



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



**Centro de
Posgrados**
Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE MASTER EN ELECTRÓNICA Y AUTOMATIZACIÓN CON MENCIÓN EN REDES INDUSTRIALES

Implementación de un Sistema de Adquisición de Datos para Control y Monitoreo de un Tanque de Almacenamiento de Bunker en Novacero S.A

AUTOR: ING. CALVACHI GUANO EDISON HERNAN

DIRECTOR: ING. SANCHEZ OCAÑA WILSON Msc.



AGENDA:

- 1 • PROBLEMÁTICA
- 2 • OBJETIVOS
- 3 • JUSTIFICACIÓN
- 4 • CONTROL ON/OFF
- 5 • COMUNICACIÓN LOGO - LABVIEW
- 6 • RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN EN AWS
- 7 • GENERACIÓN DE REPORTE
- 8 • CONCLUSIONES

PROBLEMÁTICA

Tanque de Almacenamiento



Derrame de combustible



Quema de Sedimentos



Horno Refractorio



OBJETIVO GENERAL

Implementar un sistema de adquisición de datos que permita visualizar y controlar el almacenamiento de bunker mediante un controlador discreto (ON/OFF), a fin de evitar derrames y quema de sedimentos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

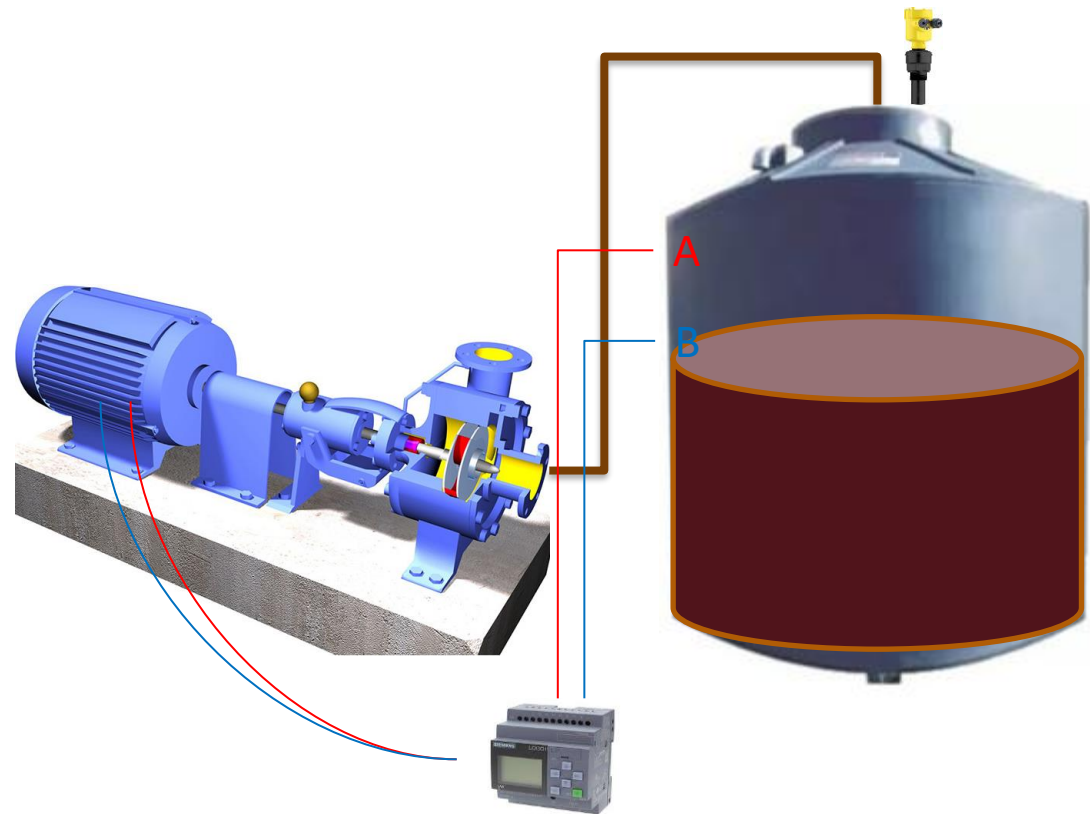
- Investigar en diversas bases de datos científicos trabajos previos referentes a la adquisición y control de variables relacionadas a tanques de almacenamiento, con la finalidad de automatizar el llenado del tanque de bunker perteneciente a la línea de laminación.
- Implementar un control discreto (ON/OFF) para un tanque de bunker del proceso de laminación del tren 1 perteneciente a Novacero planta Lasso.
- Implementar una red industrial por medio del protocolo Ethernet/IP, entre el proceso de nivel y la estación de control ubicada en la cámara eléctrica del tren 1.
- Desarrollar la interfaz de usuario que permita el monitoreo y control del proceso de nivel del tanque de consumo diario. La interfaz de usuario considerara el desarrollo de ventanas que permita generar históricos de consumo, alarmas de bajo nivel y sobre nivel, mediante un servidor de la empresa.

JUSTIFICACIÓN

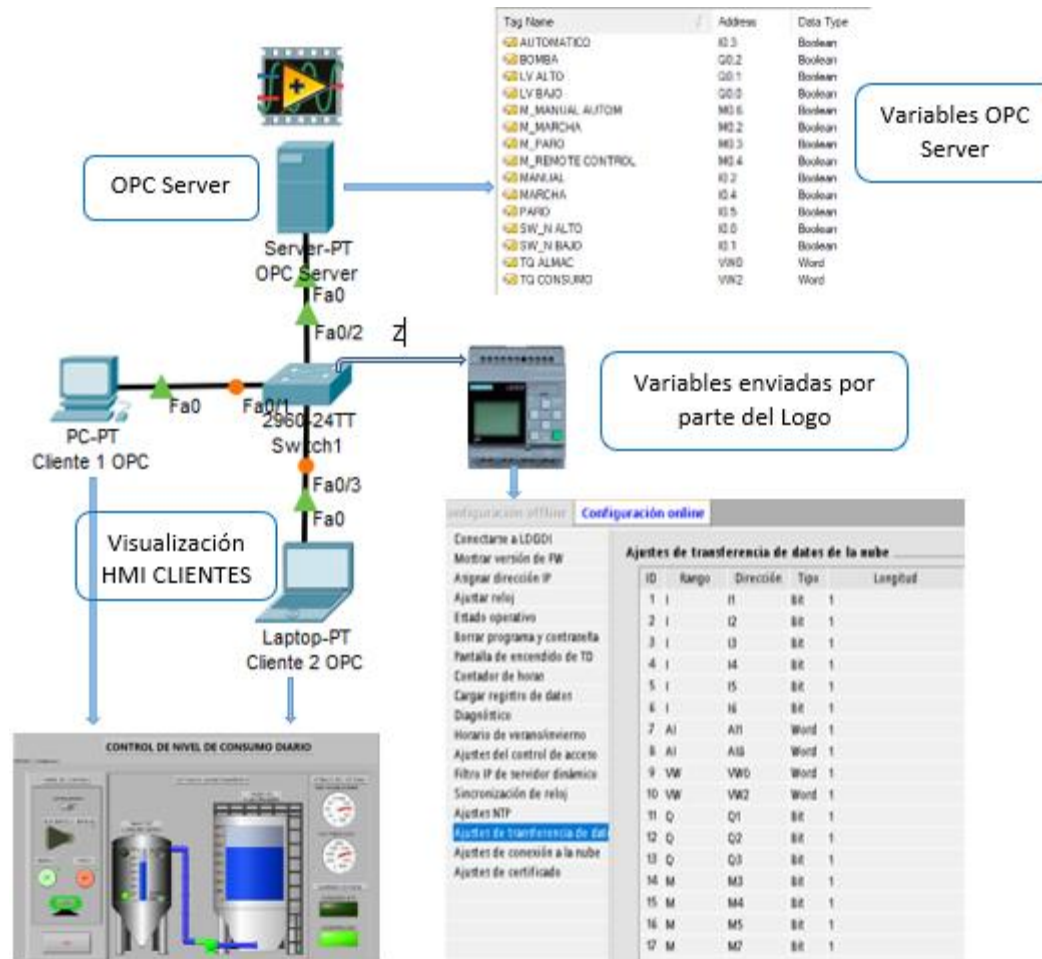
El almacenamiento de bunker correspondiente al tanque de consumo diario era operado mediante la activación de bombas, a partir de la señal enviada por sensores de nivel tipo flotador magnético, ocasionando derrames de combustible y quema de sedimentos, debido a que el sistema no entrase en funcionamiento por la viscosidad del combustible.

Sistema de Control

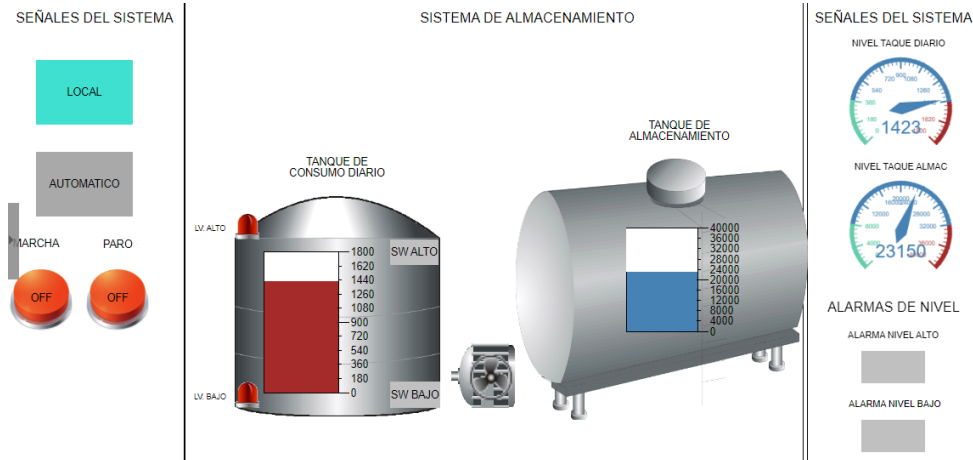
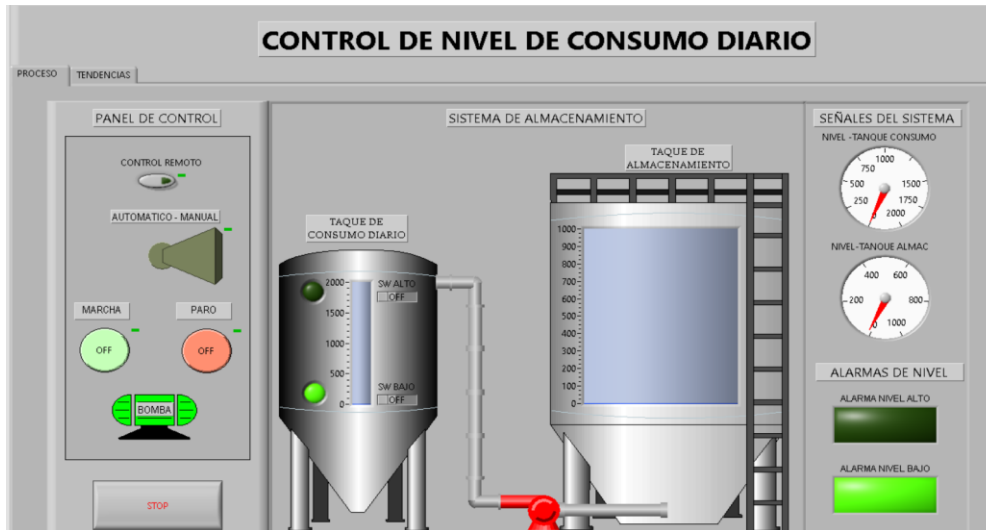
Al tratarse de un sistema de control discreto, considerando la falta de instrumentación se opto por implementar, un sistema de control ON/OFF, dentro de un rango de nivel establecido a fin de salvaguardar la vida útil de las bombas.



Comunicación Logo Labview



INTERFAZ HMI



Creación de objeto

Deploy to AWS

Select a WebApp Service

Create a new environment

Choose an existing environment

Application Name	Environment Name	Environment Description
LLogo 1	LLogo 1	LLogo 1
LOGO_WED	Logowed-env	

Terminate

Refresh

URL: <http://LLogo1.eba-icqcg74m.us-east-2.elasticbeanstalk.com>;
Created Date: 2022-02-11 17:05;
Updated Date: 2022-02-17 15:26;

< Back Next > Finish Cancel Help

Envío de variables a la nube

Configuración de LOGO!

Configuración offline | **Configuración online**

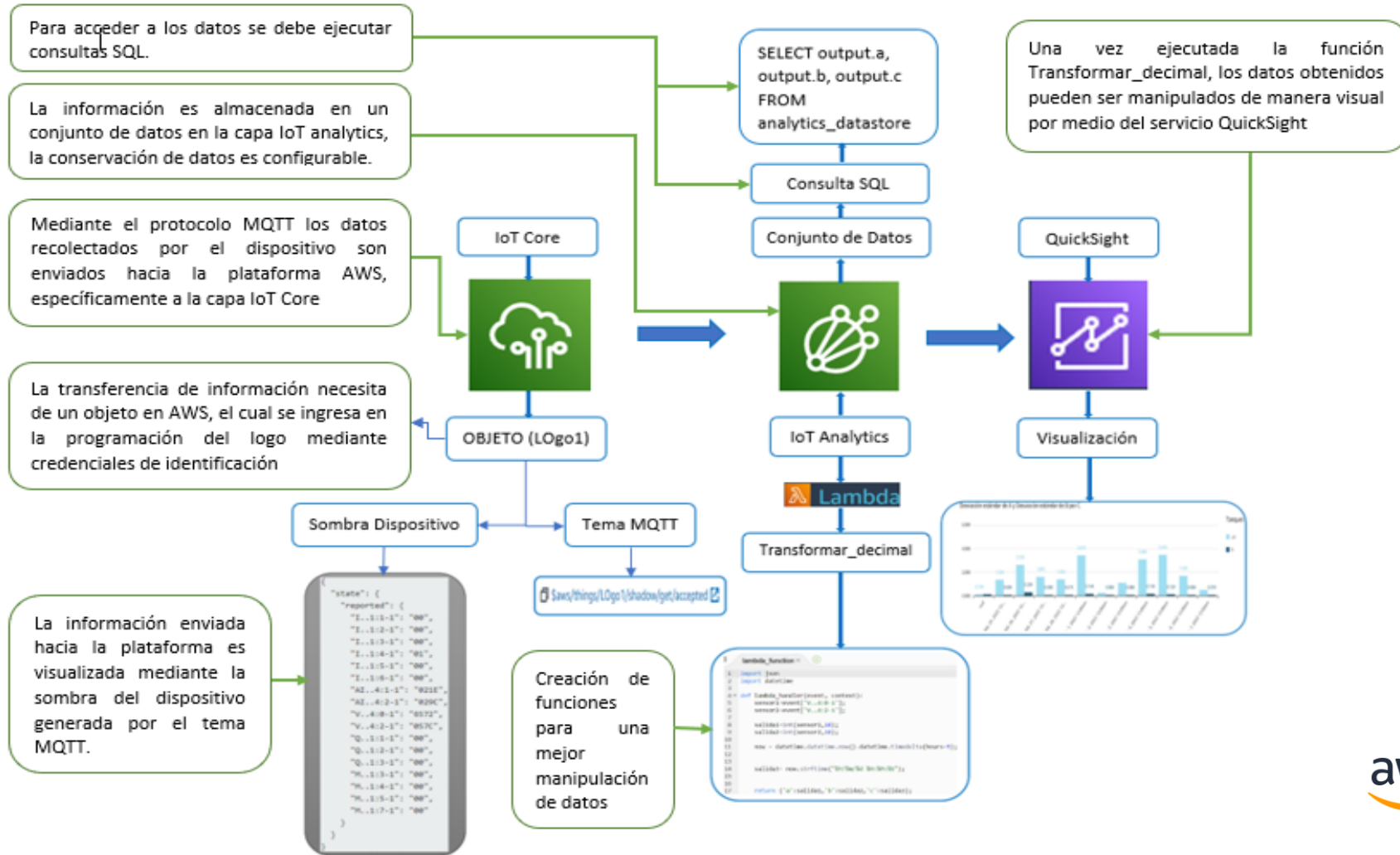
- Conectarse a LOGO!
- Mostrar versión de FW
- Asignar dirección IP
- Ajustar reloj
- Estado operativo
- Borrar programa y contraseña
- Pantalla de encendido de TD
- Contador de horas
- Cargar registro de datos
- Diagnóstico
- Horario de verano/invierno
- Ajustes del control de acceso
- Filtro IP de servidor dinámico
- Sincronización de reloj
- Ajustes NTP
- Ajustes de transferencia de datos**
- Ajustes de conexión a la nube
- Ajustes de certificado

Ajustes de transferencia de datos de la nube

ID	Rango	Dirección	Tipo	Longitud	Con la frecuencia	Período (d:h:m:s)	Con cambio	Con permiso
1	I	I1	Bit	1	<input type="checkbox"/>	1s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	I	I2	Bit	1	<input type="checkbox"/>	1s	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	I	I1	Bit	1	<input type="checkbox"/>	1s	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

+ - Importar Exportar

Recolección de información en AWS

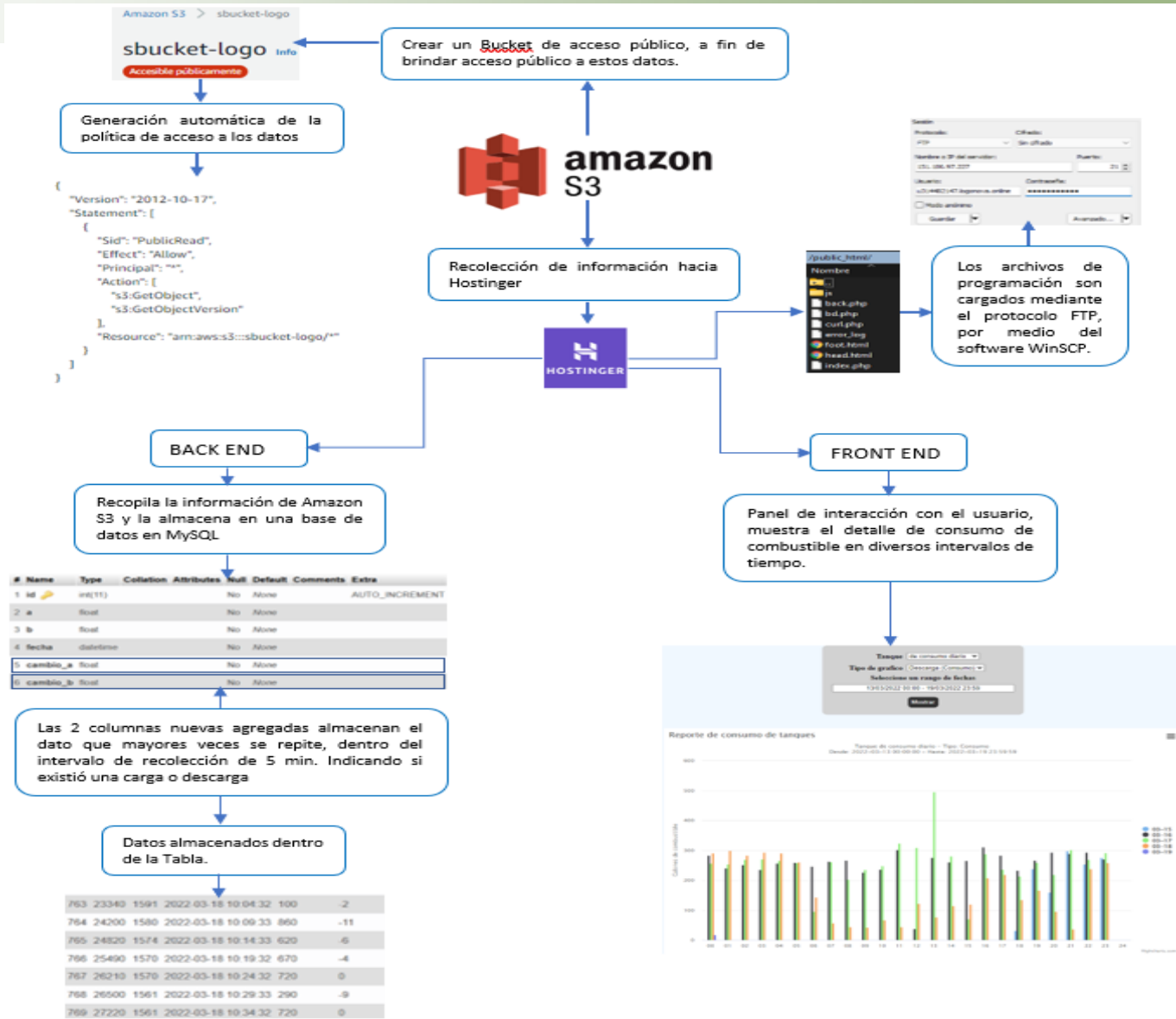


Interacción entre servicios Web

Los Servicios Web al encontrarse basados en estándares abiertos proporcionan una interacción entre sistemas, entre los estándares que favorecen esta interacción se encuentran: XML, SOAP, URL o HTTP



COMUNICACIÓN ENTRE AMAZON Y HOSTINGER



CONCLUSIONES

- A partir de la información recolectada de trabajos previos, enfocados hacia técnicas de control de nivel y considerando protocolos de comunicación, tipos de red de comunicación a implementar acorde al ambiente de trabajo, sistemas de monitoreo, se concluye que a consecuencia de la escasa instrumentación dentro del proceso de almacenamiento de bunker lo más efectivo es implementar un sistema de control ON/OFF, esto debido a que únicamente se revisará una variable de proceso, la cual debe estar por encima o por debajo de un setpoint.
- En base al apartado teórico es propuesto el esquema de control, a fin de cumplir de manera práctica y eficaz el almacenamiento de combustible, teniendo presente que una falla representa paradas de producción y por ende pérdidas económicas.
- Se realizó un análisis del segmento de red en la cual se anexó el segmento que enlaza el dispositivo y el servidor, para tal efecto se consideró los puertos disponibles dentro del enlace troncalizado correspondiente al área de la cámara eléctrica del tren 1, con la finalidad de integrar un nuevo segmento de red dentro del anillo existente.
- Acorde al objetivo planteado se implementó una interfaz intuitiva, fácil de usar y eficaz en su operación, a fin que el usuario experimente una sensación de ayuda, es así que se optó por un acceso online a parte de la interfaz instalada en el servidor, con la finalidad de monitorear el tanque de consumo de manera online, representando un ahorro del recurso humano, ya que este elemento operativo puede estar realizando otra actividad.
- En base a las pruebas realizadas en campo se pudo evidenciar el perfecto funcionamiento del sistema, mediante pruebas tanto de forma manual como en modo automático, desde sus dos interfaces una ubicada en el servidor de la planta y la otra situada de manera online, con lo cual se realizó una gran mejora en la gestión del proceso de almacenamiento del tanque de consumo diario.