



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga
Departamento de Ciencias Básicas

PROYECTO DE TITULACIÓN

SISTEMA DE ASIGNACIÓN Y MONITOREO PARA TANQUES DE
COMBUSTIBLE A TRÁVEZ DE GPS (GPS SAMTC)

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIONES

PRESENTA:

SALAS MARTÍNEZ KEVIN EFRÉN

ASESOR:

ANA CRISTINA TELLO VÁZQUEZ

5 de noviembre del 2022

CAPITULO I: PRELIMINARES



AGRADECIMIENTOS

Por este medio me gustaría dar unas palabras en forma de agradecimiento, a la empresa por haberme brindado la oportunidad de mostrar todo lo que he aprendido durante el periodo de la carrera. De ante mano gracias al Ingeniero Jorge Adrián Mendoza por recibirnos en la empresa ICMA Automación, de igual modo al profesor Jorge Norberto Mondragón Reyes ya que él fue el contacto para llegar a la empresa sin él no se hubiera realizado esta oportunidad. De igual manera mencionar a mi asesora la maestra Ana Cristina Trello Vázquez, por brindarme atención, apoyo en resolver mis dudas durante el periodo de residencias.

Esos en base al documento, personales quisiera agradecerles a mis padres por haberme apoyado a concluir mis estudios y darme la oportunidad que tuvieron ellos y no logran concluir a un grado superior como es la universidad. Mi familia, familiares, maestros a todos gracias ellos hoy en día estoy escribiendo esto y no quisiera dejarlos fuera, al igual que mis maestros desde preescolar hasta universidad cada uno a dejado algo de enseñanza independiente dentro del aula escolar. No podría dejar afuera a mis compañeros a todos y cada uno de ellos se lo agradezco fuimos un grupo muy chico, pero nos apoyamos, sinceramente yo más los apoyaba yo casi no dejaba el que me apoyaran, solo una persona si estuvo en constantemente apoyo Leslie Guadalupe Esparza Caldera te agradezco por estar ahí, aunque no quise tu ayuda siempre me ayudaste con cosas de base de datos, redacción etc....

ATT: Salas Martínez Kevin Efrén.

RESUMEN

A continuación, en este documento se plasmó un poco del proceso de elaboración del proyecto de residencias. En el cual abordamos temas desde el origen de la empresa en la que se está presentando las residencias, cuáles son los objetivos de esta misma, competencias, clientes entre otros puntos más.

Pero el punto fuerte de este documento es dar a conocer el proyecto que se llevó a cabo en este periodo de tiempo de 6 meses. No se aborda mucha información sobre el proyecto por temas de confidencialidad de la empresa cliente, pero si se muestra un poco de lo que se trabajó, desde el punto de que herramientas, tecnologías, medios de comunicación, habilidades ejercidas, manejos de tiempos para realizar entregar, entre otros más.

Cabe de mencionar que también se cubren los puntos para el proyecto sobre qué objetivo se tiene este mismo, que se espera de entre proyecto o más bien que se pretende solucionar. Uno como desarrollador solo está en parte del sistema no entra en ninguna otra área en estos proyecto fue un poco distinto, ya que para conocer bien el tema se tiene que estar en la misma sintonía, conocer que tipos de problemas pueden surgir y como prevenirlo, aun así, aplicando la solución a esta misma.

ÍNDICE

CAPITULO I: PRELIMINARES	2
AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN	4
CAPITULO II: GENERALIDADES DEL PROYECTO	8
INTRODUCCIÓN	9
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN Y DEL PUESTO O ÁREA DEL TRABAJO DEL RESIDENTE	10
<i>Descripción de la empresa</i>	10
<i>Croquis</i>	10
<i>Misión</i>	11
<i>Visión</i>	11
<i>Objetivo</i>	11
<i>Organigrama</i>	12
<i>Principales clientes de la empresa</i>	13
PROBLEMAS A RESOLVER, PRIORIZANDOLOS	13
JUSTIFICACION	14
OBJETIVOS	14
<i>General</i>	14
<i>Específicos</i>	14
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO	15
MARCO TEÓRICO	16
CAPÍTULO IV: DESARROLLO	23
PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS	24
<i>Desarrollo</i>	24
<i>Retroalimentación</i>	26
<i>Finalización</i>	29
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	30
CAPÍTULO V: RESULTADOS	31
RESULTADOS	32
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES	36
CONCLUSIONES DEL PROYECTO	37
<i>Mi Conclusión.</i>	37

CAPÍTULO VII: COMPETENCIAS DESARROLLADAS	38
COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y/O APLICADAS	39
CAPITULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN.....	40
FUENTES DE INFORMACIÓN	41
<i>Fuentes de Internet</i>	<i>41</i>

Lista de tablas

Tabla 1 Marco teórico.....	16
----------------------------	----

Lista de Figuras

Figura 1 Ubicación de la empresa	10
Figura 2 Valores de la empresa.....	11
Figura 3 Organigrama de la empresa	12
Figura 4 Área de trabajo.....	12
Figura 5 Mi Equipo	16
Figura 6 Mis Periféricos.....	16
Figura 7 Logotipo Heidi	17
Figura 8 Logotipo Visual Code	17
Figura 9 Logotipo Google Meet	17
Figura 10 Logotipo Opera GX.....	17
Figura 11 Logotipo Draw.io	17
Figura 12 Logotipo Zoom	18
Figura 13 Logotipo Word	18
Figura 14 Logotipo Excel.....	18
Figura 15 Logotipo Xampp	18
Figura 16 Logotipo Microsoft Teams	19
Figura 17 Logotipo WhatsApp	19
Figura 18 Logotipo Gmail	19
Figura 19 Logotipo Comisión Federal de Electricidad.....	19
Figura 20 Logotipo IZZI	20
Figura 21 Logotipo MYSQL	20
Figura 22 Logotipo PHP	20
Figura 23 Logotipo CSS	20
Figura 24 Logotipo JavaScript	21
Figura 25 Logotipo HTML.....	21
Figura 26 Representación Matemáticas	21
Figura 27 Representación Taller de Investigación	22
Figura 28 Ejemplo de Tanque de Combustible.....	22
Figura 29 Diagrama Entidad-Relación.....	24
Figura 30 Prototipo Diseño Sistema Web.....	24

Figura 31 Ejemplo de cómo está la base de datos	25
Figura 32 1ra Reunión vía Google Meet.....	25
Figura 33 Idea de cómo clasificar los tanques de combustible	26
Figura 34 Prototipo Diseño Selector de unidad	26
Figura 35 Idea de clasificación de los tipos de tanques	27
Figura 36 Prototipo Diseño de Datos de la unidad.....	27
Figura 37 2da Reunión vía Google Meet	28
Figura 38 3ta Reunión vía Google Meet	28
Figura 39 4ta Reunión vía Google Meet	29
Figura 40 Vista oficial del sistema web haciendo uso de la base de datos	29
Figura 41 Cronograma de Actividades	30
Figura 42 Inicio idea de diagrama entidad relación.....	32
Figura 43 Final de idea de diagrama entidad relación	32
Figura 44 Inicio idea sistema web	32
Figura 45 Final de idea del sistema web	32
Figura 46 Inicio estructura de la base de datos	33
Figura 47 Final de la estructura de la base de datos	33
Figura 48 Inicio de creación de disparador	33
Figura 49 Final de la creación del disparador	33
Figura 50 Inicio se asignación para tanques sistema web	34
Figura 51 Final de asignación para tanques sistema web	34
Figura 52 Inicio código para clasificación tanques de combustible	34
Figura 53 Final código para clasificar tanques de combustible	34
Figura 54 Inicio de asignación de unidad sistema web	35
Figura 55 Final de asignación de unidad sistema web	35

CAPITULO II: GENERALIDADES DEL PROYECTO



INTRODUCCIÓN

La instrúa 4.0 es la nueva revolución que combina las técnicas avanzadas de producción y operaciones con la tecnología inteligente, esta revolución está marcada por la aparición de nuevas tecnologías como la robótica, la analítica, la inteligencia artificial, las tecnologías cognitivas, la nanotecnología y el internet of things (IoT).

Para las organizaciones de hoy en día tienen como tarea identificar cuáles de estas tecnologías mencionadas satisfacer sus necesidades para invertir en ellas, por otro lado, si las empresas no comprenden el cambio y las oportunidades que ofrecen la industria 4.0, corren el riesgo de perder cuotas del mercado.

Además, las tecnologías relacionadas con la industria 4.0 pueden conducir a productos y servicios completamente nuevos. El uso de sensores y dispositivos portátiles, el análisis y la robótica, entre otros. Permitirán mejoras en los productos de diversas maneras, desde la creación de prototipos y pruebas, hasta la incorporación de conectividad a productos previamente desconectados.

La creación de nuevas tecnologías y dispositivos tiene una necesidad, sin importar si es para una industria, empresa pequeña, desde el simple hecho cubrir una tarea la cual para el esfuerzo humano puede ser algo cansado físicamente. Una maquina puede trabajar 24 horas, los 7 días de la semana, los 356 días del año. Tomando en cuenta su cuidado y mantenimiento de esta tecnología, que mejor que una máquina trabaje y realice actividades que una persona humana podría resultarse difícil. Pensando un poco todos hemos tenido una idea, que pueda que solo resuelva una necesidad básica, pero bien implementado se podrá implementar como una nueva tecnología.

Para ello en todo el mundo ya no se sabe, en que confía uno, existe un dicho viejo que dice “personas conoce menos, razones no sabemos”. Esas palabras ponen a pensar un poco, en darnos a entender si la persona que socializo tiene las mismas intenciones que yo. Pero preguntaremos, de que va de la industria 4.0 a saber con qué personas socializamos. La delincuencia, no es una cosa que se clasifica en la forma que uno aparenta, sino en la forma de actuar. Con ayuda de esta revolución tecnológica, se puede combatir un poco el crimen, aunque también tiene sus contras.

Para lo que se trabajara este proyecto es de eso mismo, una empresa tiene una necesidad, necesita cubrir esta misma con ayuda de la tecnología. Aunque no existe un dispositivo específico para dicha tarea que se necesita trabajar. Para lo cual el equipo de trabajo trabajara para darle una solución a esta necesidad y esta misma crear con la tecnología existente, nueva y específica para tal necesidad.

Pero antes de esto para trabajar y diseñar en la nueva tecnología, hay que investigar, conocer del tema, saber cuáles son las mejores tecnologías aplicables para esta solución. No solo es saber de qué tecnologías existes para la industria 4.0. también implica estar actualizado día con día, la tecnología nunca descansa eso ya quedo dicho. (Jacqueline Peschard Mariscal, 2021)

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN Y DEL PUESTO O ÁREA DEL TRABAJO DEL RESIDENTE

Descripción de la empresa

ICMA Automation, cuenta con 30 años de experiencia en la industria, se especializa en:

- Desarrollo de tecnologías para internet de las cosas e industria 4.0.
- Diseño y fabricación de equipo automatizado.
- Desarrollo de software.
- Programación de sistemas de visión artificial.
- Consultorías

Croquis

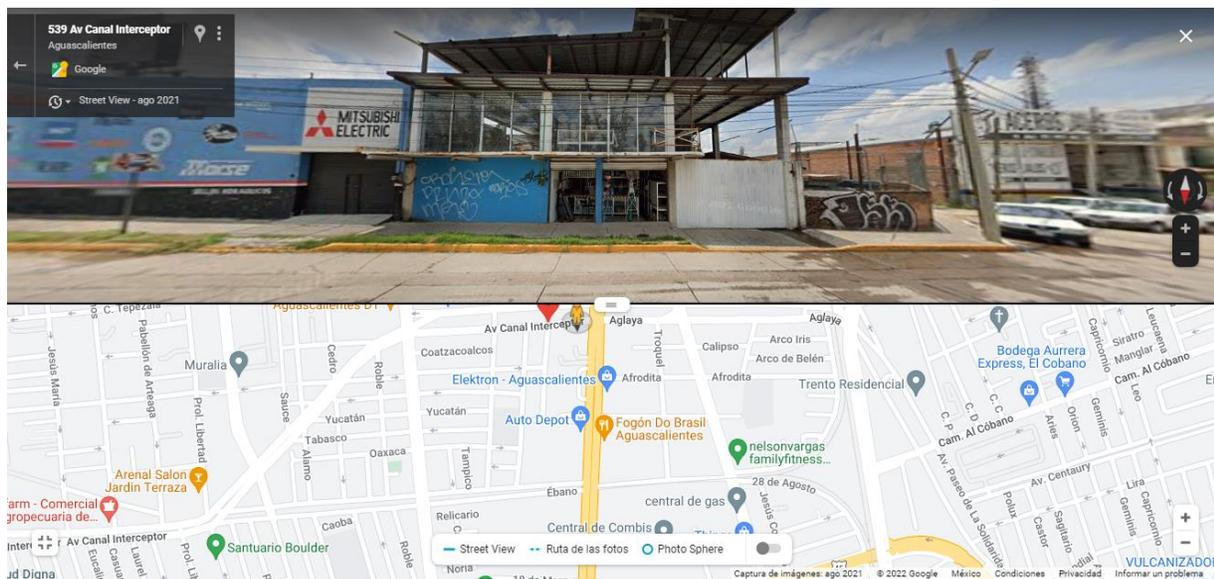


Figura 1 Ubicación de la empresa

Las oficinas de la empresa se encuentran actual mente en el estado de Aguascalientes, sobre Av. Canal interceptor y Blvr. Zacatecas. Las oficinas están en la parte superior de ese local

Misión

Proveer productos de calidad, optimizando recursos para ofrecer precios competitivos, y así lograr con un equipo de trabajo comprometido, honesto y profesional. **La satisfacción total del cliente**, superando sus expectativas; respaldados por la constante investigación e implementación de las tendencias que van dictando la industria y así contribuir con el desarrollo social y económico.

Visión

Desarrollar, producir y distribuir productos de calidad. Superando las expectativas de nuestros clientes a nivel mundial, generando valor y beneficios para nuestros trabajadores.

Objetivo

Política de calidad.

La Calidad no es negociable, es un compromiso basado en el entendimiento pleno de las necesidades y expectativas de nuestros clientes, así como en la confianza que depositan en nosotros para lograr de sus objetivos.

Solo mediante la **innovación**, la búsqueda continua de la mejora en la **calidad de vida** de nuestros colaboradores y el respeto mutuo, logremos cumplir tal compromiso.



Figura 2 Valores de la empresa

Organigrama

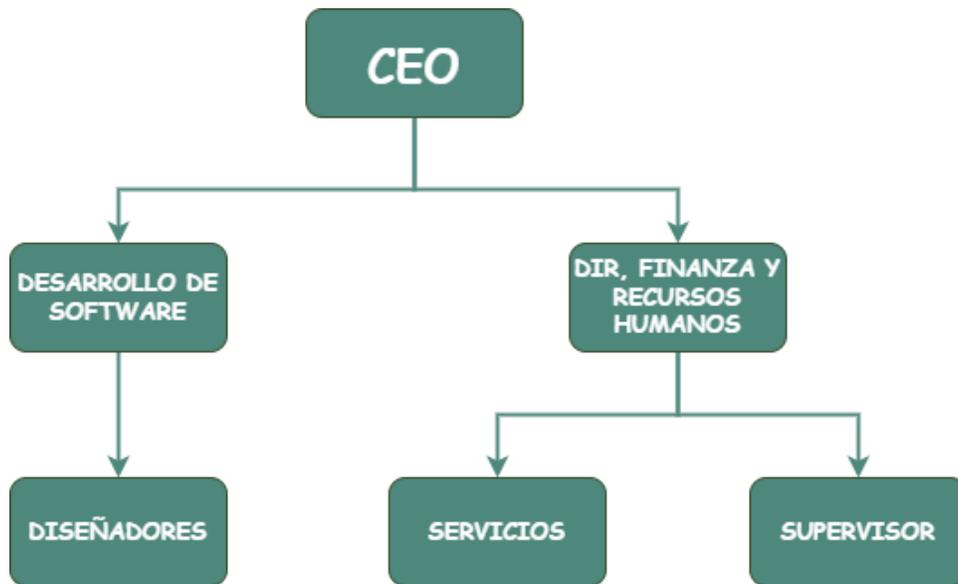


Figura 3 Organigrama de la empresa

En el área donde actualmente me encuentro desempeñando.

- Desarrollo de Software
 - Programador de Front End
- Analista en Base de datos
 - Desarrollo de análisis y procesos para el manejo de datos



Figura 4 Área de trabajo

Principales clientes de la empresa

1. AGM Automotive Costa Rica.
2. Visscher Caravalle.
3. Tokyo Sangyo Machinery.
4. Entre otros...

PROBLEMAS A RESOLVER, PRIORIZANDOLOS

1. Monitorear las unidades en uso.
Esto será posible gracias al uso de GPS en las unidades y del uso de un sistema para llevar el monitoreo en tiempo real.
2. Clasificar el tipo de tanque de combustible.
Al clasificar los tanques resultara más sencillo realizar los cálculos correspondientes para el tipo de tanques, ya que existen tipos cilíndricos, cúbicos e irregulares.
3. Nivel actual del tanque de combustible.
El saber el nivel actual del tanque de combustible servirá como dato de referencia para saber si la unidad en uso tiene un buen funcionamiento de sistema al consumir el combustible o está sufriendo de altercados de extracción de combustible o simplemente tiene una falla mecánica.
4. Clasificación de nivel del tanque.
Esta clasificación es cuando ya se cuente con la información la cual la manda el GPS, el modo a clasificarlo lo manejaremos de 3 formas, nivel normal o buen funcionamiento, recargo el tanque y extracción en el tanque.
5. Almacenar e interpretar esa información que se obtiene.
Este punto depende de todos los anteriores para así mismo darle una bitácora o almacenar su historial de la unidad. Así más fácil resultaría consultar el funcionamiento de las unidades.

JUSTIFICACION

Para la empresa que solicita este proyecto, tiene como necesidad saber si sus unidades no son víctimas de robo de combustible, para ello solicitan una tecnología que monitoree esa unidad.

Para la empresa solicitante una vez, implementando la tecnología en sus unidades de préstamo, se le facilitara más el monitorear las unidades, en forma de gráficos con un sistema, datos en tiempo real, ahorro en dinero, hablando en caso de sufrir robo de combustible.

Habilidades que se manejarán en este proyecto, serán el manejo de base de datos, al recibir datos en tiempo real ir guardándolos y clasificándolos para cada uno de las unidades. De igual manera un poco de programación web para el desarrollo del front end para el uso de la empresa.

OBJETIVOS

General

- Recibir datos en tiempo real y almacenarlos
- Mostrar los datos en un sistema para empresa solicitante.

Específicos

- Recibir datos del GPS y almacenarlos en la base de datos
- Convertir el dato recibido a litros, dependiendo el tipo de tanque de la unidad.
- Clasificar el dato de litros si es un consumo normal o presenta una anomalía.
- Mostrar el dato en litros y el consumo es normal, en un sistema web, con la unidad asignada de ese GPS.
- Dar de alta nuevas y/o asignar el GPS a las unidades con ayuda del sistema web.

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO



MARCO TEÓRICO

- Antecedentes:

El robo de combustible en México no es un fenómeno nuevo ha provocado pérdidas de 60 mil millones de pesos anuales, esto es hablando a extracción directa de los conductos de gasolina, pero en agencias que se dedican al préstamo de unidades o realizar viajes. Son números negativos para ellos. El interés público sobre el robo de combustible se incrementó desde los primeros meses del 2019, buscar formas de contrarrestar esta problemática del robo de combustible.

- Base teórica:

- ¿Cómo determinar que se sufre de robo de combustible?
- ¿Existe la tecnología para implementarla y darle una solución?
- ¿Cómo se puede detectar, evitar y solucionar esta problemática?

- Conceptos claves:

Valores, respeto, honestidad, ética, responsabilidad, moral, compromiso, determinación, tolerancia, analista, razonamiento, entre otros...

Tabla 1 Marco teórico

Nombre	Uso	Descripción	Imagen
<i>Equipo de computo</i>			
Laptop Lenovo	Herramienta de trabajo para software y aplicaciones	-Intel i3 8th generación -8 de RAM -1 TB almacenamiento -Sistema de 64 bits (Amazon, s.f.)	 <i>Figura 5 Mi Equipo</i>
Teclado y mouse	Uso para escribir código	Kit de teclado y mouse Gaming (Mercado Libre, s.f.)	 <i>Figura 6 Mis Periféricos</i>

<i>Aplicaciones, Software</i>			
Heidi SQL de María DB	Desarrollo para bases de datos	Es un software libre y de código abierto que permite conectar a servidores de MySQL y sus derivaciones como MariaDB y Percona Server (Wikipedia, 2022)	 <p><i>Figura 7 Logotipo Heidi</i></p>
Visual Code	Escribir y editar código	Es un editor de código fuente desarrollado por Microsoft para Windows, Linux, macOS y web. (Wikipedia, 2022)	 <p><i>Figura 8 Logotipo Visual Code</i></p>
Google Meet	Realizar videollamadas la mayor parte del tiempo con el equipo de trabajo	Es un servicio de videotelefonía desarrollado por Google. (Wikipedia, 2022)	 <p><i>Figura 9 Logotipo Google Meet</i></p>
Opera GX	Realizar investigaciones , consultas, entre otros puntos	Es una versión especial del navegador de Opera creada específicamente para los jugadores. (Opera.com, s.f.)	 <p><i>Figura 10 Logotipo Opera GX</i></p>
Draw.io	Desarrollo y creación de diagramas E-R para base de datos y diseño del sistema	Aplicación web de uso gratuito, ideal para crear nuestros procesos, organigramas y muchos más. (diagramas.net, s.f.)	 <p><i>Figura 11 Logotipo Draw.io</i></p>

Zoom	Realizar videollamadas con los clientes del proyecto	Es un programa de software de videochat desarrollado por Zoom Video Communication. (Wikipedia, 2022)	 <p><i>Figura 12 Logotipo Zoom</i></p>
Word	Creación de documento	Software de procesamiento de texto. (Wikipedia, 2022)	 <p><i>Figura 13 Logotipo Word</i></p>
Excel	Creación de diagrama de Gantt	Hoja de cálculos, se pueden desarrollar gráficas, cálculos, lenguajes de programación conocidos como macro. (Wikipedia, 2022)	 <p><i>Figura 14 Logotipo Excel</i></p>
XAMPP	Aplicación para ejecutar el sistema local mente	Es una distribución de Apache completamente gratuita y fácil de instalar contiene María DB, PHP y Perl. (ApacheFriends.org , s.f.)	 <p><i>Figura 15 Logotipo Xampp</i></p>

Microsoft Teams	Realizar reuniones con el equipo de trabajo	Es una plataforma unificada de comunicación y colaboración que combina chat persistente en lugar de trabajo, reuniones de video, almacenamiento de archivos. (Wikipedia, 2021)	 <p><i>Figura 16 Logotipo Microsoft Teams</i></p>
WhatsApp	Comunicación sobre tiempo de reuniones, avances, dudas, entre otros puntos mas	Aplicación de mensajería instantánea para teléfonos inteligentes. (Wikipedia, 2022)	 <p><i>Figura 17 Logotipo WhatsApp</i></p>
Gmail	Envío de documentos importantes.	Es un servicio de correo electrónico proporcionado por la empresa estadounidense Google (Wikipedia, 2022)	 <p><i>Figura 18 Logotipo Gmail</i></p>
Servicios			
Luz Electrica	Alimentar equipos electrónicos (Router, Computadoras, entre otros más)	Comisión Federal de Electricidad empresa mexicana encargada de proporcionar el servicio eléctrico (cfe.mx, s.f.)	 <p><i>Comisión Federal de Electricidad</i> <i>Figura 19 Logotipo Comisión Federal de Electricidad</i></p>
Servicio de Internet	Conexión a internet para	Es una marca comercial de	

	videollamadas, configuración de la base de datos del servidor, entre otros más.	servicios de telecomunicaciones , propiedad de Grupo Televisa, que ofrece servicio de telefónica, internet y televisión por clave. (Wikipedia, 2022)	 <p>Figura 20 Logotipo IZZI</p>
<i>Lenguajes, Temas y Materias</i>			
MYSQL	Lenguaje para el desarrollo y manejo de base de datos	Es un sistema de gestión de base de datos relacional desarrollado bajo licencia dual (Wikipedia, 2022)	 <p>Figura 21 Logotipo MYSQL</p>
PHP	Lenguaje para realizar conexión a base de datos	Es un lenguaje de programación de uso general que se adapta especialmente al desarrollo web (Wikipedia, 2022)	 <p>Figura 22 Logotipo PHP</p>
CSS	Lenguaje para el diseño web	Es un lenguaje de diseño gráfico para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en un lenguaje de marcado. Es muy usado para establecer diseño visual de los documentos web. (Wikipedia, 2022)	 <p>Figura 23 Logotipo CSS</p>
JS (Ajax)	Lenguaje para realizar	Es un lenguaje de programación	

	funciones visuales web	interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. (Wikipedia, 2022)	<p>Javascript</p>  <p><i>Figura 24 Logotipo JavaScript</i></p>
HMTL	Estructura para el desarrollo web	Es un estándar que sirve de referencia de software que conecta con la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones. (Wikipedia, 2022)	<p>HTML</p>  <p><i>Figura 25 Logotipo HTML</i></p>
Matemáticas	Fórmulas para volúmenes, ecuaciones, entre otros mas	Es una ciencia formal que, partiendo de axiomas y siguiendo el razonamiento lógico, estudia las propiedades, estructuras abstractas como números, figuras geométricas, iconos, glifos o símbolos en general. (Wikipedia, 2022)	 <p><i>Figura 26 Representación Matemáticas</i></p>
Taller de investigación	Tomar los criterios que se usan para	Tiene como propósito preparar al estudiante para	

	<p>desarrollar una investigación de un tema</p>	<p>que aborde adecuadamente, y que desde una perspectiva de investigación científica, tecnológica, científica-tecnológica, de desarrollo tecnológico, o de nivel y tipo que requiera problemáticas concernientes al mundo. (Ruiz, 2016)</p>	 <p><i>Figura 27 Representación Taller de Investigación</i></p>
<p>Otros</p>			
<p>Tipos de tanques de combustible</p>	<p>Investigar y clasificar los tipos de tanques de combustible</p>	<p>El depósito de tanque de combustible o tanque de combustible. (rentingfinders, s.f.)</p>	 <p><i>Figura 28 Ejemplo de Tanque de Combustible</i></p>

CAPÍTULO IV: DESARROLLO

PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

Desarrollo

Desarrollo de diagrama Entidad-Relación.

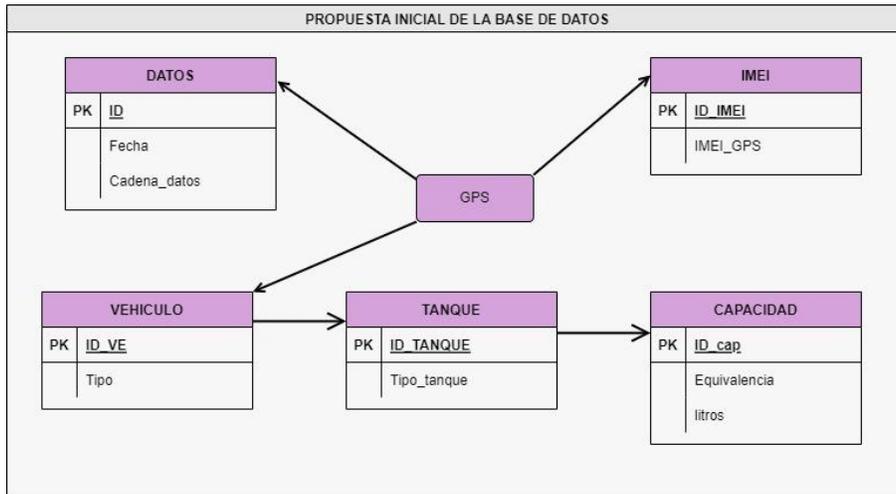


Figura 29 Diagrama Entidad-Relación

Desarrollo de plantillas para el sistema web.

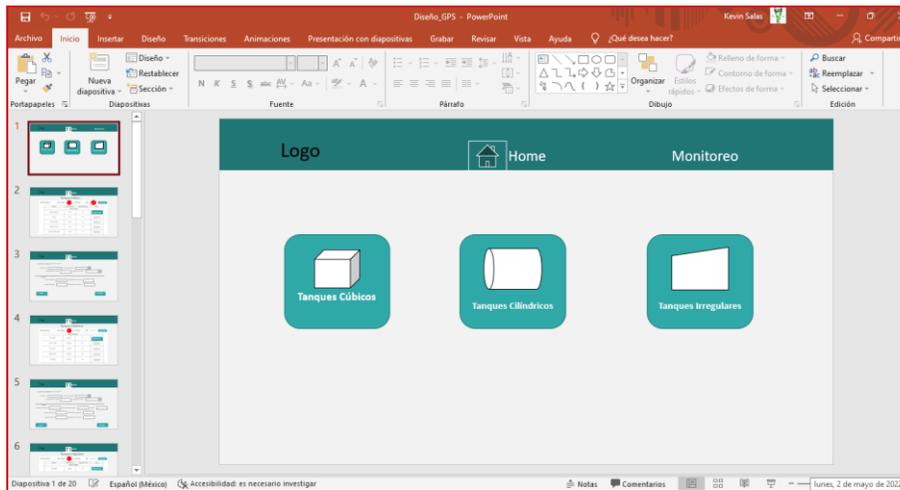


Figura 30 Prototipo Diseño Sistema Web

Creación de la base de datos en base al diagrama E-R.

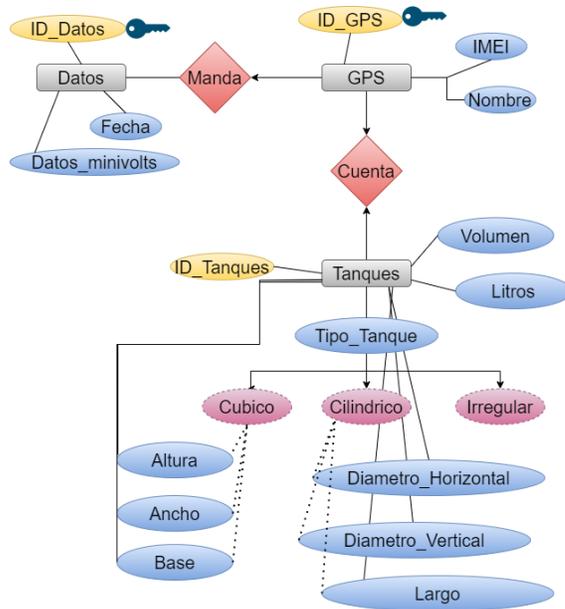


Figura 31 Ejemplo de cómo está la base de datos

Realizar pruebas de la base de datos.
Primera entrega para revisión y mejoras.

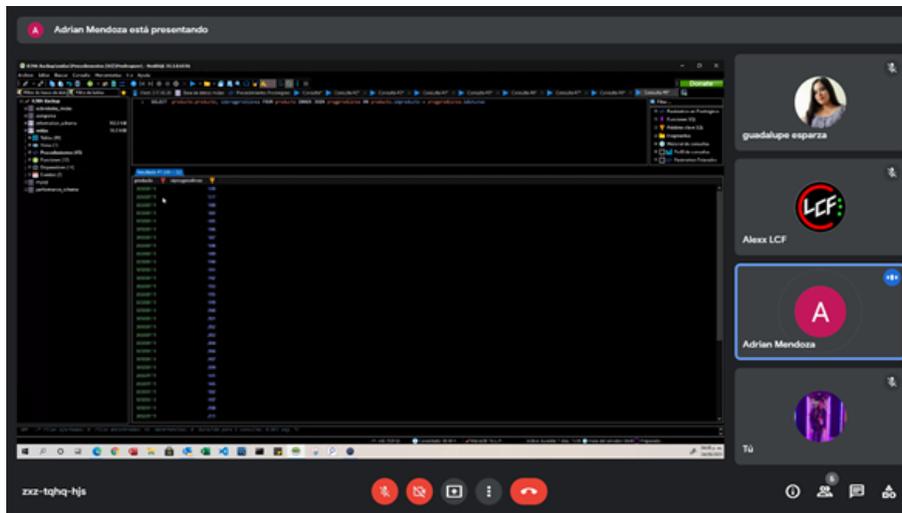


Figura 32 1ra Reunión vía Google Meet

Realzar mejoras en la base de datos.
Desarrollo de disparador para clasificar los tanques de combustible.

```

IDEA TRIGGER

-- Variables
SET @hora_gps;
SET @nuevos_minivolts;
SET @minivolts_anteriores;
SET @porcentaje= SELECT @porcentaje from tanques where id_tanque = tanque;
SET @operacion=@volts_new*(.1)*@porcentaje;

if (minivolts_anteriores = minivolts_nuevos) then
    UPDATE alertas SET tanque1 = "Normal" where IMEI=@IMEI;
Else
    UPDATE alertas SET tanque1 = "Problema"where IMEI=@IMEI;
Elseif (minivolts_anteriores < minivolts_nuevos) then
    UPDATE alertas SET tanque1 = "El tanque aumento" where IMEI=@IMEI;
Else
    UPDATE alertas SET tanque1 = "Problema"where IMEI=@IMEI;
Elseif (minivolts_anteriores > minivolts_nuevos) then
    UPDATE alertas SET tanque1 = "El tanque disminuyo" where IMEI=@IMEI;
Else
    UPDATE alertas SET tanque1 = "Problema"where IMEI=@IMEI;

```

Figura 33 Idea de cómo clasificar los tanques de combustible

Desarrollo de Menú selector de unidades (Sito web).

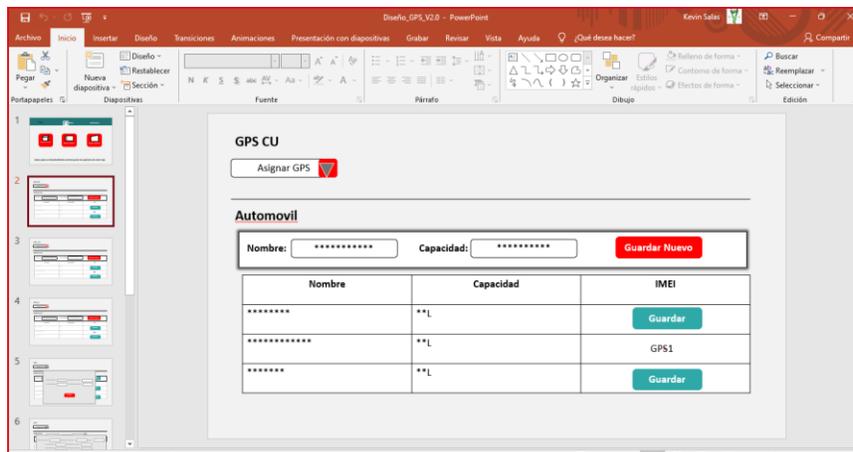


Figura 34 Prototipo Diseño Selector de unidad

Retroalimentación

Desarrollo de disparador para clasificar lo tipos de tanques de combustible.

```

SELECT tipo_tanque, cantidad_tanque FROM tanques WHERE id_tanques=19
        Cilindrico, 1

Iff(cantidad_tanque = 1){
Solo un tanque
}else{
Tanque 1
Tanque 2
}
SET @dv=(SELECT diametro_vertical FROM tanque_cilindrico WHERE id_tanques=@tanque);
SET @vmax=(SELECT @vvolts_max FROM tanque_cilindrico WHERE id_tanques=@tanque);
SET @alt_a=((@dv*@dv)/@vmax);
-SET @ALTA_A2=((dato_2*@dv)/@vmax);
SET @h_b=@alt_a/@dv;
-SET @h_b_2=@ALTA_A2/@dv;
SET @para_coff=(SELECT TRUNCATE(@h_b,2));
-SET @para_coff2=(SELECT TRUNCATE(@h_b_2,2));
SET @cofi=(SELECT cm3_lts FROM tabla_coeficientes WHERE altura_base=@para_coff);
-SET @cofi_2=(SELECT cm3_lts FROM tabla_coeficientes WHERE altura_base=@para_coff2);
SET @dh=(SELECT diametro_horizontal FROM tanque_cilindrico WHERE id_tanques=@tanque);
SET @largo=(SELECT largo FROM tanque_cilindrico WHERE id_tanques=@tanque);
SET @ltas=((@dh*@largo)*@dv)*@cofi;
-SET @ltas_2=((@dh*@largo)*@dv)*@cofi_2;
UPDATE @db SET litros_ac=@ltas, litros_ac_t2=@ltas_2 WHERE IMEI=@imei;

```

Figura 35 Idea de clasificación de los tipos de tanques

Desarrollo de vista para los tipos de tanques de parte del sistema web.

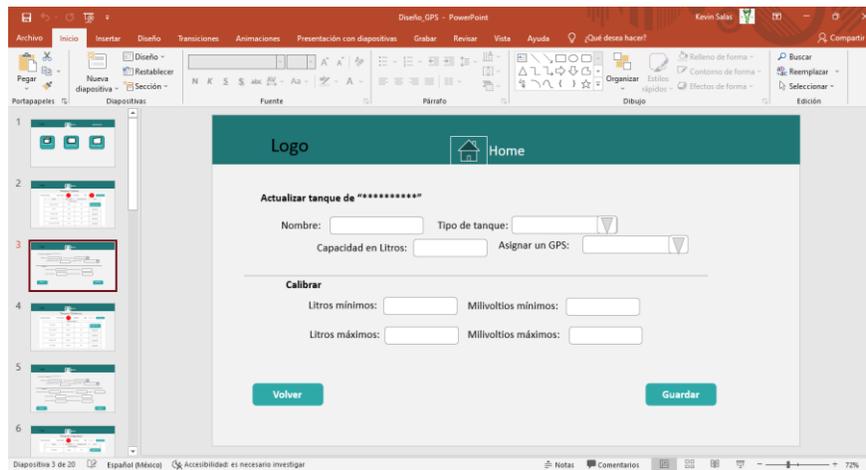


Figura 36 Prototipo Diseño de Datos de la unidad

Segunda entrega para revisar y mejoras.

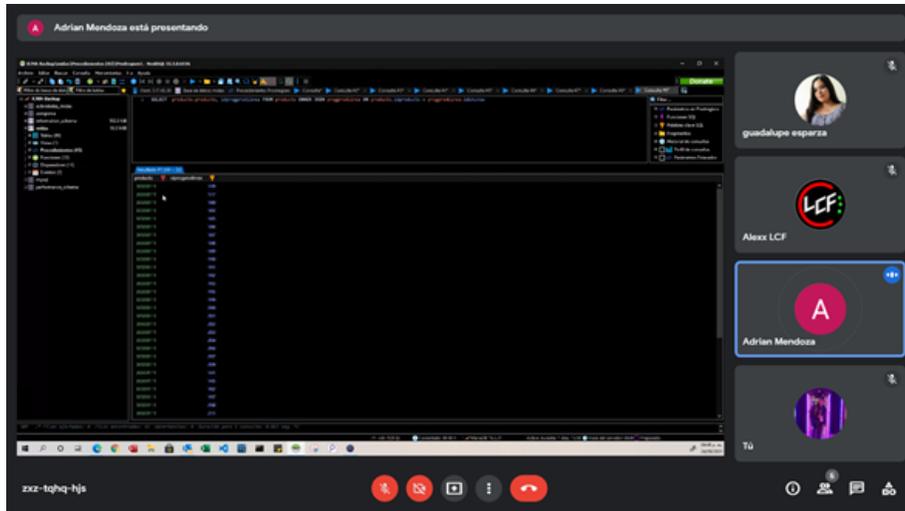


Figura 37 2da Reunión vía Google Meet

Desarrollo de disparador para clasificar el nivel del tanque de combustible.
Realizar pruebas de prototipo sistema web y base de datos.
Tercera entrega para revisión y mejoras.

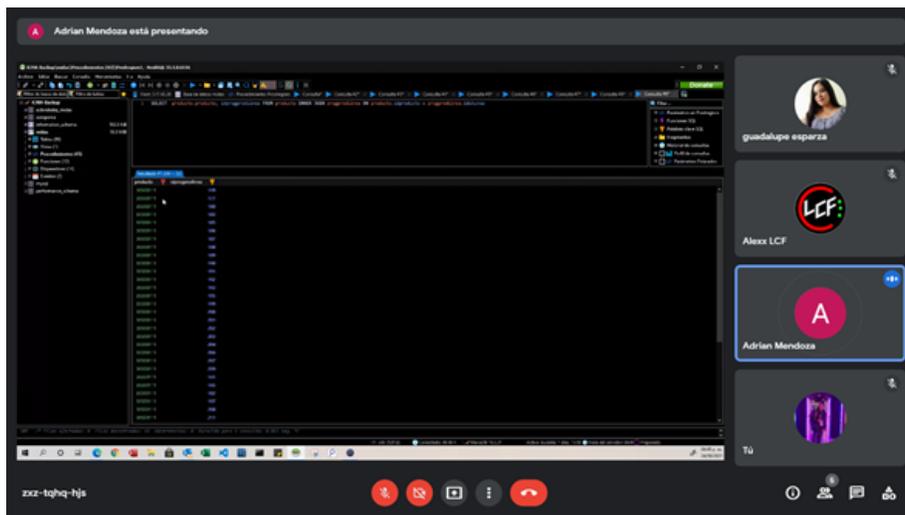


Figura 38 3ta Reunión vía Google Meet

Correcciones en base de datos y sistema web.
Cuarta entrega para revisión y mejoras.

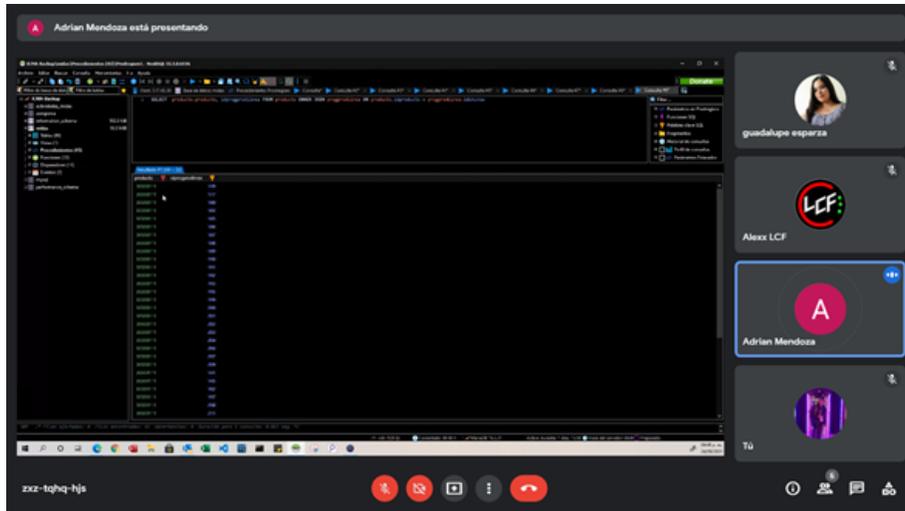


Figura 39 4ta Reunión vía Google Meet

Finalización

Entrega de proyecto.

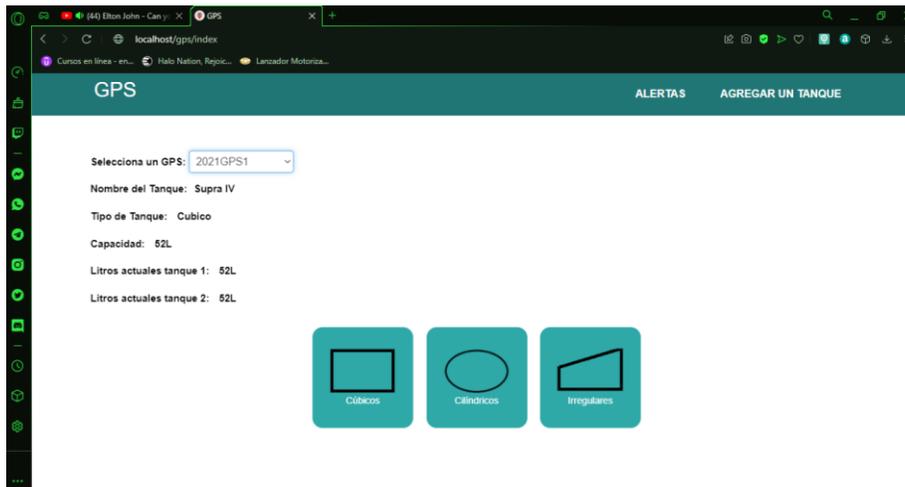


Figura 40 Vista oficial del sistema web haciendo uso de la base de datos

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

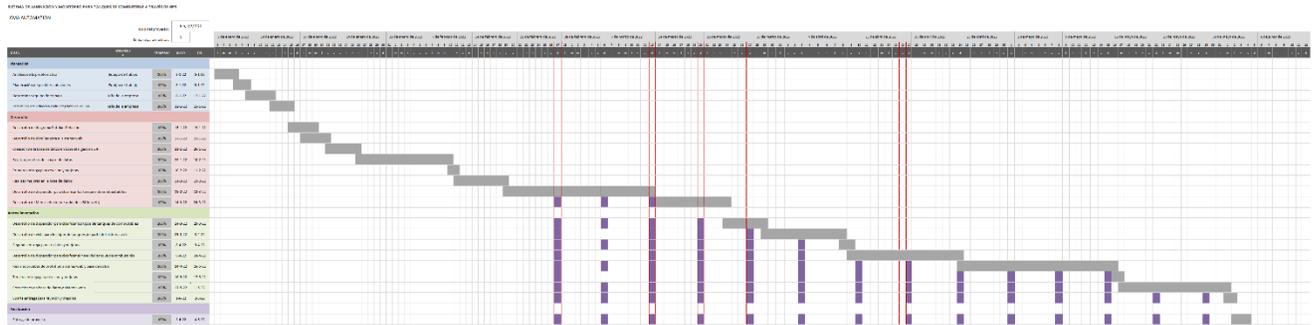


Figura 41 Cronograma de Actividades

CAPÍTULO V: RESULTADOS

RESULTADOS

Desarrollo de diagrama Entidad-Relación.

Se planteo un diagrama entidad relación que cubriría toda la información a trabajar, como fue avanzando el proyecto el diagrama inicial termino siendo mejorado como en la siguiente figura 43.

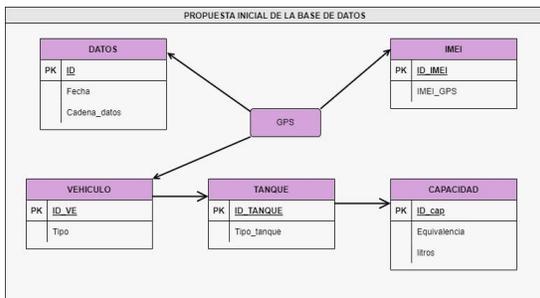


Figura 42 Inicio idea de diagrama entidad relación

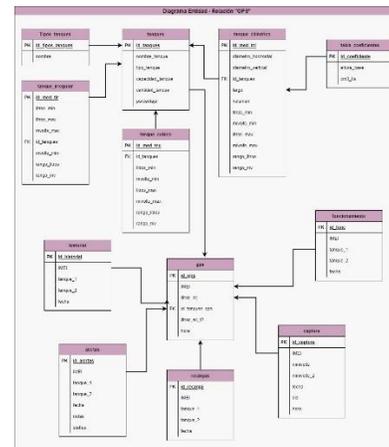


Figura 43 Final de idea de diagrama entidad relación

Desarrollo de plantillas para el sistema web.

Principalmente se diseñó un diseño simple para visualizar el funcionamiento del sistema, una vista inicial de "home" donde muestre los tipos de tanques, pero para la finalización de este mismo se incluyó una parte de selección de GPS a asignar como en la figura 45.

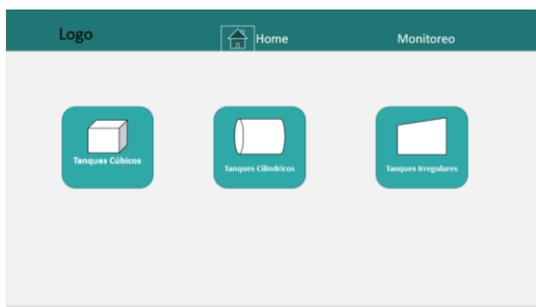


Figura 44 Inicio idea sistema web



Figura 45 Final de idea del sistema web

Creación de la base de datos en base al diagrama E-R.

El diagrama en la base de datos fue cambiando conforme se fue obteniendo información y conocimiento terminando como se muestra en la imagen de la parte derecha

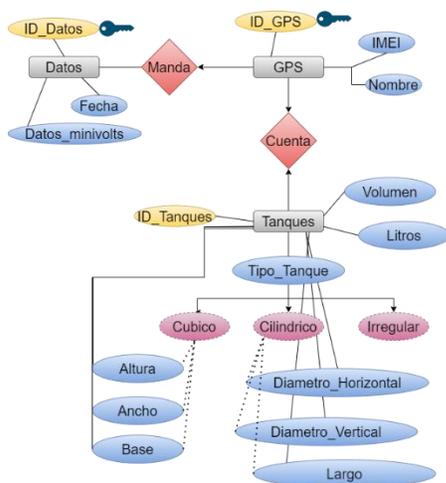


Figura 46 Inicio estructura de la base de datos

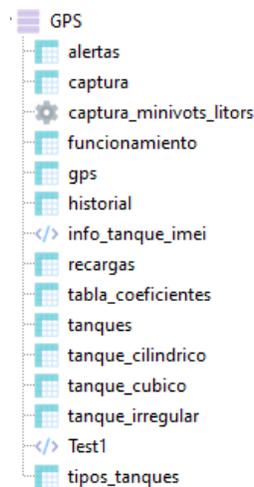


Figura 47 Final de la estructura de la base de datos

Desarrollo de disparador para clasificar los tanques de combustible.

Para clasificar los tanques fue necesario utilizar partes de código básicas en cualquier programación condiciones, en la parte izquierda esta la idea a trabajar y en la parte derecha se encuentra un pedazo del código del trigger.

```

IDEA TRIGGER

-- Variables
SET @hora_gps;
SET @nuevos_minivots;
SET @minivots_anteriores;
SET @porcentaje= SELECT @porcentaje from tanques where id_tanque = tanque;
SET @operacion=@votts_new*(1)/@porcentaje;

if (minivots_anteriores = minivots_nuevos) then
  UPDATE alertas SET tanque1 = "Normal" where IMEI=@IMEI;
Else
  UPDATE alertas SET tanque1 = "Problema" where IMEI=@IMEI;

Elseif (minivots_anteriores < minivots_nuevos) then
  UPDATE alertas SET tanque1 = "El tanque aumento" where IMEI=@IMEI;
Else
  UPDATE alertas SET tanque1 = "Problema" where IMEI=@IMEI;

Elseif (minivots_anteriores > minivots_nuevos) then
  UPDATE alertas SET tanque1 = "El tanque disminuyo" where IMEI=@IMEI;
Else
  UPDATE alertas SET tanque1 = "Problema" where IMEI=@IMEI;

```

Figura 48 Inicio de creación de disparador

```

-- Cubico
if('Cubico'=@tipo) then
  SET @lmax=(SELECT litros_max FROM tanque_cubico WHERE id_tanques=@tanque);
  SET @mmax=(SELECT minivots_max FROM tanque_cubico WHERE id_tanques=@tanque);
  SET @ltsa=((@ltsa/@lmax)/@mmax);
  SET @ltsa_2=((@ltsa_2/@lmax)/@mmax);
  UPDATE gps SET litros_ac=@ltsa,litros_ac_t2=@ltsa_2 WHERE IMEI=@imei;
  INSERT INTO historial (IMEI, tanque_1, tanque_2, Fecha) VALUES (@imei, @ltsa,@ltsa_2,@hora_ultmd);

-- Cilindrico
elseif('Cilindrico'=@tipo) then

```

Figura 49 Final de la creación del disparador

Desarrollo de Menú selector de unidades (Site web).

El menú selector para asignar GPS, de un principio fue diseñado para elegir la unidad, y contaba con su vista propia como en la imagen de la parte izquierda, en el sistema se terminó ahorrando la vista que se tenía planeado ya que ese mismo diseño paso a ser parte de la vista principal "home" facilitando más su uso.

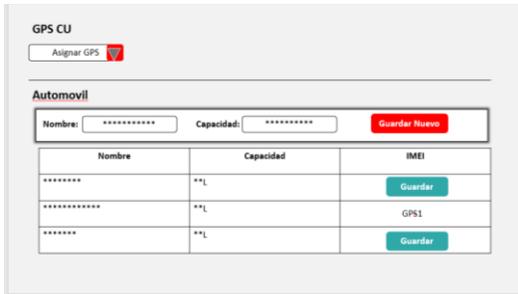


Figura 50 Inicio se asignación para tanques sistema web

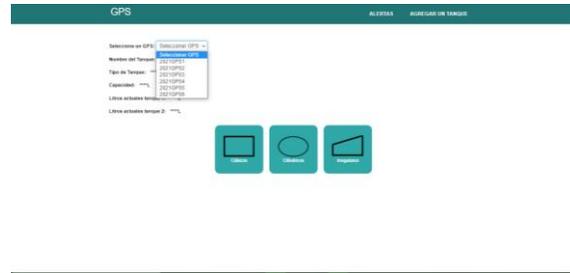


Figura 51 Final de asignación para tanques sistema web

Desarrollo de disparador para clasificar lo tipos de tanques de combustible.

La clasificación de los tipos de tanques va de la mano con uno de los puntos anteriores, podemos observar una parte del código prototipado.

```

SELECT tipo_tanque, cantidad_tanque FROM tanques WHERE id_tanque=19
Cilindrico, 1

If(cantidad_tanque = 1){
Solo un tanque
}else{
Tanque 1
Tanque 2
}
SET @v=(SELECT diametro_vertical FROM tanque_cilindrico WHERE id_tanque=@tanque);
SET @v2=(SELECT altura_tot FROM tanque_cilindrico WHERE id_tanque=@tanque);
SET @alt_a=((@v*@v)/@v2);
SET @alt_b=((@v*@v)/@v2);
SET @v3=(SELECT TONCATE(@b,@v,2));
SET @para_coef2=(SELECT TONCATE(@b,@v,2));
SET @coef1=(SELECT coef FROM tabla_coeficientes WHERE altura_base=@para_coef2);
SET @coef2=(SELECT coef FROM tabla_coeficientes WHERE altura_base=@para_coef2);
SET @litros=(SELECT litros FROM tanque_cilindrico WHERE id_tanque=@tanque);
SET @litros=((@coef1*@litros)/@coef2);
SET @litros_2=((@coef2*@litros)/@coef1);
UPDATE tan SET litros=@litros, litros_2=@litros_2 WHERE id=@id;

```

Figura 52 Inicio código para clasificación tanques de combustible

```

-- Inicio función
SET @hora_ago=(SELECT hora FROM tanque WHERE hora=(SELECT MAX(hora)
FROM tanque WHERE hora=@hora));
Funcion 1 Start
SET @hora_ago=(SELECT hora FROM tanque WHERE
hora=@hora_ago AND id=@id order by hora desc LIMIT 1);
SET @hora_ago=(SELECT hora FROM tanque WHERE
hora=@hora_ago);
SET @hora_ago=(SELECT hora FROM tanque WHERE
hora=@hora_ago);
IF (@hora_ago=@hora_ago) THEN
UPDATE @hora_ago SET hora_ago=@hora_ago;
ELSE
UPDATE @hora_ago SET hora_ago=@hora_ago;
END IF;
SET @hora_ago=(SELECT hora FROM tanque WHERE
hora=@hora_ago);
SET @hora_ago=(SELECT hora FROM tanque WHERE
hora=@hora_ago);
IF (@hora_ago=@hora_ago) THEN
UPDATE @hora_ago SET hora_ago=@hora_ago;
ELSE
UPDATE @hora_ago SET hora_ago=@hora_ago;
END IF;
-- Fin función
SET @hora_ago=(SELECT hora FROM tanque WHERE
hora=@hora_ago AND id=@id order by hora desc LIMIT 1);
SET @hora_ago=(SELECT hora FROM tanque WHERE
hora=@hora_ago);
SET @hora_ago=(SELECT hora FROM tanque WHERE
hora=@hora_ago);
IF (@hora_ago=@hora_ago) THEN
UPDATE @hora_ago SET hora_ago=@hora_ago;
ELSE
UPDATE @hora_ago SET hora_ago=@hora_ago;
END IF;
-- Fin función

```

Figura 53 Final código para clasificar tanques de combustible

Desarrollo de vista para los tipos de tanques de parte del sistema web.

Para aginar los datos a para cada unida dependiendo al tanque, se planeó una vista como la de la parte izquierda, sin embargo, el cliente planteo una idea mejor terminando como en la parte derecha se aprecia.

Figura 54 Inicio de asignación de unidad sistema web

Figura 55 Final de asignación de unidad sistema web

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

CONCLUSIONES DEL PROYECTO

El proyecto tiene como fin conocer un poco más las unidades que están en uso, la empresa solicitante estuvo al tanto de todo el proceso de elaboración y quedaron satisfechos con el proyecto desarrollado, con lo cual lo implementaran lo más rápido posible.

1. La implementación de combinar tecnologías existentes y generar por decirlo así una nueva es algo que se está emigrando más conocida como Innovación.
2. La relación de hardware y software siempre irán de la mano, para que el proyecto fuera posible existió una buena comunicación entre áreas de desarrollo.

Mi Conclusión.

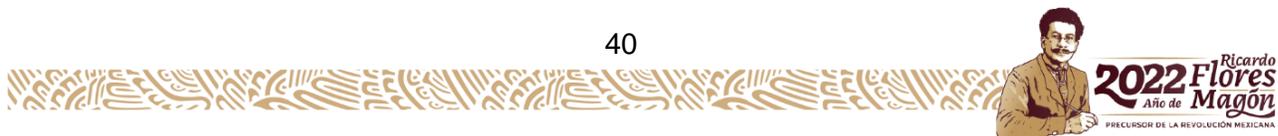
Este proyecto que se trabajo tuvo lo suyo, sinceramente no sabía con qué proyecto me enfrentaría en mis residencias. El proyecto se me hizo de interesante, apliqué un poco de mis habilidades y conocimientos adquiridos en mi tiempo de estudiante, desde el grado de primaria volúmenes de figuras geométricas, matemáticas hasta el grado superior donde empecé con la programación en la independiente de procesos de manejo de bases de datos al igual que desarrollo de sistema web para integrar la parte de base de datos. Me siento satisfecho de haber aplicado un poco de lo aprendido en este proyecto.

CAPÍTULO VII: COMPETENCIAS DESARROLLADAS

COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y/O APLICADAS

1. Aplique conocimiento desde el grado de primaria hasta nivel superior, aplicación uso de fórmulas para obtener volúmenes, realizar sumas, restas, divisiones y multiplicaciones.
2. Desarrollar con ayuda de mi equipo de trabajo un proceso en base de datos para clasificar los tipos de tanques de combustible, el nivel del tanque de combustible. Al igual el desarrollo de vistas para el uso del sistema.
3. Aplicación de nuevas formas de trabajar la programación usando JavaScript, para el funcionamiento del sistema web.
4. Presentación del proyecto a la empresa solicitante, atreves de videollamadas
5. Trabajo remotamente el proyecto

CAPITULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN



FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes de Internet

- Amazon. (s.f.). Obtenido de <https://www.amazon.com.mx/Lenovo-computadora-portátil-i3-8130U-8GB/dp/B07FZZRG2M>
- ApacheFriends.org. (s.f.). Obtenido de <https://www.apachefriends.org/es/index.html>
- cfe.mx. (s.f.). Obtenido de <https://www.cfe.mx/Pages/default.aspx>
- diagramas.net. (s.f.). Obtenido de <https://www.diagrams.net>
- Jacqueline Peschard Mariscal, M. G. (19 de Marzo de 2021). ¿Qué sabemos del robo de combustible en México? Claroscuros de un delito que no cede. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 241. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-19182021000100245
- Mercado Libre. (s.f.). Obtenido de <https://www.mercadolibre.com.mx/kit-de-teclado-y-mouse-gamer-naceb-na-633-espanol-espana-de-color-negro/p/MLM16131685>
- Opera.com. (s.f.). Obtenido de https://www.opera.com/es/gx?gclsrc=aw.ds&utm_campaign=OGX_MX_Search_EN_ES_Brand&utm_source=sa360_GOOGLE&utm_medium=ba_ose&gclid=CjwKCAjwi6WSBhA-EiwA6NiokyMclogtvZuy30u2D9Z55jkDq-29MuvUWSKqd3dKPPb05uz_st9FVRoCBzIQAvD_BwE
- rentingfinders. (s.f.). *rentingfinders*. Obtenido de <https://rentingfinders.com/glosario/deposito-combustible/>
- Ruiz, J. (15 de agosto de 2016). *Comunidad industrail.edu*. Obtenido de <https://comunidad.udistrital.edu.co/jruiz/2016/08/15/taller-de-investigacion-i/#:~:text=El%20Taller%20de%20Investigación%20tiene,de%20la%20electrónica%20en%20sus>
- Wikipedia. (21 de noviembre de 2021). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Teams
- Wikipedia. (10 de mayo de 2022). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/HeidiSQL>
- Wikipedia. (10 de mayo de 2022). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code
- Wikipedia. (25 de marzo de 2022). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Google_Meet
- Wikipedia. (20 de febrero de 2022). Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Zoom_\(software\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Zoom_(software))
- Wikipedia. (8 de mayo de 2022). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/WhatsApp>
- Wikipedia. (19 de abril de 2022). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Gmail>
- Wikipedia. (5 de marzo de 2022). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Izzi>
- Wikipedia. (30 de abril de 2022). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>
- Wikipedia. (25 de abril de 2022). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/PHP>
- Wikipedia. (4 de enero de 2022). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/CSS>
- Wikipedia. (11 de mayo de 2022). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript>
- Wikipedia. (11 de mayo de 2022). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/HTML>
- Wikipedia. (9 de mayo de 2022). Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Matemáticas>
- Wikipedia. (11 de mayo de 2022). *Wikipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Word

Wikipedia. (20 de abril de 2022). *Wikipedia*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Excel

