

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y SISTEMAS**

**PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
TECNOLOGÍA EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**TEMA:**

Diseño de un sistema web para la gestión de solicitudes de mantenimiento y reparación de los vehículos del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria

**Autora: Jeniffer Veliz Herrera**

**Tutora: PhD. Maikel Leyva**

**Guayaquil, Ecuador**

**Febrero-2021**

## ÍNDICE GENERAL

<b>Contenidos:</b>	<b>Páginas:</b>
Carátula.....	I
Dedicatoria.....	II
Agradecimiento.....	III
Certificación de la aceptación del tutor.....	IV
Cláusula de autorización para la publicación de trabajos de titulación.....	V
Reconocimiento de firma.....	VI
Copia de documentos.....	VII
Certificación de la aceptación del tutor.....	VIII
Resumen.....	IX
Abstract.....	X

### **CAPITULO I**

#### **EL PROBLEMA**

##### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Ubicación del problema en un contexto .....	1
Situación conflicto.....	2
Formulación del problema .....	3
Delimitación del problema .....	3
Variables de la investigación .....	3
Variable independiente .....	3
Variable dependiente .....	3
Evaluación del problema .....	3
Delimitado .....	3
Claro.....	4
Evidente .....	4
Relevante .....	4
Factibilidad .....	4
Original.....	4

Objetivos de la investigación .....	5
Objetivo general .....	5
Objetivos específicos .....	5
Justificación de la investigación .....	5
Conveniencia .....	5
Implicaciones prácticas .....	6
Utilidad metodológica.....	7

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÒRICO**

#### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

Antecedentes históricos.....	8
Mantenimiento .....	8
Mantenimiento preventivo .....	8
Mantenimiento correctivo .....	9
Gestión del mantenimiento asistido por computadora .....	10
Sistemas gestores de bases de datos.....	10
Lenguaje de programación PYTHON.....	11
Eventos .....	12
Sintaxis.....	12
Librería Estándar .....	14
Framework web.....	14
Django o Flask .....	15
Flask.....	16
Similitudes y diferencias entre Django y Flask .....	25
Metodología Scrum.....	26
Ejecución de la iteración .....	27

### **CAPÍTULO III**

#### **METODOLOGÍA**

Presentación de la empresa .....	29
Misión.....	29
Visión .....	29
Planta Central .....	31
Diseño de la investigación .....	32
Enfoque cualitativo.....	35
Diferencias entre enfoques cualitativos y cuantitativos .....	36
Tipos de Investigación .....	38
Descriptiva.....	38
Explicativa .....	38
Correlacional .....	39
Población y muestra .....	39
Población.....	39
Muestra .....	39
Técnicas e Instrumentos de la investigación.....	39
Recolección de información.....	39
Encuesta .....	39
Entrevista .....	40

### **CAPÍTULO IV**

#### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

Análisis e interpretación de los resultados .....	<b>41</b>
Análisis de la encuesta .....	41
Pregunta 1: Conductores y Administrativo .....	41
Pregunta 2:.....	42
Pregunta 3:.....	43
Pregunta 4:.....	44
Pregunta 5:.....	45
Pregunta 6:.....	46

Pregunta 7:.....	47
Resultados y Análisis.....	48
Resultados de la entrevista .....	48
Título de la propuesta .....	49
Fundamentos .....	49
Estudio de Factibilidad.....	49
Factibilidad técnica .....	49
Factibilidad Económica.....	49
Factibilidad Operacional .....	49
Beneficios de la aplicación web.....	50
Objetivo de la aplicación web .....	50
Objetivo general .....	50
Objetivos específicos .....	50
Beneficios del proyecto.....	52
Hardware .....	52
Software.....	52
Usuarios y Roles.....	52
Diagrama casos de uso .....	54
Diagrama del sistema .....	56
Diagrama .....	57
Prototipo de interfaz.....	58
Conclusiones .....	66
Recomendaciones .....	66
<b>Bibliografía .....</b>	<b>67</b>

## INDICE FIGURAS

FIGURA 1-SINTAXIS .....	13
FIGURA 2-DJANGO .....	15
FIGURA 3-FLASK .....	16
FIGURA 4-ESTRUCTURA ORGANIZADA .....	30
FIGURA 5-LOGO DE LA INSTITUCIÓN .....	31
FIGURA 6-ENFOQUE CUANTITATIVO.....	33
FIGURA 7-PROCESO CUANTITATIVO .....	34
FIGURA 8-PROCESO CUALITATIVO .....	36
FIGURA 9-MODELO ENTIDAD RELACIÓN .....	53
FIGURA 10-CASOS DE USO.....	53
FIGURA 11-DIAGRAMA DE PROCESOS .....	54
FIGURA 12-EL PRIMER MÓDULO DEL SOFTWARE LLAMADO CREAR USUARIO COMPRENDERÁ EL REGISTRO DE LOS USUARIOS EN LA PÁGINA WEB.....	58
FIGURA 13-EL SEGUNDO MÓDULO SE LLAMA USUARIO TE PERMITE EL INGRESO COMO USUARIO. ....	59
FIGURA 14-EL TERCER MÓDULO SE LLAMA GENERAR SOLICITUD DE MANTENIMIENTO ESTE MODULO VERIFICARA FECHAS DISPONIBLES PARA HACERLE LOS MANTENIMIENTOS A LOS VEHICULOS A TIEMPO.....	60
FIGURA 15-EL CUARTO MÓDULO SE LLAMA REGISTRAR COTIZACIÓN EN ÉL SE PODRÁ VISUALIZAR LAS PROFORMAS ENVIADAS POR LAS EMPRESAS. ....	61
FIGURA 16-EL QUINTO MÓDULO SE LLAMA CONSULTAR PRODUCTOS Y EL STOCK QUE TIENEN LAS EMPRESAS. ....	62
FIGURA 17-EL SÉPTIMO MÓDULO SE LLAMADA CONSULTAR PEDIDO Y SE PUEDE BUSCAR LOS ACCESORIOS PARA LOS VEHICULOS.....	64
FIGURA 18-EL OCTAVO MÓDULO SE LLAMA GENERAR SOLICITUD DE PRODUCTO EN ESA VENTANA LOS PROVEEDORES PODRÁN SUBIR LOS PRODUCTOS QUE VENDEN SUS EMPRESAS. ....	65

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 0-1 ¿TIENE USTED CONOCIMIENTO DE LOS DISEÑOS WEB? .....	41
CUADRO 0-2 ¿CREE USTED QUE CONTAR CON UN SISTEMA AUTOMATIZADO DE SOLICITUDES DE MANTENIMIENTOS VEHICULAR SERÍA DE GRAN BENEFICIO? .....	42
CUADRO 0-3 ¿ESTÁ CONFORME CON EL SISTEMA MANUAL CON EL QUE CUENTA INÍA AL MOMENTO DE SOLICITAR UN MANTENIMIENTO VEHICULAR? .....	43
CUADRO 0-4 ¿SOLICITAR LOS MANTENIMIENTOS MEDIANTE UN SISTEMA AUTOMATIZADO, CREE USTED QUE REDUCIRÁ LA PÉRDIDA DE TIEMPO Y RECURSOS? .....	44
CUADRO 0-5 ¿SI SE OPTIMIZA EL PROCESO DE SOLICITUD DE MANTENIMIENTO CREE USTED QUE SERÍA FACTIBLE CON CUMPLIR CON EL TIEMPO REQUERIDO? .....	45
CUADRO 0-6 ¿COMO SE HACE LA SOLICITUD DE MANTENIMIENTOS VEHICULAR EN INIAP? .....	46
CUADRO 0-7 ¿GUARDAN EL REGISTRO DE LAS SOLICITUDES MANUALES? .....	47
CUADRO 0-1-DIAGRAMA DE GANTT .....	51
CUADRO 0-1-REQUERIMIENTO DEL SISTEMA HARDWARE Y SOFTWARE .....	52

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **Planteamiento del problema**

##### **Ubicación del problema en un contexto**

En la actualidad los avances tecnológicos causan un gran impacto Empresaria, debido a la gran competencia, les ha tocado adaptarse a los nuevos cambios y esto ha generado la automatización en sus procesos administrativos. La utilización de sistemas informáticos para la administración de registros de solicitudes, resulta muy eficaz y eficiente dentro de los procedimientos que generan las distintas áreas de las Empresas, disminuyendo perdidas en recursos humanos, bienes y finanzas.

Según Fernández & Germán (2015) Los sistemas de información juegan un papel muy importante en la sociedad, por ser una herramienta poderosa y alterna para apoyar a los gerentes individuales a tomar mejores decisiones, cuando los problemas no sean los habituales y cambien constantemente y a la gente que trabaja en grupo a tomar decisiones de manera más eficiente, así como también, ayudan a la alta dirección a monitorear el desempeño de la empresa o institución, identificando problemas estratégicos y oportunidades. Los beneficios que pueden aportar los sistemas de información como apoyo a la toma de decisiones administrativas para la organización, estarían reflejados en la cadena de abastecimiento, relaciones con el cliente y/o usuarios y la planeación de escenarios de negocios.

Se debe utilizar procedimientos operativos para maximizar la eficiencia de información, esta debe ser precisa para toda la empresa o institución y proporcionar las herramientas para facilitar los procesos de toma de decisiones que ayudarán a alcanzar sus objetivos estratégicos. Los sistemas de información modifican profundamente la manera en que una empresa, una industria o un negocio, deba ajustarse al impacto digitalizado

y los nuevos flujos de información. Los sistemas de información basados en computadoras, son indispensables para realizar las actividades planificadas en cualquier organización.

Según Trasobares (2016) Un buen sistema de información ha de ser capaz de recibir y procesar los datos del modo más eficaz y sin errores, suministrar los datos en el momento preciso, evaluar la calidad de los datos de entrada, eliminar la información poco útil, evitando redundancias, almacenar los datos de modo que estén disponibles cuando el usuario lo crea conveniente, proporcionar seguridad evitando la pérdida de información o la intrusión de personal no autorizado o agentes externos a la compañía y generar información de salida útil para los usuarios de sistemas de información, ayudando en el proceso de toma de decisiones.

### **Situación conflicto**

En 1959, el Gobierno del Ecuador creó el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), con el propósito de encontrar solución a los crecientes problemas que afectaban a la producción agropecuaria y al modelo de desarrollo adoptado. Sin embargo, por falta de recursos, recién en 1961, el Instituto comenzó sus actividades de investigación en una hacienda de la Asistencia Pública, que luego se convirtió en la Estación Experimental Santa Catalina.

El departamento de administración de compras públicas, presenta un inconveniente para gestionar las solicitudes generadas por los funcionarios, para mantenimientos, compras y repuestos de accesorios para vehículos. Esta problemática tiene como consecuencia la generación de retrasos en las labores de los funcionarios y además representa una pérdida monetaria para la institución, ya que, al no disponer de los vehículos en buen estado, implica que los empleados no cumplan con sus actividades asignadas, lo que se traduce, en pagar sueldos sin producción.

Si la problemática no es atendida, la consecuencia principal para la institución sería la pérdida de vehículos en gran escala y el aumento de despidos intempestivos, lo que provocaría que el personal sea insuficiente para cumplir con las actividades que requiere el INIAP.

Para ello, es necesario diseñar un sistema informático, que permitirá un mejor control sobre el estado de los vehículos y que a su vez, reportará de manera automatizada el momento en que se requiera proceder con los mantenimientos respectivos.

ASPECTO	CAMPO	ARÉA	AÑO
Diseño de página web	Phyton	Msql	2020

### **Formulación del problema**

¿Cómo influye un sistema informático automatizado en el registro de solicitudes para el control del uso y daños de vehículos del INIAP?

### **Delimitación del problema**

#### **Variables de la investigación**

#### **Variable independiente**

Sistema automatizado web de gestión de solicitudes de mantenimiento y reparación de vehículos.

#### **Variable dependiente**

Control de uso y daños de vehículo

### **Evaluación del problema**

#### **Delimitado**

Todos los procesos de solicitud se hacen mediante una bitácora y suele pasar que como no hay un orden cronológico para revisar los vehículos, estos en muchas ocasiones no reciben el mantenimiento a tiempo y provocando que se desembarquen otra serie de problemas.

### **Claro**

Al identificar el problema en el sistema de mantenimiento que tiene el INIAP. Se puede evidenciar que el factor claro es que los conductores no cuentan con un sistema sintetizado que evite que los carros no puedan recibir su mantenimiento a tiempo.

### **Evidente**

Es evidente que el Iniap, así como otras instituciones del estado no cuentan con un sistema informático de solicitudes. Por motivo de que el Estado Ecuatoriano no cuenta con liquidez.

### **Relevante**

Este problema nos permite evidenciar que los conductores y el Iniap no cuentan con sistema que les permita ahorrar tiempo, dinero y en alguna ocasión talento humano

### **Factibilidad**

La solución sería crear una página web, que permitirá que cada conductor genere su solicitud mediante un sistema. Proporcionando un trabajo eficaz y cumpliría con los objetivos del INIAP.

### **Original**

La originalidad de esta investigación es que ninguna institución perteneciente al Estado cuenta con un sistema automatizado dirigido exclusivamente para mantenimientos de vehículos.

## **Objetivos de la investigación**

### **Objetivo general**

Diseñar una aplicación web de registro y control del uso y daños vehiculares para mejorar la administración de solicitudes de los funcionarios del INIAP.

### **Objetivos específicos**

1. Fundamentar los aspectos teóricos de una página web, para la organización y administración de solicitudes y su impacto en la optimización del proceso de reparación y mantenimiento vehicular.
2. Diagnosticar el estado actual del proceso de solicitudes, reparaciones y mantenimientos de vehículos del INIAP.
3. Proponer un sistema de registro de solicitudes para reparación y mantenimiento vehicular, y su impacto en la optimización del proceso.

## **Justificación de la investigación**

### **Conveniencia**

El sistema de información cubrirá el control y seguimiento de las tareas de uso, mantenimiento y/o reparación de vehículos, en este caso las solicitudes de los funcionarios, con requerimientos solicitados al departamento de compras públicas.

Este proyecto es importante porque permite plantear una solución para la gestión del proceso de mantenimiento y reparación de los vehículos de distintas áreas, contemplando para ello un registro de kilometraje de las rutas que se establecen semanalmente, de una forma ordenada, que servirá para el monitoreo en tiempo real del estado de los vehículos donde se podrá identificar, qué vehículo tendrá que iniciar el proceso de mantenimiento, mediante un reporte por estado de operatividad.

### **Relevancia Social**

Este proyecto permite garantizar que las actividades de los funcionarios no se vean afectadas por problemas de movilización, ya que sus jornadas laborales dependen de los vehículos para trasladarse a distintos lugares de trabajo, en ciudades y sectores rurales. Esto también beneficiará el traslado de material genético, plantas y semillas a los diferentes centros de investigación que mantiene el INIAP a nivel nacional, actividad que debe cumplir con estrictos estándares de tiempo y calidad.

### **Implicaciones prácticas**

Para ellos es necesario en la práctica utilizar un sistema web, que permita optimizar el proceso de mantenimiento y reparación que constara de los siguientes módulos:

1. El primer módulo del software llamado crear usuario, comprenderá el registro de los usuarios en la página web.
2. El segundo módulo se llama usuario te permite el ingreso como usuario.
3. El tercer módulo se llama generar solicitud de mantenimiento este módulo verificara fechas disponibles para hacerle los mantenimientos a los vehículos a tiempo.
4. El cuarto módulo se llama registrar cotización en él se podrá visualizar las proformas enviadas por las empresas.
5. El quinto modulo se llama consultar productos y el stock que tienen las empresas.
6. El sexto módulo se llama consultar pedido y se puede buscar los pedidos que se solicitaron en el estado en que se encuentran.
7. El séptimo módulo se llama solicitar pedido y se puede buscar los accesorios para los vehículos.
8. El octavo módulo se llama generar solicitud de producto en esa ventana los proveedores podrán subir los productos que venden sus empresas.

### **Utilidad metodológica**

De acuerdo al proceso con el que se manejan las compras públicas, para la gestión de solicitudes en la reparación y mantenimiento de los vehículos. Se determina que el 90% del proceso actual de trabajo se genera manualmente. Lo que conlleva a un mayor consumo de recursos, tanto en el factor humano y material. Esta propuesta permite de manera genérica ser utilizado en otras organizaciones gubernamentales para el control del parque automotor, como una medida de salvaguardar los recursos públicos, en este sentido el proyecto adquiere utilidad metodológica ya que permite ser utilizado basado en las particularidades en otras empresas.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **Fundamentación teórica**

##### **Antecedentes históricos**

En la presente investigación se recopila información de diseños de sistemas web para la gestión de solicitudes de mantenimiento y reparación de los vehículos para instituciones públicas.

Se hace énfasis a los siguientes fundamentos teóricos: Mantenimiento preventivo y correctivo, gestión del mantenimiento, bases de datos MYSQL, lenguaje de programación Python, framework web, flask Django, y la metodología Scrum.

##### **Mantenimiento**

##### **Mantenimiento preventivo**

Según Sima (2017) La finalidad del mantenimiento preventivo es: Encontrar y corregir los problemas menores antes de que estos provoquen fallas. El mantenimiento preventivo puede ser definido como una lista completa de actividades, todas ellas realizadas por; usuarios, operadores, y mantenimiento. Para asegurar el correcto funcionamiento de la planta, edificios. Máquinas, equipos, vehículos, etc.

Como su nombre lo indica el mantenimiento preventivo se diseñó con la idea de prever y anticiparse a los fallos de las máquinas y equipos, utilizando para ello una serie de datos sobre los distintos sistemas y subsistemas e inclusive partes. Bajo esa premisa se diseña el programa con frecuencias calendario o uso del equipo, para realizar cambios de sub-ensambles, cambio de partes, reparaciones, ajustes, cambios de aceite y lubricantes, etc., a maquinaria, equipos instalaciones y que se considera importante realizar para evitar fallos. Es importante trazar la estructura del diseño incluyendo en ello las componentes de Conservación, Confiabilidad, Mantenibilidad, y un plan que fortalezca la capacidad de gestión de cada uno de los diversos estratos organizativos y empleados sin importar su

localización geográfica, ubicando las responsabilidades para asegurar el cumplimiento.

### **Mantenimiento correctivo**

Según Renovatec (2015) entiende por mantenimiento correctivo la corrección de las averías o fallas, cuando éstas se presentan. Es la habitual reparación tras una avería que obligó a detener la instalación o máquina afectada por el fallo. Históricamente, el mantenimiento nace como servicio a la producción. Lo que se denomina Primera Generación del Mantenimiento cubre el periodo que se extiende desde el inicio de la revolución industrial hasta la Primera Guerra Mundial.

En estos días la industria no estaba altamente mecanizada, por lo que el tiempo de paro de maquina no era de mayor importancia. Esto significaba que la prevención de las fallas en los equipos no era una prioridad para la mayoría de los gerentes. A su vez, la mayoría de los equipos eran simples, y una gran cantidad es-taba sobredimensionada. Esto hacía que fueran fiables y fáciles de reparar. Como resultado no había necesidad de un mantenimiento sistematizo más allá de limpieza y lubricación, y por ello la base del mantenimiento era puramente correctiva.

Las posteriores generaciones del mantenimiento trajeron el preventivo sistemático, el predictivo, el proactivo, el mantenimiento basado en fiabilidad, etc. Y, aun así, una buena parte de las empresas basan su mantenimiento exclusivamente en la reparación de averías que surgen, e incluso algunas importantes empresas sostienen que esta forma de actuar es la más rentable. En otras muchas, las tareas correctivas suponen un alto porcentaje de su actividad y son muy pocas las empresas que han planteado como objetivo reducir a cero este tipo de tareas (objetivo cero averías) y muchas menos las que lo han conseguido.

### **Gestión del mantenimiento asistido por computadora**

Según Hamilton (2014) En la práctica, se trata de un Programa Informático (Software), que permite la gestión de mantenimiento de los equipos y/o instalaciones de una o más empresas, tanto mantenimiento correctivo como preventivo, predictivo, etc. Los Programas GMAO suelen estar compuestos de varias secciones o módulos interconectados, que permiten ejecutar y llevar un control exhaustivo de las tareas habituales en los Departamentos de Mantenimiento como: Control de incidencias, averías, etc. formando un historial de cada máquina o equipo. Programación de las revisiones y tareas de mantenimiento preventivo: limpieza, lubricación, etc. Control de Stocks de repuestos y recambios, conocido como gestión o Control de Almacén. Generación y seguimiento de las "Ordenes de Trabajo" para los técnicos de mantenimiento.

### **Sistemas gestores de bases de datos**

Según Castillas, Gibert & Pérez (2019) Mysql es un sistema gestor de bases de datos (SGBD, DBMS por sus siglas en inglés) muy conocido y ampliamente usado por su simplicidad y notable rendimiento. Aunque carece de algunas características avanzadas disponibles en otros SGBD del mercado, es una opción atractiva tanto para aplicaciones comerciales, como de entretenimiento precisamente por su facilidad de uso y tiempo reducido de puesta en marcha. Esto y su libre distribución en Internet bajo licencia GPL le otorgan como beneficios adicionales (no menos importantes) contar con un alto grado de estabilidad y un rápido desarrollo. Mysql está disponible para múltiples plataformas, la seleccionada para los ejemplos de este libro es GNU/Linux. Sin embargo, las diferencias con cualquier otra plataforma son prácticamente nulas, ya que la herramienta utilizada en este caso es el cliente Mysql client, que permite interactuar con un servidor Mysql (local o remoto) en modo texto. De este modo es posible realizar todos los ejercicios sobre un servidor instalado localmente o, a través de Internet, sobre un servidor remoto.

## Lenguaje de programación PYTHON

Según González (2016) Es un lenguaje similar a Perl, pero con una sintaxis muy limpia y que favorece un código legible. Se trata de un lenguaje interpretado o de script, con tipado dinámico, fuertemente tipado, multiplataforma y orientado a objetos.

Se define Python como un lenguaje de fácil entendimiento que, a diferencia de otros lenguajes, su código es compilado a través de un browser. Cuenta con un intérprete o consola que permite probar ciertas capacidades del lenguaje (Panadero, 2019).

Según (Ciencias, 2014) Cultura de Python Los desarrolladores de Python han creado algo que se podía denominar como una subcultura dentro de la comunidad de desarrolladores. Es decir, estos tienen sus propias formas o metodologías de escribir código. Según el sitio web oficial de Python existe una lista de principios de diseño que se deberían seguir cuando se escribe código en Python:

1. Hermoso es mejor que feo
2. Explícito es mejor que implícito
3. Simple es mejor que complejo
4. Plano es mejor que anidado Challenger, Díaz, Becerra Año XX, abril-junio 2014
5. Disperso es mejor que denso
6. El código legible cuenta
7. Casos especiales no son lo suficientemente especiales para romper las reglas
8. Casi siempre lo práctico vence a lo formal
9. Los errores no deben pasar nunca desapercibidos, a menos que se especifique este comportamiento
10. Ante una ambigüedad, descarte la tentación a adivinar
11. Debe haber una, y preferentemente una sola, manera obvia de lograr algo, aunque esta generalmente no está clara a primera vista a menos que seas un genio.

12. Ahora es mejor que nunca, aunque en muchas ocasiones nunca es mejor que ahora mismo.
13. Si la implementación es difícil de explicar, entonces es una mala idea
14. Si la implementación es fácil de explicar, entonces pudiera ser una buena idea.
15. Los espacios de nombre son una buena idea, hagamos más de eso  
Esta lista<sup>2</sup>, que pudiera tomar libros en explicar en toda su totalidad, simplemente expone que mientras más sencilla y clara se mantengan e implementen las ideas, mejores serán estas.

### **Eventos**

Según (Ciencias, 2014) Python, al convertirse en un fenómeno internacional, cuenta con un grupo de eventos que se realizan para difundir y discutir ideas respecto a este. Al igual que la mayoría de las tecnologías importantes, cuenta con una conferencia oficial, el PyCon (Python Conferencie) que se realiza una vez al año en varias ciudades del mundo. El PyCon es una gran fuente de conocimientos para aquellos interesados en adentrarse en diversos temas y tecnologías de Python, además de ser una buena opción para exponer productos y tecnologías relacionadas con este.

Existen también otras conferencias con tópicos específicos como la de SIPI, donde se debate básicamente el uso del Python por la comunidad científica, entre otras.

### **Sintaxis**

La sintaxis de Python es muy sencilla, tanto que en algunas ocasiones parece pseudocódigo. Es muy interesante observar las diferencias que existen entre el programa Hola Mundo de Python y el de otro lenguaje de alto nivel como C++:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    cout << "Hello World" <<
endl;
    return 0;
}
```

```
print "Hello World"
```

figura 1-sintaxis

Elaborado por: Alexander Domínguez  
Fuente: (Dominguez, 2020)

No es necesario explicar mucho sus diferencias porque resaltan a simple vista, en Python es más simple que en C++, y esto es de vital importancia para ramas como la educación, donde al utilizar lenguajes como C++, generalmente se escuchan frases como “No te preocupes por eso, más adelante en el curso lo veremos”<sup>3</sup>que pueden ser muy dañinas en el proceso de enseñar y motivara personas a que aprendan programación. Intérprete al vuelo Python cuenta con un intérprete o consola que permite probar ciertas capacidades del lenguaje sin tener que crear un módulo de este. Incluso, en ocasiones se utiliza como una poderosa calculadora, con capacidades muy similares a las que ofrece el lenguaje Matlab para la realización de ciertas tareas (Ortiz-Rojas, Maya, Jimenez, Hilliger, & Chiluzia, 219).

### **Librería Estándar**

Según (Ciencias, 2014) Una de las fortalezas de Python, y quizás la mayor, es la librería estándar con que cuenta. Con decenas de módulos cubre la mayoría de las necesidades básicas de un programador y mucho más. En esta se le da cobertura de forma muy intuitiva a tópicos como:

1. Cadenas
2. Estructura de datos
3. Funciones numéricas y matemáticas
4. Compresión de datos Formatos de archivo
5. Criptografía
6. Servicios de los Sistemas Operativos
7. Comunicación entre Procesos
8. Manejo de datos de Internet
9. Servicios multimedia
10. Manejo de excepciones

Existen más de 40 tópicos en la referencia de la librería de Python por lo que se puede afirmar que es una de las más completas con que se cuenta en la actualidad, comparable con la de Java y .NET

### **Framework web**

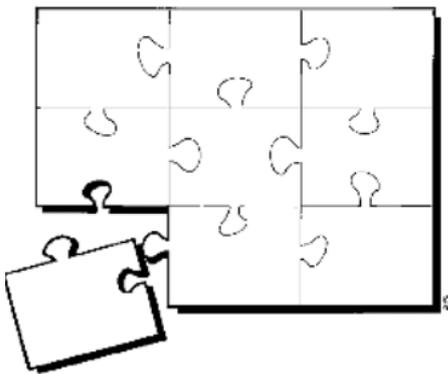
Según (Gutiérrez, 2015) El concepto framework se emplea en muchos ámbitos del desarrollo de sistemas software, no solo en el ámbito de aplicaciones Web. Podemos encontrar frameworks para el desarrollo de aplicaciones médicas, de visión por computador, para el desarrollo de juegos, y para cualquier ámbito que pueda ocurrirnos. En general, con el término framework, nos estamos refiriendo a una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta. Los objetivos principales que persigue un framework son: acelerar el proceso de desarrollo, reutilizar código ya existente y promover buenas

prácticas de desarrollo como el uso de patrones. Un framework Web, por tanto, podemos definirlo como un conjunto de componentes (por ejemplo, clases en java y descriptores y archivos de configuración en XML) que componen un diseño reutilizable que facilita y agiliza el desarrollo de sistemas Web (MYL Vázquez, 2012).

## Django o Flask

Según (Python, 2020) Django es un potente framework en lenguaje Python destinado al desarrollo web escalable y de alta calidad.

Django fue diseñado para trabajar bajo un patrón modelo vista controlador, aunque es también definido como un MVT o modelo – vista – plantilla porque el framework se encarga del manejo de controladores, razón por la cual se dice que es reusable y permite el desarrollo ágil, una de las razones que generan su popularidad.



### *Hola mundo en Django:*

```
1 import textwrap
2
3 from django.http import HttpResponse
4 from django.views.generic.base import View
5
6
7 class HomePageView(View):
8
9     def dispatch(request, *args, **kwargs):
10         response_text = textwrap.dedent('''\
11         <html>
12         <head>
13             <title>Hola mundo desde Django</title>
14         </head>
15         <body>
16             <h1>Saludando al mundo desde el framework Django</h1>
17             <p>Hola mundo!</p>
18         </body>
19         </html>
20         ''')
21         return HttpResponse(response_text)
```

figura 2-django

Elaborado por: Denis krukov  
Fuente: (krykov, 2019)

## Flask

Según (Python, 2020) Otro gran contendiente en esta pugna es Flask. Flask es un framework basado en lenguaje Python que permite desarrollar aplicaciones web de forma sencilla. Se dice, que, a diferencia de Django, está especialmente guiado para novatos.

Es muy fácil hacer comparaciones técnicas pero lo visual resulta contundente, así que te presentamos un Hola mundo escrito en Django y otro escrito en Flask (estructura básica de la ruta principal):

### *Hola mundo en Flask:*

```
1  from flask import Flask
2  app = Flask(__name__)
3
4  @app.route("/")
5  def hello():
6      return "Hola mundo desde Flask!"
7
8  if __name__ == "__main__":
9      app.run()
```

figura 3-flask

Elaborado por: Denis krukov  
Fuente: (krykov, 2019)

## Similitudes y diferencias entre Django y Flask

Según (Python, 2020) El REST framework de Django cuenta con un sistema de autenticación de usuario, mientras que en Flask se pueden usar las opciones nativas para crear un sistema de autenticación básico, aunque si se desea algo más complejo, se puede crear un sistema de login API con Flask-HTTPAuth.

Ambos frameworks permiten un backend limpio en manejo de usuarios, pudiendo limitar memoria y velocidad para evitar caídas en el servidor.

Una diferencia significativa es la versatilidad que tiene Django en manejo de versiones, haciendo simple la distribución de actualizaciones (algo bastante común en desarrollo web) desde el formato URL (ejemplo.com/v1/ejemplo/,v1.ejemplo.com/ejemplo/,oejemplo.com/ejemplo/?version=v1). Flask, por otra parte, permite el manejo de versiones, pero es realizado por el desarrollador mismo e implica manejo de código más complejo y cambios en la plataforma.

Los API que genera Django REST son mucho mejores, pudiendo estos convertirse fácilmente en páginas HTML como puntos finales. Esto significa hacer solicitudes GET y POST fácilmente, algo que en Flask está bastante más condicionado.

Sin embargo, la velocidad de Flask es un punto que juega a su favor. Esto quiere decir que generalmente el desempeño en velocidad que tiene Flask es superior, esto generalmente por el diseño minimalista que tiene la estructura de Flask.

Todo lo expuesto demuestra que ambos son poderosos frameworks de desarrollo, pero si se desea iniciar la mejor alternativa es Flask, particularmente si el aprendiz es autodidacta, puesto que la documentación de Flask es amplia y permite realizar aplicaciones de forma fácil. Esto no quiere decir que sean aplicaciones de baja calidad, teniendo este micro

framework adaptabilidad a bases de datos NoSQL pudiendo realizar aplicaciones completas y complejas.

Django debe ser, sin embargo, una de las metas finales de todo desarrollador web, toda vez que permite crear aplicaciones REST de forma sencilla una vez que se ha dominado su estructuración y existe una interesante bolsa de trabajo para personas capacitadas en este prometedor framework que crece cada día en popularidad.

### **Metodología Scrum**

Según (Proyectos Agiles.org, 2015)scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.

Scrum también se utiliza para resolver situaciones en que no se está entregando al cliente lo que necesita, cuando las entregas se alargan demasiado, los costes se disparan o la calidad no es aceptable, cuando se necesita capacidad de reacción ante la competencia, cuando la moral de los equipos es baja y la rotación alta, cuando es necesario identificar y solucionar ineficiencias sistemáticamente o cuando se quiere trabajar utilizando un proceso especializado en el desarrollo de producto.

El proceso parte de la lista de objetivos/requisitos priorizada del producto, que actúa como plan del proyecto. En esta lista el cliente (Product Owner) prioriza los objetivos balanceando el valor que le aportan respecto a su coste (que el equipo estima considerando la Definición de Hecho) y quedan repartidos en iteraciones y entregas.

Las actividades que se llevan a cabo en Scrum son las siguientes (los tiempos indicados son para iteraciones de 2 semanas):

#### Planificación de la iteración

El primer día de la iteración se realiza la reunión de planificación de la iteración. Tiene dos partes:

1. Selección de requisitos (2 horas). El cliente presenta al equipo la lista de requisitos priorizada del producto o proyecto. El equipo pregunta al cliente las dudas que surgen y selecciona los requisitos más prioritarios que prevé que podrá completar en la iteración, de manera que puedan ser entregados si el cliente lo solicita.
2. Planificación de la iteración (2 horas). El equipo elabora la lista de tareas de la iteración necesarias para desarrollar los requisitos seleccionados. La estimación de esfuerzo se hace de manera conjunta y los miembros del equipo se autoasignan las tareas, se autoorganizan para trabajar incluso en parejas (o grupos mayores) con el fin de compartir conocimiento (creando un equipo más resiliente) o para resolver juntos objetivos especialmente complejos.

#### **Ejecución de la iteración**

Según (Proyectos Agiles.org, 2015) Cada día el equipo realiza una reunión de sincronización (15 minutos), normalmente delante de un tablero físico o pizarra (Scrum Taskboard). El equipo inspecciona el trabajo que el resto está realizando (dependencias entre tareas, progreso hacia el objetivo de la iteración, obstáculos que pueden impedir este objetivo) para poder hacer las adaptaciones necesarias que permitan cumplir con la previsión de objetivos a mostrar al final de la iteración. En la reunión cada miembro del equipo responde a tres preguntas:

- ¿Qué he hecho desde la última reunión de sincronización para ayudar al equipo a cumplir su objetivo?
- ¿Qué voy a hacer a partir de este momento para ayudar al equipo a cumplir su objetivo?
- ¿Qué impedimentos tengo o voy a tener que nos impidan conseguir nuestro objetivo?

Durante la iteración el Facilitador (Scrum Master) se encarga de que el equipo pueda mantener el foco para cumplir con sus objetivos.

- Elimina los obstáculos que el equipo no puede resolver por sí mismo.
- Protege al equipo de interrupciones externas que puedan afectar el objetivo de la iteración o su productividad.

Durante la iteración, el cliente junto con el equipo refinan la lista de requisitos (para prepararlos para las siguientes iteraciones) y, si es necesario, cambian o replanifican los objetivos del proyecto (10%-15% del tiempo de la iteración) con el objetivo de maximizar la utilidad de lo que se desarrolla y el retorno de inversión.

#### Inspección y adaptación

El último día de la iteración se realiza la reunión de revisión de la iteración.

Tiene dos partes:

1. Revisión (demostración) (1,5 horas). El equipo presenta al cliente los requisitos completados en la iteración, en forma de incremento de producto preparado para ser entregado con el mínimo esfuerzo. En función de los resultados mostrados y de los cambios que haya habido en el contexto del proyecto, el cliente realiza las adaptaciones necesarias de manera objetiva, ya desde la primera iteración, replanificando el proyecto.
2. Retrospectiva (1,5 horas). El equipo analiza cómo ha sido su manera de trabajar y cuáles son los problemas que podrían impedirle progresar adecuadamente, mejorando de manera continua su

productividad. El Facilitador se encargará de eliminar o escalar los obstáculos identificados que estén más allá del ámbito de acción del equipo.

### **CAPITULO III**

#### **METODOLOGIA**

##### **Presentación de la empresa**

En la presente investigación se recopila información de diseños de sistemas web para la gestión de solicitudes de mantenimiento y reparación de los vehículos para instituciones públicas.

##### **Misión**

Investigar, Desarrollar Tecnologías, generar procesos de Innovación y Transferencia Tecnológica en el sector Agropecuario, Agroindustrial y de Forestación Comercial, para contribuir al desarrollo sostenible del Ecuador mediante la aplicación de la ciencia.

##### **Visión**

Ser el Instituto de referencia regional en investigación, desarrollo e innovación, articulador y rector del Sistema Nacional de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación Agropecuaria, Agroindustrial y de Forestación Comercial del País.

figura 4-Estructura organizada

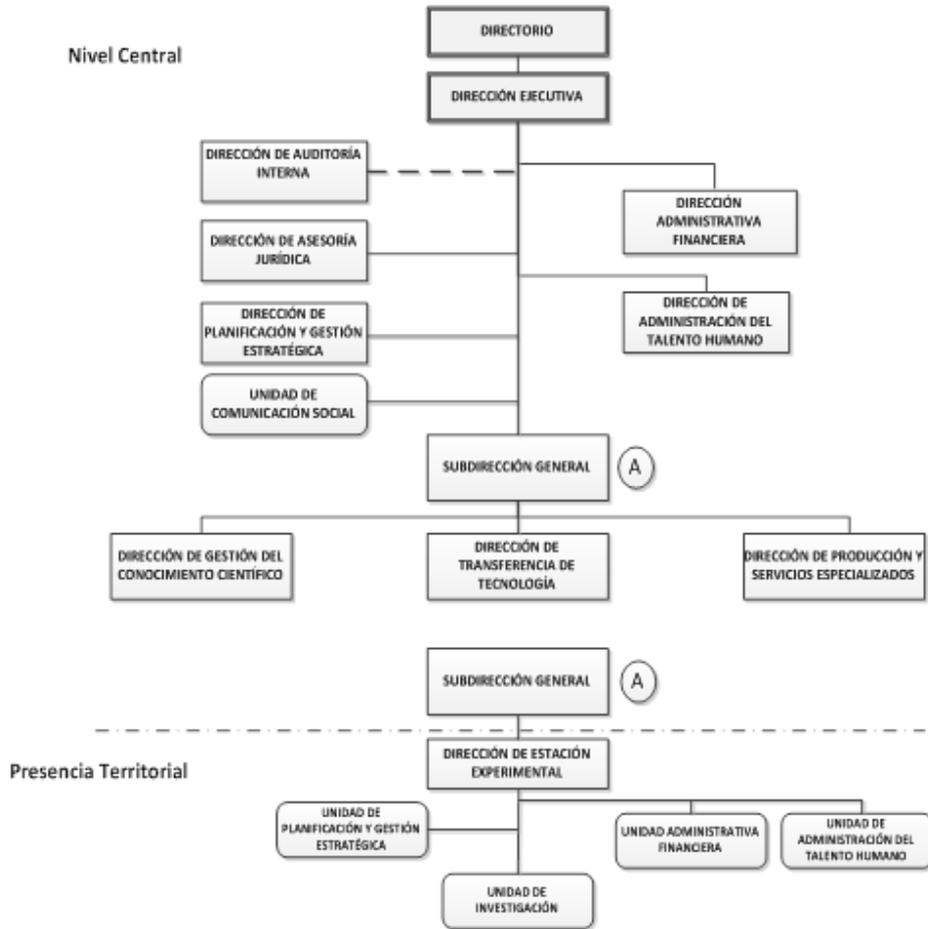


figura 5-Logo de la institución



Fuente: Iniap.com

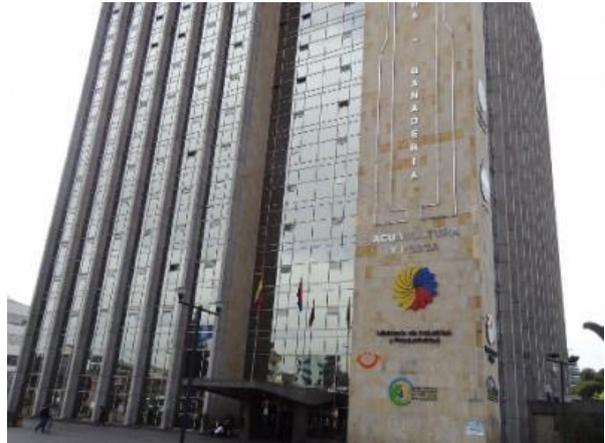
## Planta Central

### Contactos

**Dirección:** Av. Amazonas y Av.  
Eloy Alfaro, Quito, Pichincha,  
Ecuador.

**Teléfono:** (+593 2) 2567645 |  
2565963 | 2504996

**Email:** [info@iniap.gob.ec](mailto:info@iniap.gob.ec)



### **Diseño de la investigación**

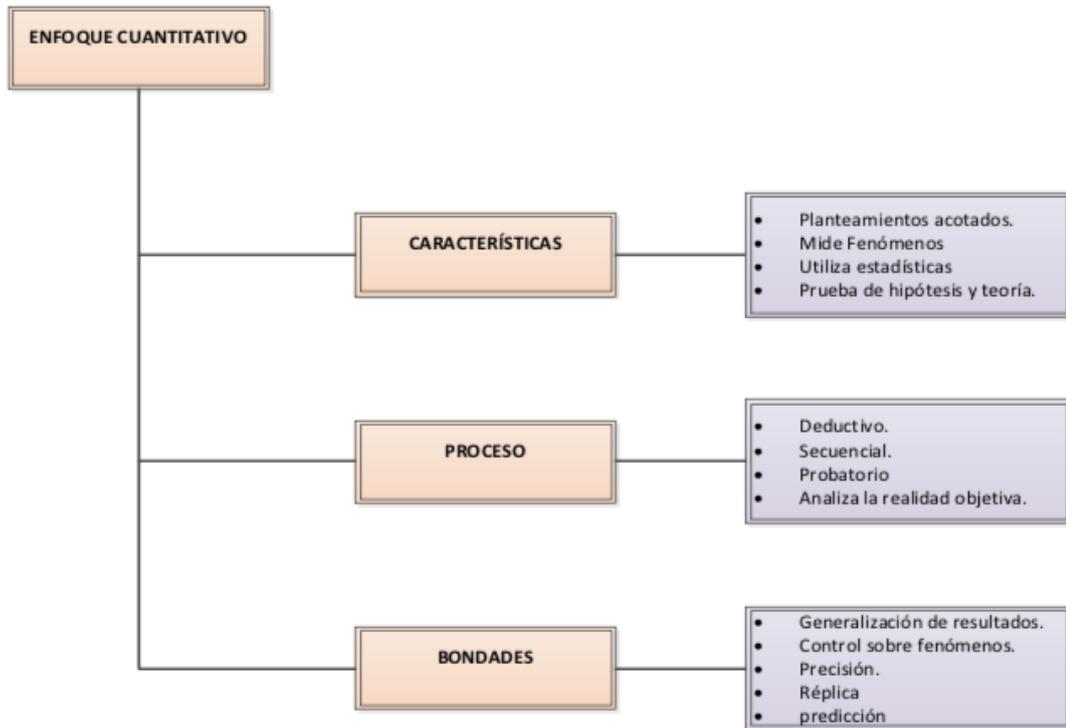
Según (Hernández, Collado, & Baptista, 2014) La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema.

Existen varios enfoques los mismos que se desarrollaran dependiendo de la necesidad de lo requerido, enfoques Cualitativos y Cuantitativos.

Según (Hernández N. B.-V., 2018) estos métodos utilizan cinco estrategias similares y relacionadas entre sí.

- Llevan a cabo la observación y evaluación de fenómenos.
- Establecen suposiciones o ideas como consecuencias de la observación y evaluación realizada.
- Demuestran el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento.
- Revisan tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o del análisis.
- Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar y fundamentar las suposiciones e ideas o incluso para generar otras.

figura 6-Enfoque cuantitativo

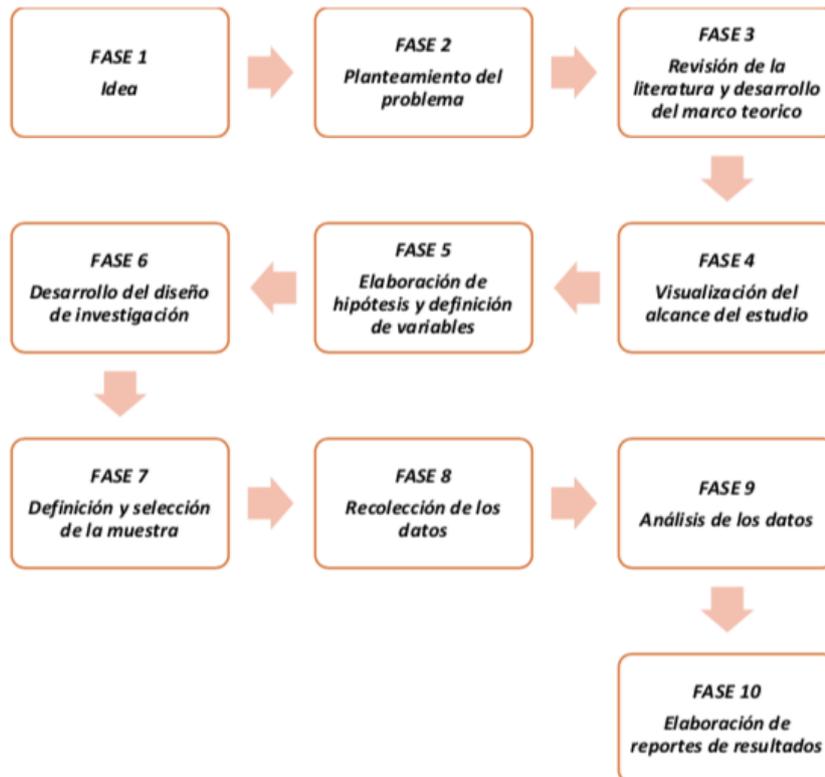


Elaborado por: Mónica Álvarez

Fuente: (Hernández, Collado, & Baptista, 2014)

Según (Hernández, Collado, & Baptista, 2014) Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías.

figura 7-Proceso cuantitativo



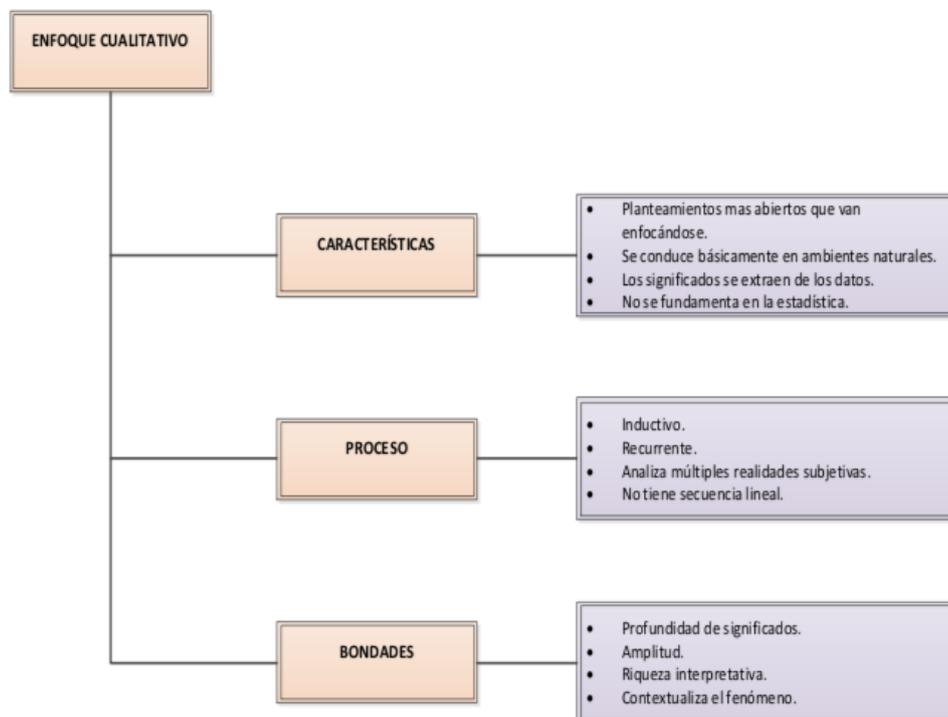
Elaborado por: Mónica Álvarez  
Fuente: (Hernández, Collado, & Baptista, 2014)

- Presentación del tema.
- Una vez conocido el tema y plantear el problema se debe llegar a
- Las metas de la investigación.
- Se abarcan los antecedentes y se basa en definiciones teóricas y
- como objetivo principal situar el problema y los resultados.
- Se visualiza el tipo de investigación y el diseño, es decir clasificación
- del estudio y su definición dentro del tipo de investigación a utilizar.

- Se refiere a la recolección de datos y estudio de la población para
- alcanzar los resultados de la investigación.
- Se definen las variables que se determinan en la investigación.
- Determinar las técnicas a utilizar para la recolección de datos y las actividades secuenciales para llevar a cabo el trabajo de investigación.
- Analizar los datos obtenidos en las pruebas estadísticas de los datos recolectados y el uso adecuado de las variables.
- Resultados del análisis del problema mediante presentación de los datos, analizando dicha información para su presentación final.
- presentar los resultados con sus respectivas conclusiones y recomendaciones con las metas deseadas y propuestas.

### Enfoque cualitativo

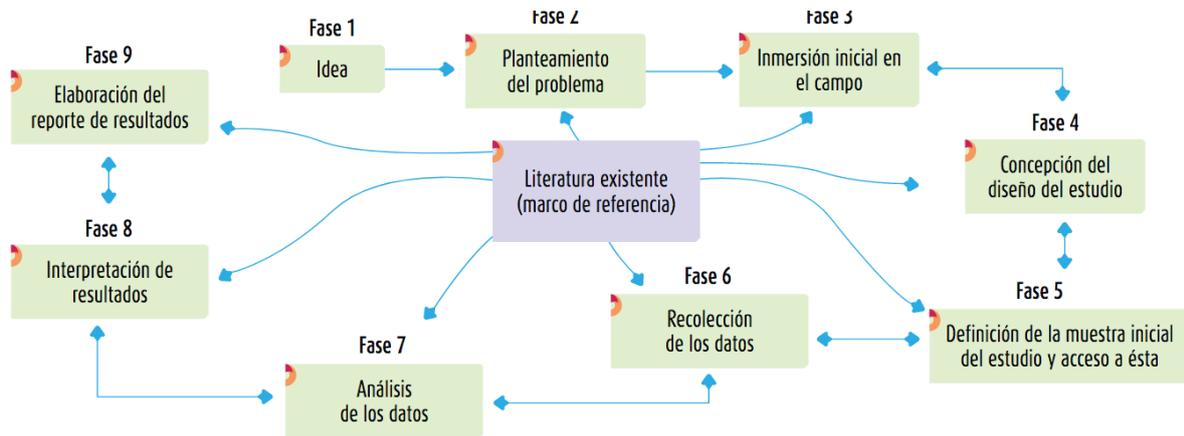
Según (Hernández, Collado, & Baptista, 2014) y Utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación.



Elaborado por: Mónica Álvarez

Fuente: (Hernández, Collado, & Baptista, 2014)

figura 8-Proceso Cualitativo



**Elaborado por:** (Hernández, Collado, & Baptista, 2014)

- Los procesos de la investigación no son tan definidos como los procesos cuantitativos.
- Se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados.
- Utiliza recolección de datos como la observación estructurada, es decir entrevistas, evaluaciones.
- El proceso se basa en su interpretación entre las respuestas y el desarrollo de teoría.
- Evalúa el desarrollo natural de los sucesos.

### **Diferencias entre enfoques cualitativos y cuantitativos**

El enfoque cualitativo busca principalmente la “dispersión o expansión” de los datos e información, mientras que el enfoque cuantitativo pretende “acotar” intencionalmente la información (medir con precisión las variables del estudio, tener “foco”).<sup>7</sup> Mientras que un estudio cuantitativo se basa en

investigaciones previas, el estudio cualitativo se fundamenta primordialmente en sí mismo. El cuantitativo se utiliza para consolidar las creencias (formuladas de manera lógica en una teoría o un esquema teórico) y establecer con exactitud patrones de comportamiento de una población; y el cualitativo, para que el investigador se forme creencias propias sobre el fenómeno estudiado, como lo sería un grupo de personas únicas o un proceso particular. Para reforzar las características de ambas

<b>DEFINICIONES-DIMENSIONES</b>	<b>ENFOQUE CUANTITATIVO</b>	<b>ENFOQUE CUALITATIVO</b>
<b>Marcos generales de referencia básicos</b>	Positivismo, neopositivismo y pospositivismo.	Fenomenología, constructivismo, naturalismo, interpretativismo.
<b>Punto de partida</b>	Hay una realidad que conocer. Esto puede hacerse a través de la mente.	Hay una realidad que descubrir, construir e interpretar. La realidad es la mente.
<b>Realidad que se va a estudiar.</b>	Existe una realidad objetiva única.	Existen varias realidades subjetivas construidas en la investigación,
<b>Lógica</b>	Se aplica la lógica deductiva.	Se aplica la lógica inductiva.
<b>Objetividad</b>	Busca ser objetivo.	Admite subjetividad.
<b>Hipótesis</b>	Se prueban hipótesis.	Se generan hipótesis durante o al final del mismo.
<b>Diseño de la investigación</b>	Estructurado, predeterminado (precede a la recolección de datos).	Abierto, Flexible, Construido durante el trabajo de campo o realización del estudio.

aproximaciones y ahondar en sus diferencias, hemos preferido compararlas en la tabla 1.1. Algunas concepciones han sido adaptadas o reformuladas de diversos autores.

**Elaborado por:** Mónica Álvarez

**Fuente:** (Hernández, Collado, & Baptista, 2014)

Según (Arias, 2007) La principal diferencia entre estos dos tipos de investigación es que mientras la cuantitativa se basa en números y cálculos matemáticos, la investigación cualitativa tiene base en el carácter subjetivo y se vale de narrativas escritas o habladas.

### **Tipos de Investigación**

#### **Descriptiva**

Según (Hernández, Collado, & Baptista, 2014) La meta del investigador consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es, detallar como son y se manifiestan. Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar como se relacionan esta.

#### **Explicativa**

En la actualidad la mayoría de las instituciones educativas cuentan con un sistema automatizado en donde muestran todas las actividades relacionadas con la institución. El hecho de no contar con sistema web para la unidad educativa representa una gran desventaja frente a la competencia y harían que pocas personas conocieran información relacionada con la misma y para su desarrollo se realizara entrevistas a los directivos de la institución, maestros y hasta a los mismos padres de familia.

Con los resultados de las entrevistas que se realizaran podemos conocer la necesidad de contar con un sistema automatizado.

### **Correlacional**

El centro de desarrollo infantil al no contar con un sistema web para el registro de actividades académicas, y al tener un sistema de ingreso.

### **Población y muestra**

#### **Población**

Según (Toledo, 2019) La población de una investigación está compuesta por todos los elementos (personas, objetos, organismos, historias clínicas) que participan del fenómeno que fue definido y delimitado en el análisis del problema de investigación.

<b>Población de Funcionarios Encuestados en INIAP</b>	
<b>Choferes</b>	10
<b>Administrativos</b>	11
<b>Total</b>	21

#### **Muestra**

Según (Toledo, 2019) La muestra es una porción de la población de interés, que refleje las mismas características que la población.

### **Técnicas e Instrumentos de la investigación**

#### **Recolección de información.**

El levantamiento de información del proyecto se realizó mediante entrevistas y encuestas con el fin de encontrar la problemática que aqueja en el INIAP.

#### **Encuesta**

Según (Jesus, 2016) una encuesta es una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población.

### **Entrevista**

Según (Murillo, 2017) La entrevista es la técnica con la cual el investigador pretende obtener información de una forma oral y personalizada. La información versara en torno a acontecimientos vividos y aspectos subjetivos de la persona tales como creencias, actitudes, opiniones, o valores en relación con la situación que se está estudiando.

## CAPITULO VI

### METODOLOGÍA

#### Análisis e interpretación de los resultados

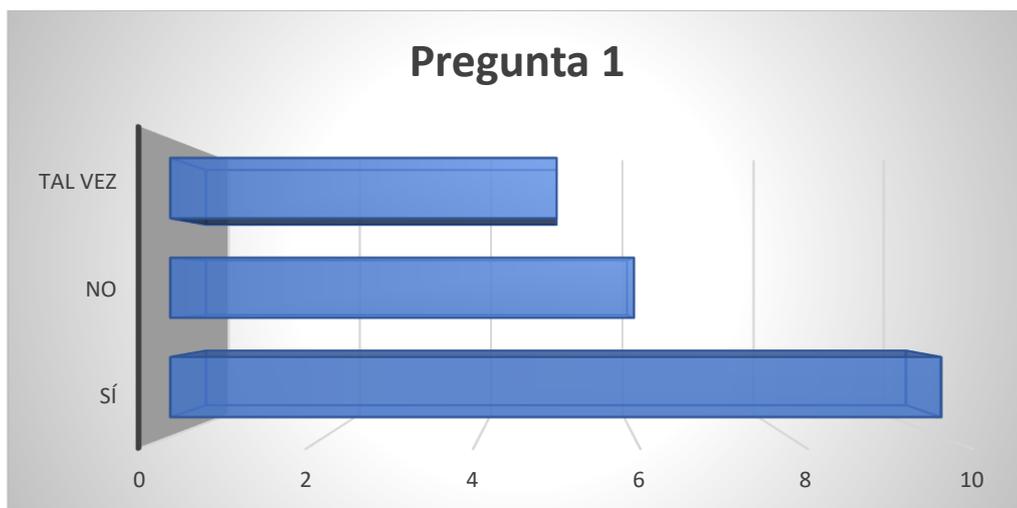
#### Análisis de la encuesta

El levantamiento de información se hizo a 21 personas dentro de la Institución, 10 conductores y 11 personal administrativo, donde cada funcionario respondió de la siguiente manera. La encuesta se aplicó al total de la población.

#### Pregunta 1: Conductores y Administrativo

cuadro 0-1: ¿Tiene usted conocimiento de los diseños Web?

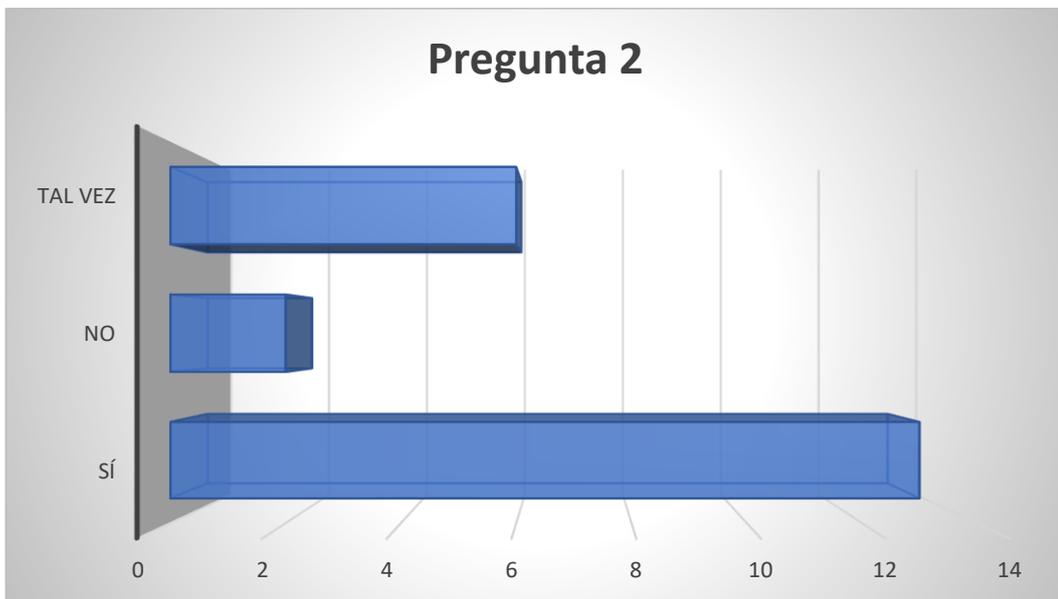
¿Tiene usted conocimiento sobre aplicaciones web?	
Sí	10
No	6
Tal vez	5



**Pregunta 2:**

cuadro 0-2 ¿Cree usted que contar con un sistema automatizado de solicitudes de mantenimientos vehicular sería de gran beneficio?

¿Cree usted que contar con un sistema automatizado de solicitudes de mantenimientos vehicular sería de gran beneficio?	
Sí	13
No	2
Tal vez	6

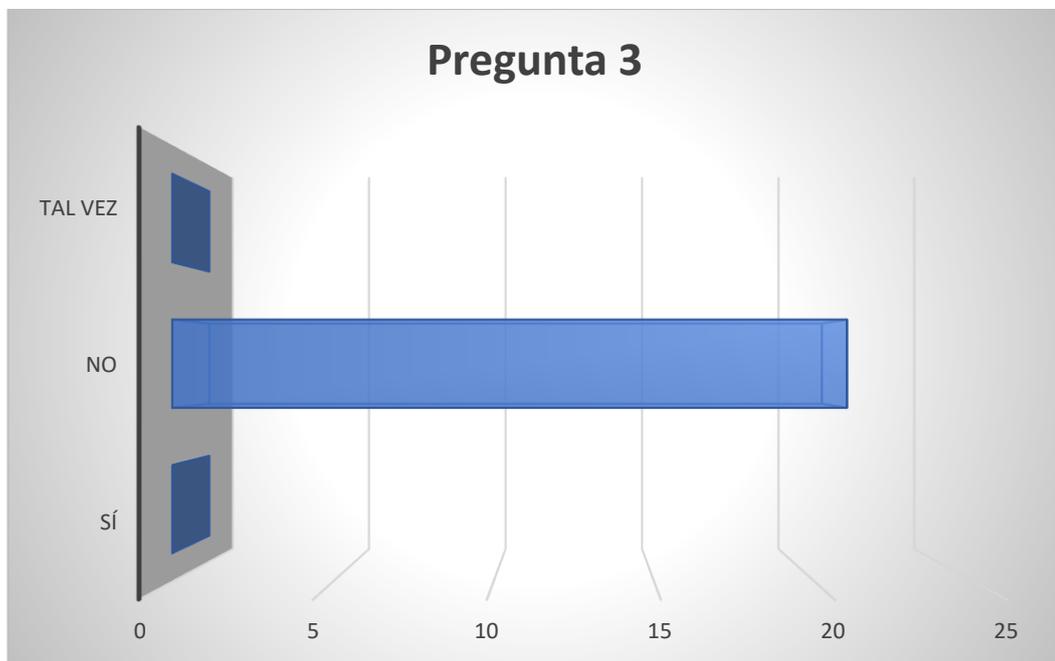


Elaborado Por: Jeniffer Veliz

**Pregunta 3:**

cuadro 0-3: ¿Está conforme con el sistema manual con el que cuenta Inía al momento de solicitar un mantenimiento vehicular?

¿Está conforme con el sistema manual con el que cuenta Inía al momento de solicitar un mantenimiento vehicular?	
Sí	0
No	21
Tal vez	0

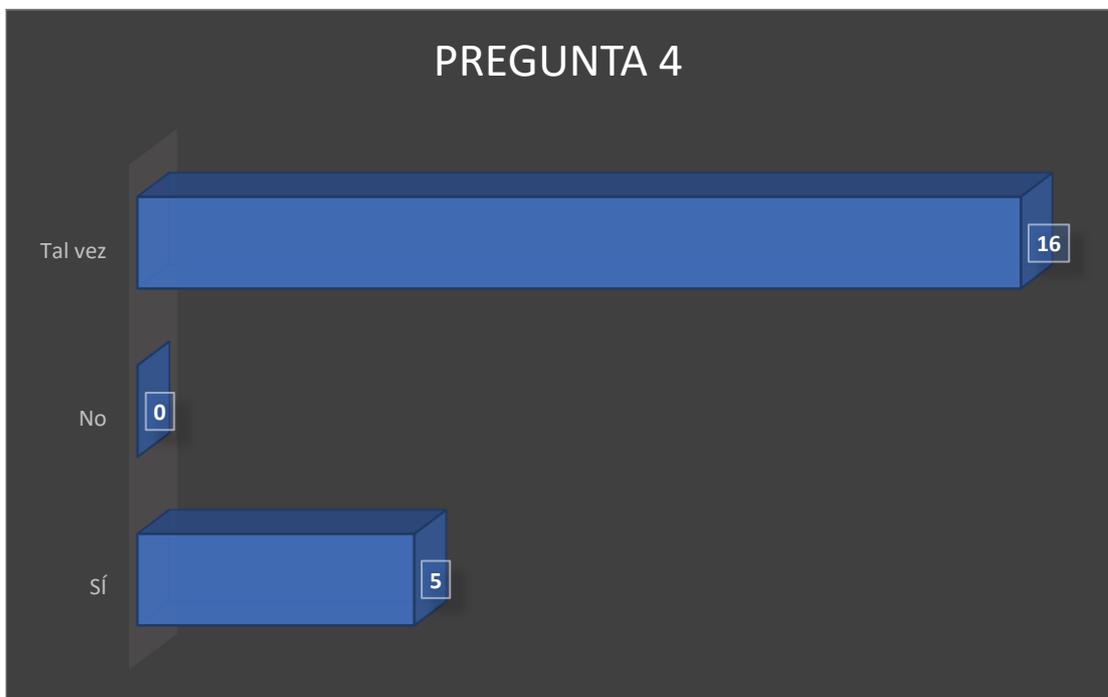


Elaborado Por: Jeniffer Veliz

**Pregunta 4:**

cuadro 0-4 ¿Solicitar los mantenimientos mediante un sistema automatizado, cree usted que reducirá la pérdida de tiempo y recursos?

¿Solicitar los mantenimientos mediante un sistema automatizado, cree usted que reducirá la pérdida de tiempo y recursos?	
Sí	5
No	0
Tal vez	16

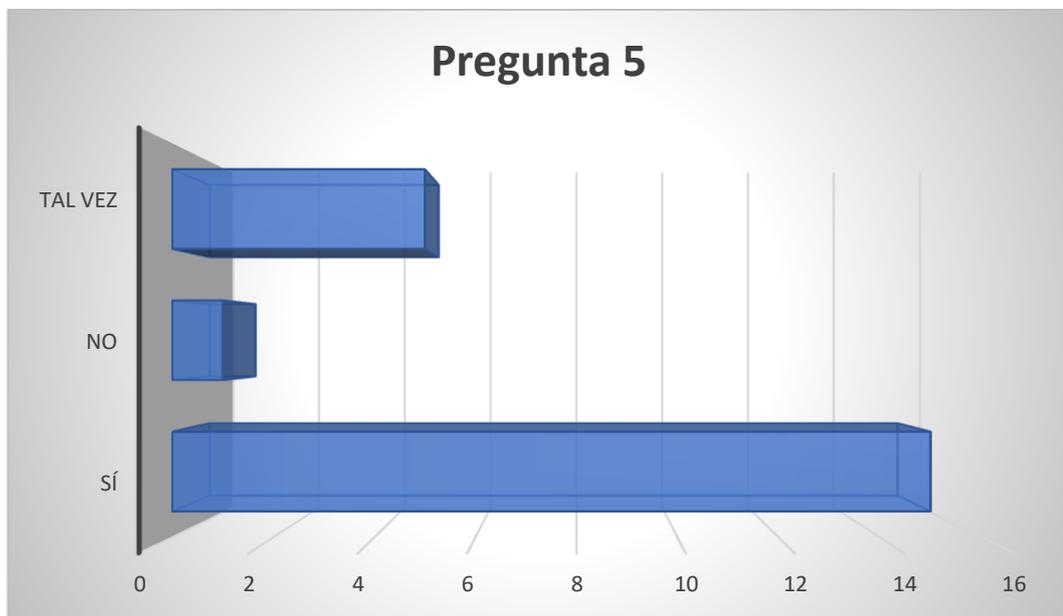


Elaborado Por: Jeniffer Veliz

### Pregunta 5:

cuadro 0-5; Si se optimiza el proceso de solicitud de mantenimiento cree usted que sería factible con cumplir con el tiempo requerido?

¿Si se optimiza el proceso de solicitud de mantenimiento cree usted que sería factible con cumplir con el tiempo requerido?	
Sí	15
No	1
Tal vez	5

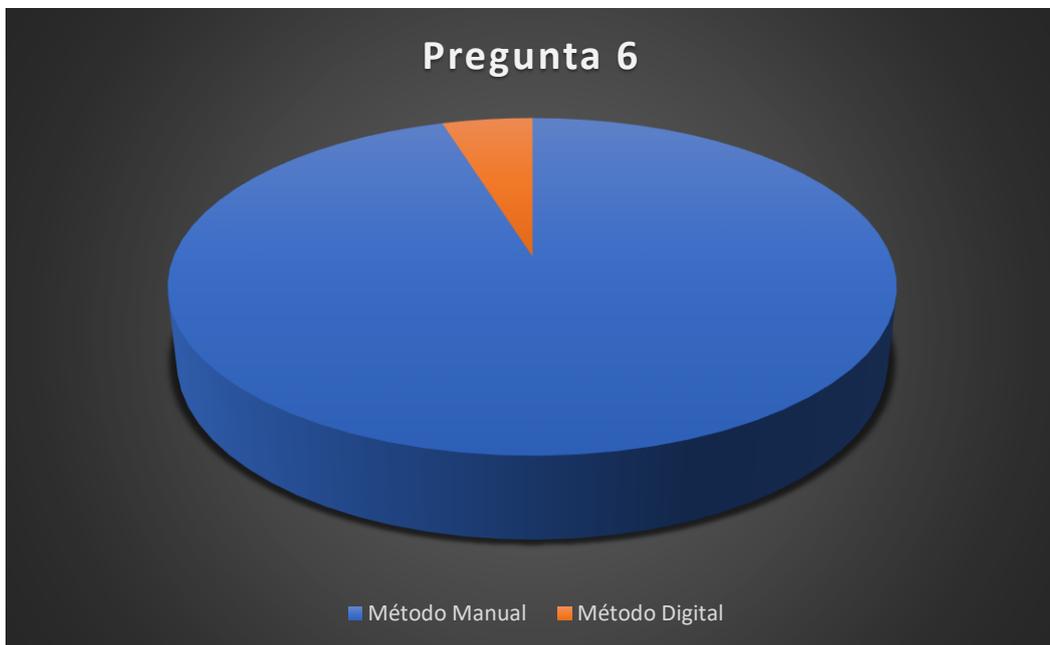


Elaborado Por: Jeniffer Veliz

**Pregunta 6:**

cuadro 0-6 ¿Como se hace la solicitud de mantenimientos vehicular en Iniap?

¿Como se hace la solicitud de mantenimientos vehicular en Inía?	
Método Manual	20
Método Digital	1

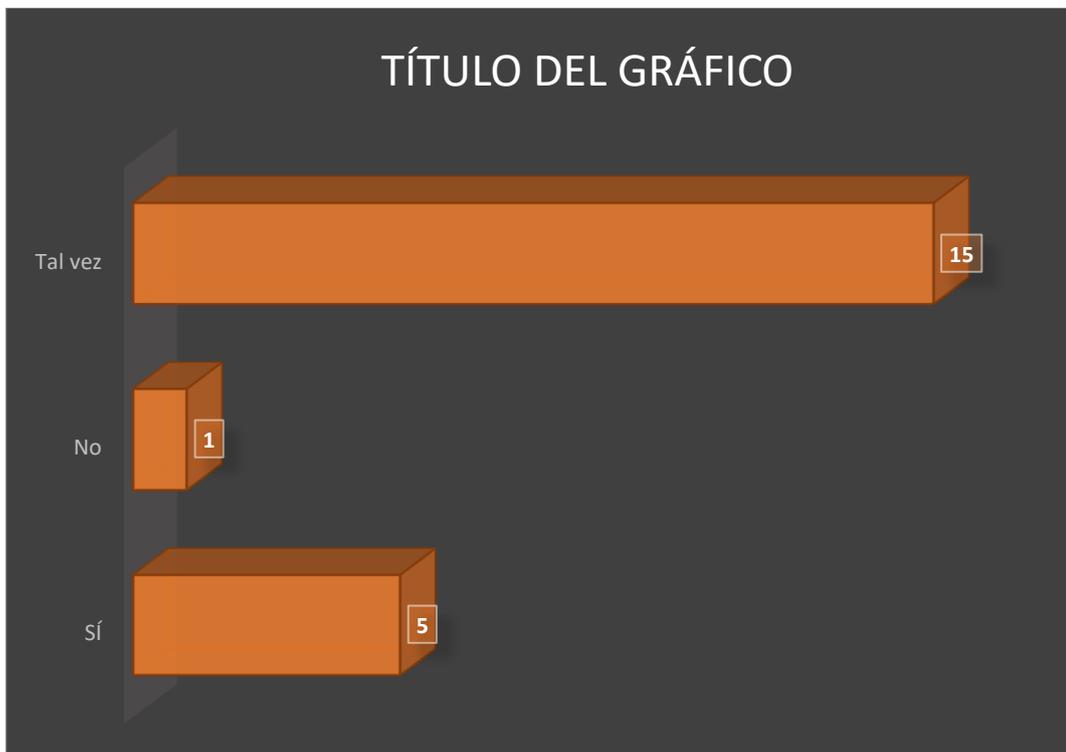


Elaborado Por: Jeniffer Veliz

**Pregunta 7:**

cuadro 0-7 ¿Guardan el registro de las solicitudes manuales?

¿Guardan el registro de las solicitudes manuales?	
Sí	5
No	1
Tal vez	15



Elaborado Por: Jeniffer Veliz

## **Resultados y Análisis**

Según el levantamiento de información a los funcionarios de INIAP da como resultados que las solicitudes de mantenimientos de vehículos se realizan de manera manual alcanzando un porcentaje del 99 % mientras que de manera digital solo abarca el 1%.

## **Resultados de la entrevista**

La entrevista se la realizo a la encargada de Transporte Ing. Solanda Macías, donde se les pudo consultar sobre el método de solicitudes de mantenimientos de vehiculos y que se necesita y los beneficios que podria traerle a la institucion el diseño de la pagina web.

### **1 ¿Cómo se lleva el ingreso de solicitudes de mantenimiento en INIAP?**

Ing. El ingreso de solicitudes se lo realiza de forma manual y el cual crea una saturación y complica que los vehiculos sean mantenidos a tiempo.

### **2 ¿Qué tipo de servicios ofrece INIAP?**

Ing. Iniap es un Instituto de transferencia de tecnología.

### **3 ¿Desearían contar con una aplicación Web?**

Ing. Por su puesto todo cambio siempre es bueno, no tener vehiculos en buen estado retrasa el trabajo de los funcionarios, ya que nosotros trabajamos a nivel nacional y los vehiculos se encargan de llevar multiplicaciones de semillas a pequeños y grandes productores.

### **4 ¿Qué ventajas tiene contar con un diseño de aplicación web?**

Ing. Bueno primero que nada se llevaría un mejor control del repuesto que se tienen en bodega y se podria saber de una manera mas sintetizada que destino tienen los repuestos.

### **5 ¿Cómo califica a su personal para el manejo de la página?**

Ing. Por su puesto con una induccion muy buena, cualquiera de los funcionarios que colabora en la bodega podria manejarla.

### **Título de la propuesta**

Diseñar una aplicación web de registro y control del uso y daños vehiculares para mejorar la administración de solicitudes de los funcionarios del INIAP.

### **Fundamentos**

El sistema de información cubrirá el control y seguimiento de las tareas de uso, mantenimiento y/o reparación de vehículos, en este caso las solicitudes de los funcionarios, con requerimientos solicitados al departamento de compras públicas.

Este proyecto es importante porque permite plantear una solución para la gestión del proceso de mantenimiento y reparación de los vehículos de distintas áreas, contemplando para ello un registro de kilometraje de las rutas que se establecen semanalmente, de una forma ordenada, que servirá para el monitoreo en tiempo real del estado de los vehículos donde se podrá identificar, qué vehículo tendrá que iniciar el proceso

### **Estudio de Factibilidad**

Es la posibilidad que tiene el proyecto para lograrse

#### **Factibilidad técnica**

Verifica si el equipo y el software están en correcto funcionamiento y si cuentan con las capacidades técnicas requeridas por técnica del diseño y si la persona posee experiencia para diseñar, implementar, operar y mantener el sistema web.

- Equipos de computación
- Python y mysql
- Acceso a internet

#### **Factibilidad Económica**

El costo y beneficios del proyecto con cada alternativa.

#### **Factibilidad Operacional**

Comprende si el sistema es muy complejo para la adaptación de los usuarios o si pueden convertir cambios muy rápidos que no permite que el funcionario se adapte.

### **Beneficios de la aplicación web**

- Rapidez para ingresar la solicitud de mantenimientos
- Ahorro de dinero y talento humano
- Cumplir con las actividades que realiza INIAP

### **Objetivo de la aplicación web**

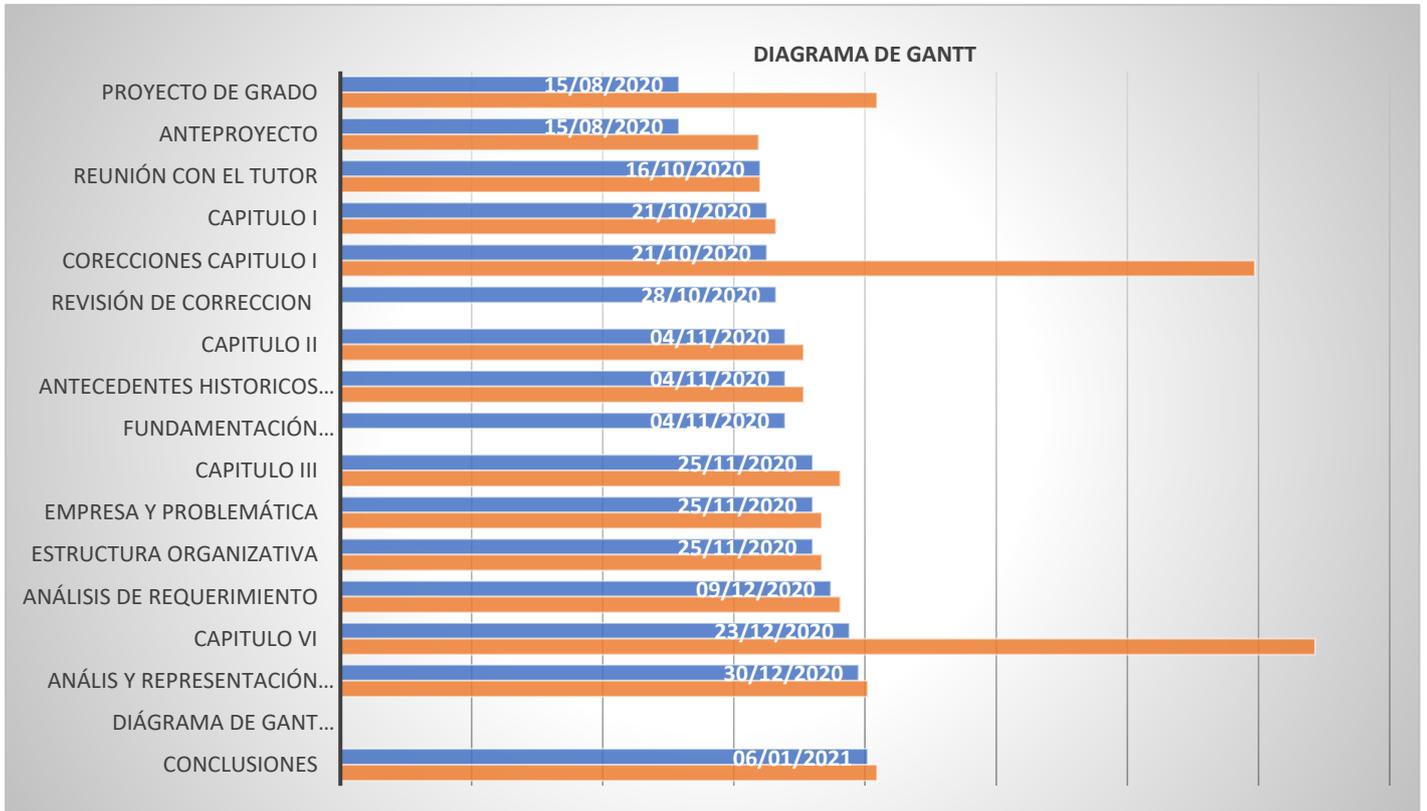
#### **Objetivo general**

Diseñar una aplicación web de registro y control del uso y daños vehiculares para mejorar la administración de solicitudes de los funcionarios del INIAP.

#### **Objetivos específicos**

- Fundamentar los aspectos teóricos de una página web, para la organización y administración de solicitudes y su impacto en la optimización del proceso de reparación y mantenimiento vehicular.
- Diagnosticar el estado actual del proceso de solicitudes, reparaciones y mantenimientos de vehículos del INIAP.
- Proponer un sistema de registro de solicitudes para reparación y mantenimiento vehicular, y su impacto en la optimización del proceso.

cuadro 0-1-Diagrama de Gantt



Elaborado Por: Jeniffer Veliz

### Beneficios del proyecto

- Rapidez para ingresar la solicitud de mantenimientos
- Ahorro de dinero y talento humano
- Cumplir con las actividades que realiza INIAP

cuadro 0-1-Requerimiento del sistema Hardware y software

### Hardware

Cantidad	Equipos	Descripción
1	Computadora	Intel corei7 RAM 16G 1TB-SP.64 W10
1	Impresora	Cable Interruptores

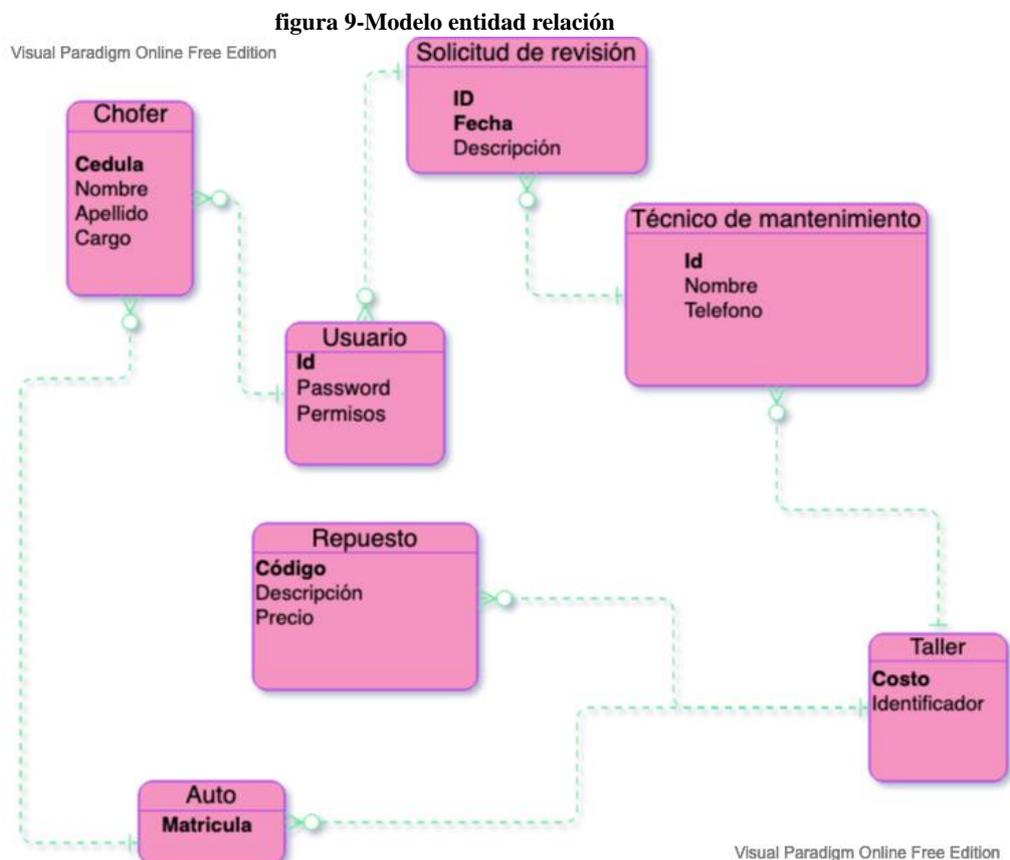
### Software

Cantidad	Programa	Características
1	Sistema Operativo	Windows10
1	python	Debian 10 (buster): Py 3.7.3
1	Base de datos MSQl	Enterprise

### Usuarios y Roles

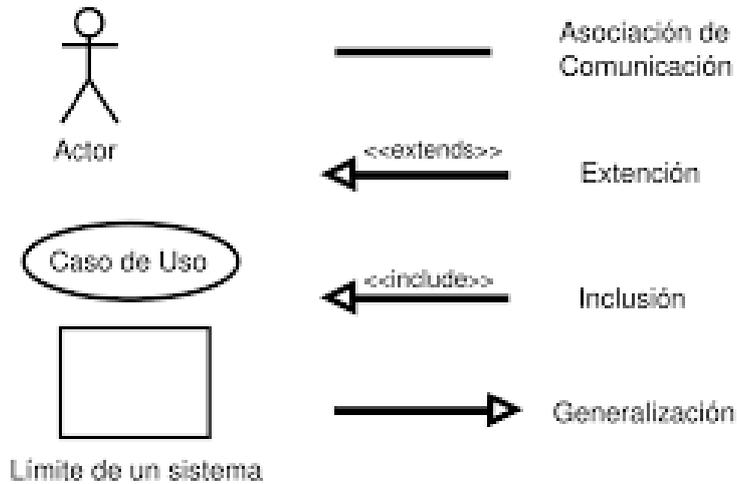
Los usuarios serán todos los funcionarios que puedan interactuar con el sistema y el cual cada uno tendrá un rol y se le asignaran privilegios con restricciones dentro del sistema web.

9. El primer módulo del software llamado Mantenimiento, comprenderá el control y registro de las solicitudes.
10. El segundo módulo se llama Preventivo realizará los Mantenimientos Preventivos y correctivos a los vehículos, considerando los parámetros de tiempo de ejecución.
11. El tercer módulo es de inventario en él se podrá hacer consultas y registros de los accesorios y repuestos en stock para los vehículos.
12. El cuarto módulo se llama proveedores y se pueden registrar proveedores para la compra de accesorios y respuestas de vehículos.

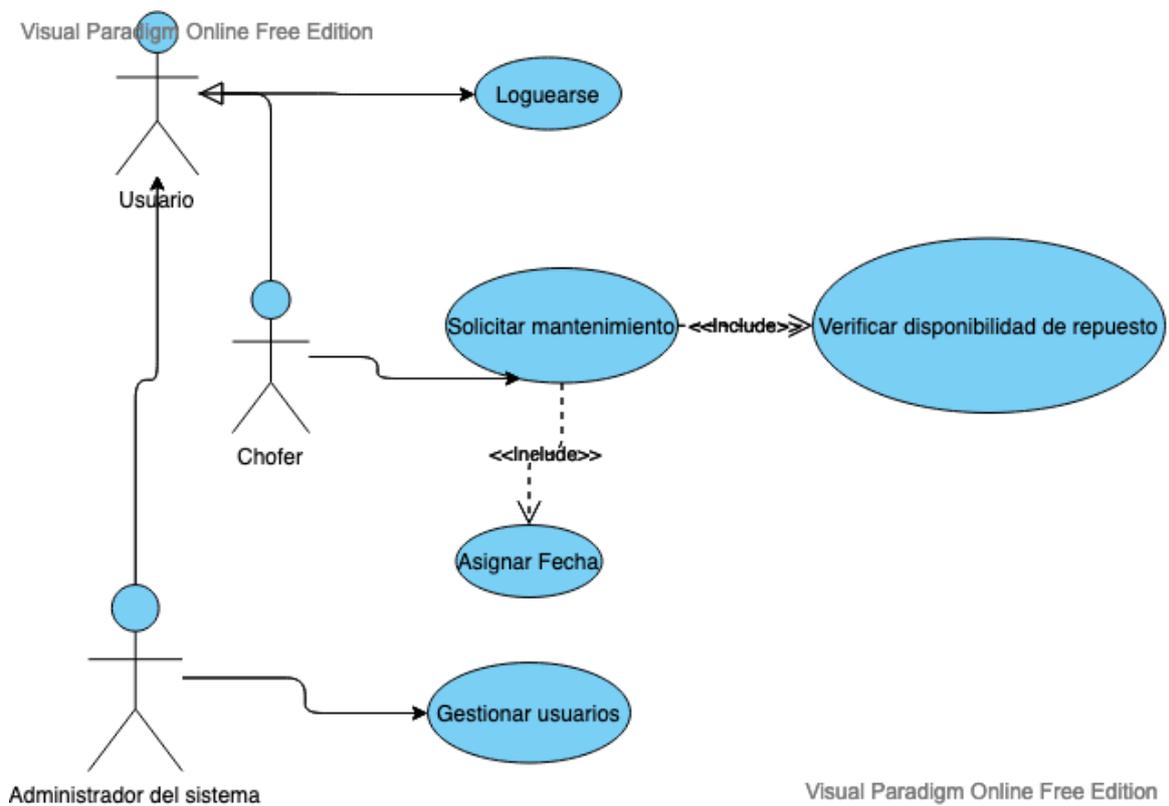


Elaborado por: Jeniffer Veliz

figura 10-Casos de uso

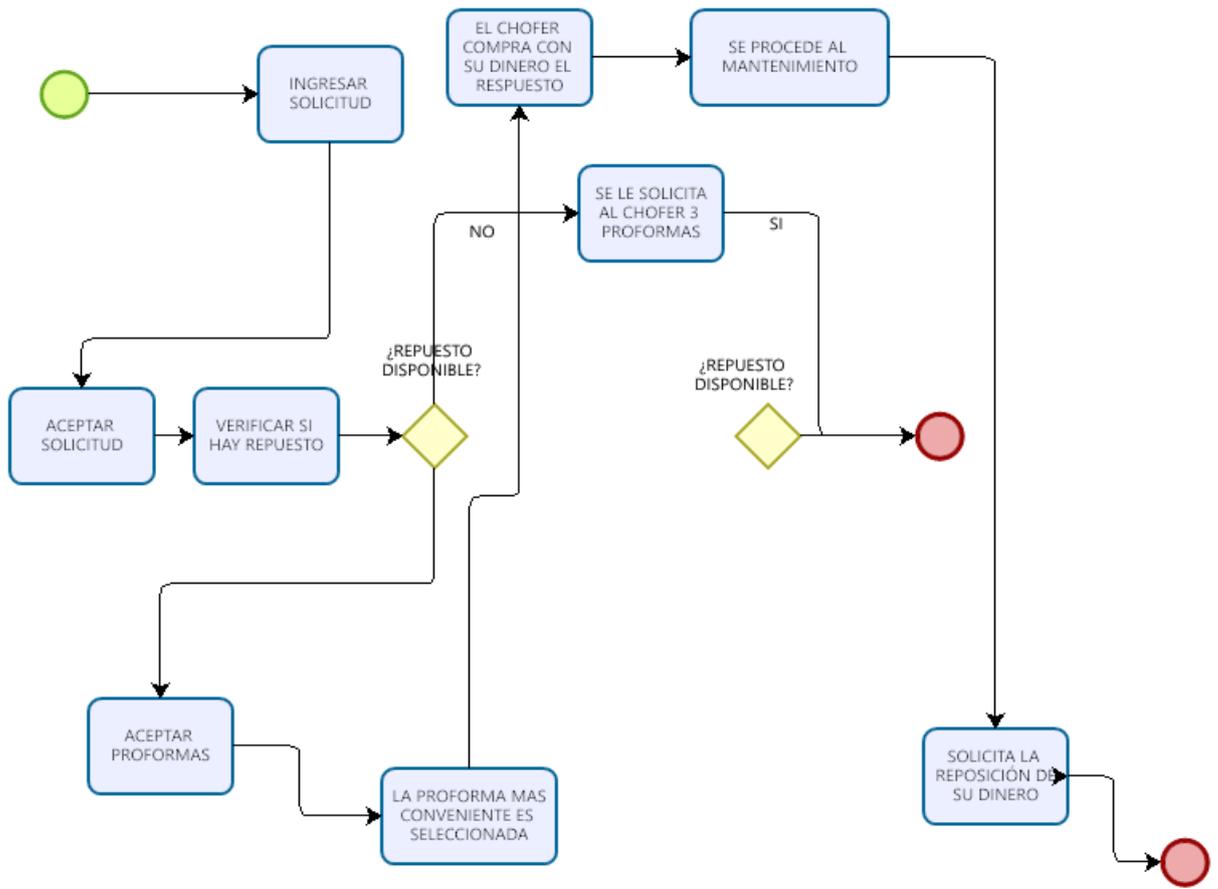


### Diagrama casos de uso



Elaborado por: Jeniffer Veliz

figura 11-Diagrama de procesos



Elaborado por: Jeniffer Veliz

## Diagrama del sistema

### Nomenclatura



**Usuario**



**Browser**



**Internet**



**Enlace**



**Gestión de usuarios**



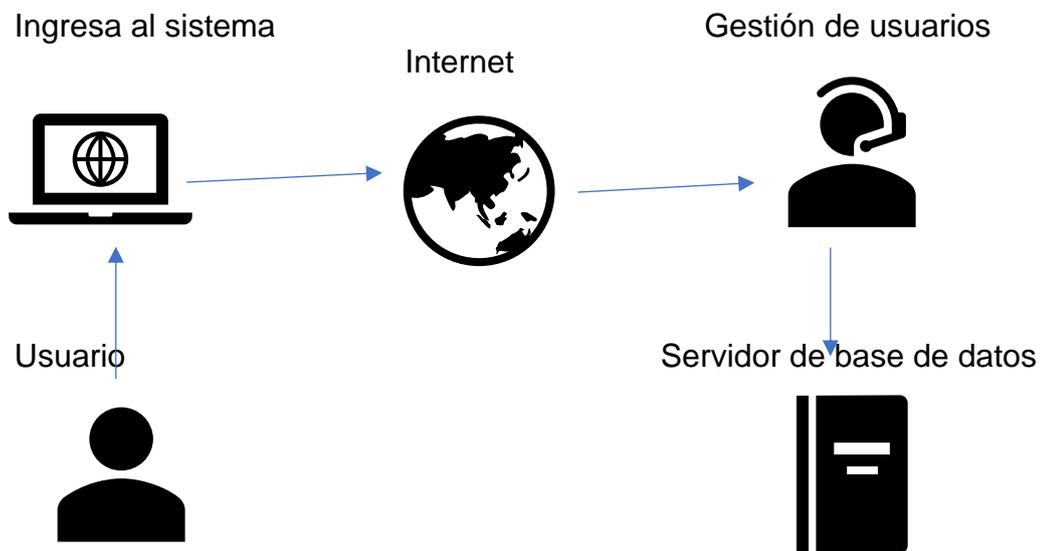
**Base de datos**

## Diagrama

### Diagrama

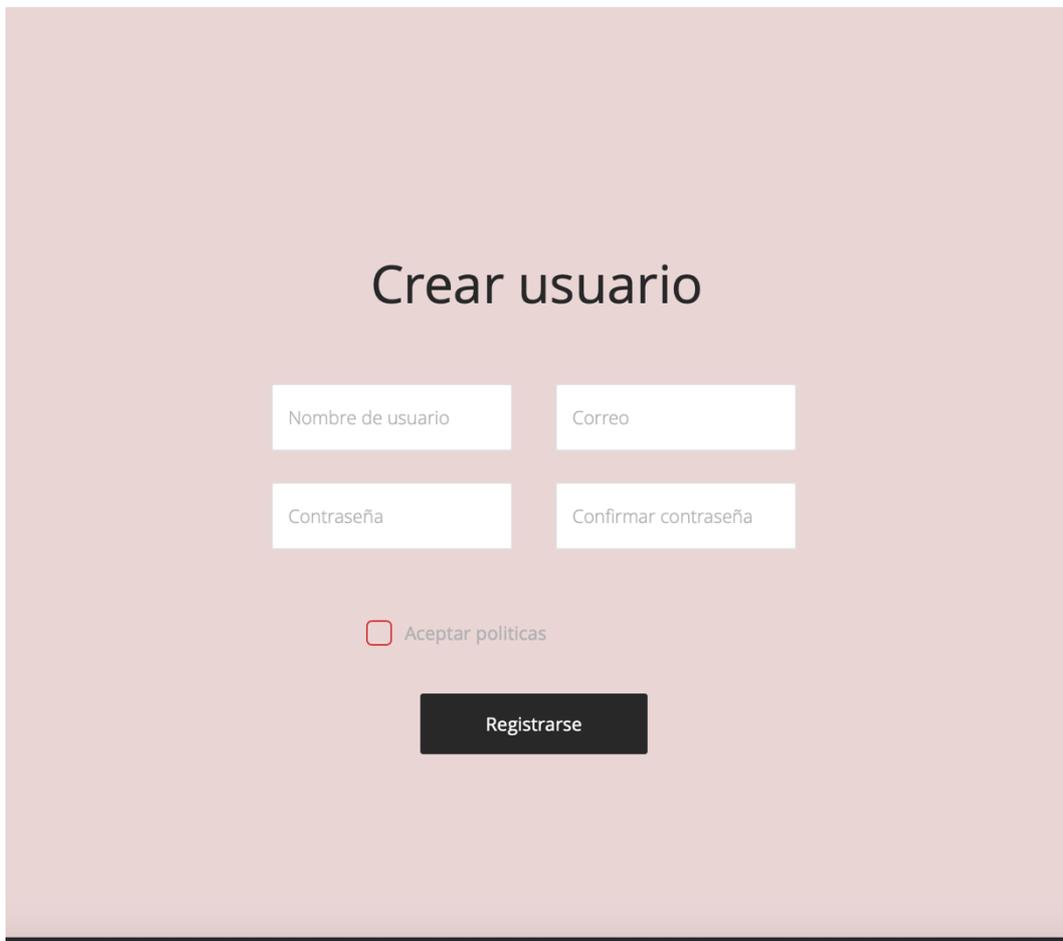
#### Diseño de sistema web

Por medio del usuario ingresamos al Browser o navegador el cual permite ingresar al sistema a través de internet el cual permite ingresar a la gestión de usuario correspondiente



## Prototipo de interfaz

figura 12-El primer módulo del software llamado crear usuario comprenderá el registro de los usuarios en la página web.



Crear usuario

Nombre de usuario

Correo

Contraseña

Confirmar contraseña

Aceptar políticas

Registrarse

figura 13-El segundo módulo se llama usuario te permite el ingreso como usuario.

## Mantenimientos.ec



×

### USUARIO

NOMBRE USUARIO

CONTRASEÑA

INGRESAR

OLVIDO SU CONTRASEÑA?      OLVIDO SU USUARIO?

Elaborado por: Jeniffer Veliz

figura 14-El tercer módulo se llama generar solicitud de mantenimiento este modulo verificara fechas disponibles para hacerle los mantenimientos a los vehiculos a tiempo.

## Generar solicitud de mantenimiento

Placa

Motivo

Km

Código de Producto

Estación Experimental

CIUDAD

Generar

Elaborado por: Jeniffer Veliz

figura 15-El cuarto módulo se llama registrar cotización en él se podrá visualizar las proformas enviadas por las empresas.

## Registrar cotización

Nombre Empresa

Ruc

Dirección

Telefono

Número de orden compra

Ciudad

Correo

Registrar

Elaborado por: Jeniffer Veliz

figura 16-El quinto módulo se llama consultar productos y el stock que tienen las empresas.

## Consultar productos

TIPO SERVICIO

ARTICULO

ACTIVO

TÉCNICO	ARTICULO	ESTADO	CÓDIGO	CIUDAD	SELECCIONAR
Name Last name	Company name	Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	<input type="checkbox"/>
Name Last name	Company name	Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	<input type="checkbox"/>
Name Last name	Company name	Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	<input type="checkbox"/>
Name Last name	Company name	Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	<input type="checkbox"/>
Name Last name	Company name	Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	<input type="checkbox"/>
Name Last name	Company name	Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	<input type="checkbox"/>

Elaborado por: Jeniffer Veliz

1. El sexto modulo se llamada consultar pedido y se puede buscar los pedidos que se solicitaron en el estado en que se encuentran.

## Consultar pedido

Ciudad

Artículo

ACTIVO

	Cliente	Empresa	Numero Orden	Producto	CUIDAD	SELECCIONAR
	Name Last name	Company name	Lorem ipsum	Lorem ipsum	 Lorem ipsum	<input type="checkbox"/>
	Name Last name	Company name	Lorem ipsum	Lorem ipsum	 Lorem ipsum	<input type="checkbox"/>
	Name Last name	Company name	Lorem ipsum	Lorem ipsum	 Lorem ipsum	<input type="checkbox"/>
	Name Last name	Company name	Lorem ipsum	Lorem ipsum	 Lorem ipsum	<input type="checkbox"/>
	Name Last name	Company name	Lorem ipsum	Lorem ipsum	 Lorem ipsum	<input type="checkbox"/>
	Name Last name	Company name	Lorem ipsum	Lorem ipsum	 Lorem ipsum	<input type="checkbox"/>

Elaborado por: Jeniffer Veliz

63

figura 17-El séptimo módulo se llamada consultar pedido y se puede buscar los accesorios para los vehiculos.

## Consultar pedido

Ciudad

Select
▼

Artículo

Select
▼

ACTIVO

BUSCAR

	Cliente	Empresa	Numero Orden	Producto	CUIDAD	SELECCIONAR
	Name Last name	Company name	Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	<input type="checkbox"/>
	Name Last name	Company name	Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	<input type="checkbox"/>
	Name Last name	Company name	Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	<input type="checkbox"/>
	Name Last name	Company name	Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	<input type="checkbox"/>
	Name Last name	Company name	Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	<input type="checkbox"/>
	Name Last name	Company name	Lorem ipsum	Lorem ipsum	Lorem ipsum	<input type="checkbox"/>

Elaborado por: Jeniffer Veliz

figura 18-El octavo módulo se llama generar solicitud de producto en esa ventana los proveedores podrán subir los productos que venden sus empresas.

## Generar solicitud de mantenimiento

Placa	Motivo
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Km	Código de Producto
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Estación Experimental	CIUDAD
<input type="text" value="Select"/>	<input type="text" value="Select"/>

Elaborado por: Jeniffer Veliz

## **Conclusiones**

Se constató la necesidad de la automatización de los procesos de mantenimiento en el INIAP ( y a nivel estatal) mediante una aplicación WEB de tal manera que el personal administrativo y operativo pueda hacer uso ya que la interfaz de usuario sería intuitiva.

Se realizó el diseño una aplicación web de registro y control del uso y daños vehiculares para mejorar la administración de solicitudes de los funcionarios del INIAP.

Se validó mediante encuestas que el diseño de una aplicación WEB puede mejorar el rendimiento no solo en los funcionarios, sino también en los vehículos y evitar daños de manera continua de los vehículos que tiene INIAP mediante un proceso de mantenimiento oportuno y eficaz.

## **Recomendaciones**

Como trabajos futuros se plantea la utilización de técnicas de inteligencia artificial para obtener conocimiento sobre el mantenimiento a partir de los datos generados en la aplicación

La mejora en los procesos del negocio en la organización para facilitar el proceso de desarrollo de software.

## Bibliografía

- Arias, E. (2007). *Investigación cuantitativa e investigación cualitativa*. Venezuela: Diferenciador.
- Ciencias, H. (junio de 2014). *Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1815/181531232001.pdf>
- Dominguez, A. (2020). *Amino*. Obtenido de [https://aminoapps.com/c/tecnologia4all/page/item/python/qjZP\\_Y1u3In6GvWvzJqnbDD786aPzLgrN7](https://aminoapps.com/c/tecnologia4all/page/item/python/qjZP_Y1u3In6GvWvzJqnbDD786aPzLgrN7)
- Fernández, B., & Germán, R. (2015). ¿ Por que los sistemas de información son esenciales? *Anuario*, 161-183.
- Gonzalez, P. (2016). *Python para tdoos*. España: Creative commons.
- Gutiérrez, J. (2015). *Isi*. Obtenido de [http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion\\_ficheros/Framework.pdf](http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf)
- Hamilton. (2014). *SISTEMAS CORRECTIVOS*.
- Hernández, N. B.-V. (2018). Validation of the pedagogical strategy for the formation of the competence entrepreneurship in high education through the use of neutrosophic logic and Iadov technique. *Neutrosophic Sets and Systems*, 23(1).
- Hernández, S., Collado, F., & Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Mr. graw hill education.
- Jesus, F. R. (2016). El análisis de la realidad social: métodos y técnicas de investigación. *Revista Española de investigación sociológica*, 165-169.
- krykov, D. (2019). *Jobs Developers*. Obtenido de <https://soshace.com/flask-vs-django-lets-choose-the-right-framework-for-the-job/>
- Luis, C., Marc, G., & Óscar, P. (2019). *Base de datos en MYSQL*. FUOC.
- Murillo, J. (2017). *La entrevista*. Lima.
- MYL Vázquez, R. R. (2012). Modelado y análisis de los factores críticos de éxito de los proyectos de software mediante mapas cognitivos difusos. *Ciencias de la Información*, 42(2).
- Ortiz-Rojas, M., Maya, R., Jimenez, A., Hilliger, I., & Chiluzza, K. (2019). A Step by Step Methodology for Software Design of a Learning Analytics Tool in Latin America: A Case Study in Ecuador. *Latin American Conference on Learning Objects and Technology (LACLO)*. Obtenido de <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8994992>
- Panadero, J. F. (2019). *PRÁCTICAS DE PROGRAMACIÓN CON PYTHON*. Buenos Aires, Argentina : La ciencia para todos .
- proyectos, L. w. (2015). *Proyectos Agiles.org*. Obtenido de <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>
- Python, E. (2020). *Flask o Django: el framework adecuado para iniciar el desarrollo web*. Obtenido de <https://www.escuelapython.com/flask-django-framework-adecuado-iniciar-desarrollo-web/>.
- Renovetec. (2015). *MANTENIMIENTO CORRECTIVO ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA REPARACIÓN DE AVERÍAS*. MADRID: RENOVATEC.
- SIMA. (2017). *MANTENIMIENTO PREVENTIVO* . 16.
- Toledo, N. ., (2019). *Población y muestra*. Mexico.

Trasobares, A. (2016). *LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EVOLUCIÓN Y DESARROLLO*. Departamento de Economía y Dirección de Empresas Universidad Zaragoza .