...	HTTP Request	3	✓	3624	183	3	
229	23:03:39.159	Prueba de Proye...	HTTP Request	2	✓	3624	183	2	
230	23:03:39.209	Prueba de Proye...	HTTP Request	2	✓	3624	183	2	
231	23:03:39.259	Prueba de Proye...	HTTP Request	2	✓	3624	183	2	
232	23:03:39.308	Prueba de Proye...	HTTP Request	2	✓	3624	183	2	
233	23:03:39.358	Prueba de Proye...	HTTP Request	3	✓	3624	183	3	

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

El sistema web para la Reserva de Turnos para Matricula, desarrollada con el equipo de trabajo cumple con los objetivos planteados y su vez permite mejorar y agilizar los procesos a la hora de que el cliente quiera reservar un turno.

El sistema web da la facilidad al usuario de registrar y buscar la información de un turno ya registrado como: id, placa, nombre, apellido, correo, dirección, zona de revisión y fecha-hora de revisión.

La reserva de turno no podrá ser manipulada una vez que se haya registrado en el sistema con el fin de proporcionar integridad y confiabilidad en los datos para evitar alteraciones en las reservaciones ya establecidas.

Para el desarrollo del sistema WEB, se utilizó las herramientas como: XAMPP, PHP, BOOSTRAP y Visual Studio Code permitiendo cumplir con los requerimientos solicitados por el cliente.

Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema se realizaron varias pruebas de: funcionalidad, usabilidad y aceptación del sistema. Los resultados de cada una de las pruebas se cumplieron con éxito y se comprobó que el sistema cumple con los requerimientos solicitados por el cliente.

4.2 Recomendaciones

Esta plataforma de reservación de citas de matriculación vehicular va necesitar diferentes páginas las cuales nos puedan informar si el usuario tiene alguna cuenta pendiente y donde pueda visualizar cuantos puntos les quedan

Tambien el usuario podrá crearse una cuenta mediante el registro de su placa y una contraseña donde la cual dará los datos personales del usuario

La página web tendrá opciones de interacción como de un simulador de pruebas para poder sacar licencia de conducir y le dará el puntaje que haya sacado en la prueba

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cortés, Y. (2019). Qué es SCRUM y los roles en SCRUM. Recuperado el 20 Noviembre 2019, Obtenido de: <https://platzi.com/blog/que-es-scrum-y-los-roles-en-scrum/>

Peralta, A. (2003). Metodología SCRUM. Montevideo: Uruguay.

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2013). La Guía Definitiva de Scrum (p. 14). N/a: n/a.

Refinamiento de la lista de requisitos y cambios en el proyecto – Product Backlog Refinement. (2019). Recuperado el 6 Octubre 2019, Obtenido de: <https://proyectosagiles.org/replanificacion-proyecto/>

Torres, M. (2016). Symphony Framework: Desarrollo Rápido de Aplicaciones WEB. 2ª. 2nd ed. Createspace Independent Pub.

¿Qué es XAMPP y para qué sirve? (2019). Recuperado el 7 Octubre 2019, Obtenido de: <https://www.mantenimientosdeunapc.tk/2011/11/que-es-xampp-y-para-que-sirve.html>

Gilfillan, I. (2003). La Biblia MySQL. Recuperado el 8 Agosto 2018, Obtenido de: <http://didepa.uaemex.mx/clases/Manuales/MySql/MySql-La%20biblia%20de%20mysql.pdf>

Sabogal, J. (2012). La Importancia De La Automatización. Redjbm.com. Recuperado el 10 Agosto 2018, Obtenido de: <http://www.redjbm.com/catedra/index.php/tecnologia/68-laimportancia-de-la-automatizacion>

Salcedo, L. (2015). ¿Qué es MySQL? , conoce algunos de sus beneficios. Hosting seguro. Recuperado el 8 Agosto 2018, Obtenido de: <http://www.hostingseguro.com/blog/que-es-mysql-conoce-algunos-de-sus-beneficios>

Solis, J. (2014). ¿Qué es Bootstrap y cómo funciona en el diseño WEB? Chucherías. Recuperado el 8 Agosto 2018, Obtenido de: <https://www.arWEB.com/chucherias/¿que-es-bootstrap-y-como-funciona-en-el-disenoWEB/>

Rodriguez, B. (2014). HERRAMIENTAS CASE PowerDesigner. Recuperado el 7 Octubre 2019, Obtenido de: <https://prezi.com/drrn1rxl1ol8/herramientas-case-powerdesigner/>

Terrera, G. (2019). TestingBaires » Pruebas de Caja Negra y un enfoque práctico. Recuperado el 20 Noviembre 2019, Obtenido de: <https://testingbaires.com/2017/02/26/pruebas-caja-negra-enfoque-practico/>

ANEXO A: Product Backlog

Tabla 12 Product Backlog

Identificador	Historia	Estado	Sprint	Prioridad
1	Selección de turno de matricula	Finalizado	1	Baja
2	Registro de datos	Finalizado	2	Alta
3	Registro de hora y fecha de matriculación	Finalizado	3	Media
4	Registro del lugar de matriculación	Finalizado	3	Media
5	Mostrar datos	Finalizado	4	Media
6	búsqueda	Finalizado	4	Media

Elaborado por: Jhony Cacuango

ANEXO B: Sprint Backlog

Tabla 13 Sprint Backlog

Id Sprint	Nombre del Sprint	Historias de Usuario (HU)	Tiempo estimado (días)
0	Instalación de programas y diseño	Instalar visual Basic Instalador servidor XAMMP Diseño de Maquetado Diseño del formulario para guardar el turno Selección de fecha y hora para la matriculación	5
1	Diseño de la pagina	Página de inicio Segunda página con las opciones Tercera página con la placa Cuarta página con hora día Quinta página datos cliente Sexta página con los datos guardados Validación de campos	5

		Implementación base de datos	
2	Desarrollo de código, funcionalidades	<p>Funcionamiento de Consulta cita</p> <p>Cambiar la interfaz</p> <p>Eliminar lugares de matriculación</p> <p>Funcionalidad de selección</p> <p>Validación de Campos</p> <p>Validación con Base de Datos</p> <p>Realizar la muestra de los resultados</p>	5
3		<p>Guardar en la base de datos</p> <p>Modificar la interfaz</p> <p>Validación de la base de datos</p> <p>Cambios en la interfaz</p> <p>Mostrar resultados de proyecto</p> <p>Validar botones con base</p>	5

		Guardar placa en base	
		Validación Hora y Fecha	
		Documentación	

Elaborado por: jose Antonio borja

ANEXO I: Pruebas de caja negra

- PCN-001. Registro de datos personales

Elaborado por: jose Antonio borja

- PCN-002. Registrar datos de lugar y fecha de matriculación

Elaborado por: Jhony Cacuango

Email
hjhj@hotmail.com

Dirección
La mena 2

Zona de Revisión
Matriculación Quitumbe

Fecha
2020-02-14 11:11

February - 2020

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	
26	27	28	29	30	31	1	07:00
2	3	4	5	6	7	8	08:00
9	10	11	12	13	14	15	08:30
16	17	18	19	20	21	22	09:00
23	24	25	26	27	28	29	10:30

• **Elaborado por:** Bryan Pumisacho

• PCN-003. Búsqueda la información del usuario

Inicio Contactanos

Escuela Politécnica Nacional

Usuarios Registrados

ID_Usuario	Placa	Nombre	Apellido	Correo	Dirección	Zona	Fecha
1	GUA3030	Juan	Collaguazo	jose@hotmail.com	La mena 2	Chillogallo	2020-05-13 08:00:00
2	UIO7878	Juan	Collaguazo	hjhj@hotmail.com	La mena 2	Chillogallo	2020-02-14 11:37:00

Síguenos En Nuestras Redes Sociales

YouTube Facebook Twitter

Elaborado por: Juan Collaguazo

ANEXO J: Manual de usuario

Guía de usuario

1. Aparecerá en la pantalla principal, la presentación de nuestra página, poner en siguiente



2. Tendrá dos opciones en la página siguiente la primera será de matriculación y otra para visualizar la consulta. Seleccionaremos en MATRICULACIÓN

•

Reserva de Turnos Para Matricula



MATRICULACION

My Hero Academia es una serie de manga escrita e ilustrada por Kôhei Horikoshi. Se basa en un one-shot realizado por el mismo autor y publicado en el quinto volumen del manga Ōmagadoki

[AGENDAR TURNO »](#)



CONSULTA

Naruto, romanizada como NARUTO, es una serie de manga escrita e ilustrada por Masashi Kishimoto. La obra narra la historia de un ninja adolescente llamado Naruto Uzumaki, quien aspira a convertirse en hokage

[CONSULTAR AQUI »](#)

3. Seleccionaremos en público en general

Realizar Cita Previa



PUBLICO EN GENERAL

LOSTURNOS SE LES DARÁ A TODAS LAS PERSONAS SIN PROBLEMAS

[SIGUIENTE »](#)

•

4. En el formulario se deberá llenar los datos del cliente, nombre apellido y la placa que es la principal. Adicionalmente deberá seleccionar la zona y la fecha y registrar.



Formulario de registro con secciones para 'Vehiculo' y 'Informacion Personal'. Incluye campos para Placa, Nombre, Apellido, Email, Direccion, Zona de Revision (dropdown) y Fecha de Revision (calendar icon). Un botón 'Registrar' está al final.

Vehiculo

Placa

Informacion Personal

Nombre

Apellido

Email

Direccion

Zona de Revision

Fecha de Revision

Centro Mixto Guamani

Registrar

Se le enviara directamente al documento de registro dónde se podrá ver el registro mediante la búsqueda de la placa o un mensaje que no exista registro

DATOS DE PLACA INGRESADA							
ID_Usuario	Placa	Nombre	Apellido	Correo	Direccion	Zona	Fecha
No hay registros que coincidan con su criterio de busqueda.							
REGRESAR							

.