

**Diseño e implementación de tres bases de datos relacionales para el control
operacional y de personal en INDUSTRIAS EXPLORER S.A.S**

Fredy Guillermo Hurtado Báez
Estudiante de Ingeniería Electrónica

Universidad Santo Tomas Seccional Tunja

Facultad de Ingeniería Electrónica

TUNJA

2015

**Diseño e implementación de tres bases de datos relacionales para el control
operacional y de personal en INDUSTRIAS EXPLORER S.A.S**

Fredy Guillermo Hurtado Báez

Estudiante de Ingeniería Electrónica

Trabajo de grado presentado para obtener el título de ingeniero electrónico

Tutor: M. Sc. Oscar Eduardo Umaña Méndez

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS SECCIONAL TUNJA

FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

TUNJA

2015

Declaración

El autor de este libro es responsable en su totalidad tanto de ideas como de información que se exponen, de igual forma los documentos y consultas, referentes bibliográficos que van incluidos en el documento.

Nota de aceptación

Firma del Director

Firma del jurado

Firma del jurado

Tunja, Octubre de 2015

DEDICATORIA

En primer lugar a mi madre quien con su esfuerzo y su apoyo hizo posible que lograra la culminación de mi carrera, en segundo lugar a mi padre que desde el cielo ha colaborado para guiarme en este proceso y por ultimo a mi familia y personas cercanas que estuvieron a mi lado y ayudaron a facilitar el camino para finalizar mis estudios de pregrado.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecerle a Dios por darme la vida y ser mi guía durante el trascurso de mis estudios, a mi madre por ser ese apoyo incondicional que con sus sabios consejos ayudo para poder concretar mi carrera y a mi padre que desde el cielo guio e ilumino el camino que debía seguir para cumplir esta meta, a mi novia y demás familiares que con sus recomendaciones me hicieron saber lo importante de culminar una carrera universitaria, a INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S por facilitar todas las herramientas necesarias para la ejecución del proceso de pasantía dentro de sus instalaciones, al Ingeniero Carlos A Huérfano director administrativo de INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S que con sus conocimientos contribuyo para concretar todos los objetivos planteados, por ultimo agradecer a la Universidad Santo Tomas y al Ingeniero Oscar Umaña tutor designado.

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE ANEXOS.....	10
GLOSARIO	11
RESUMEN.....	12
PROLOGO.....	13
1. INTRODUCCION.	14
2. JUSTIFICACION	16
3. PROBLEMA.	18
3.1.DEFINICION DEL PROBLEMA.....	18
3.2. FORMULACION DE LA PREGUNTA.....	19
3.3. DELIMITACION DEL PROBLEMA.	19
4. OBJETIVOS.....	20
4.1. OBJETIVO ESPECIFICO.....	20
4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	20
5. MARCO REFERENCIAL	21
5.1.MARCO CONCEPTUAL	21
5.1.1 BASES DE DATOS.....	21
5.1.2. BASES DE DATOS EN RED.....	22
5.1.3. BASES DE DATOS RELACIONALES	22
5.1.4. BASES DE DATOS RELACIONADOS A OBJETOS.....	23
5.1.5. BASES DE DATOS OBJETOS RELACIONALES.....	23
5.2. MICROSOFT ACCES.....	23
5.3. INTEGRACION DE LA INFORMACION.....	23
5.4. MARCO INSTITUCIONAL	24
5.4.1. HISTORIA.....	24
5.4.2. MISION.....	26
5.4.3. VISION.....	26
6. DISEÑO METODOLOGICO.	26
6.1. TIPO DE METODOLOGIA	26
6.2. ESTRUCTURA METODOLOGICA.....	27
6.4.2. DOCUMENTACION.....	27
6.4.3. DISEÑO.....	27
7. RESULTADOS.....	28
7.2. DISEÑO Y REALIZACION DE LA BASE DE DATOS DE LA PARTE OPERATIVA DE INDUSTRIAS EXPLORER S.A.S.	28
7.2. DISEÑO Y REALIZACION DE LA BASE DE DATOS DEL CONTRO DE PERSONAL PARA INDUSTRIAS EXPLORER S.A.S.	47

7.3. DISEÑO Y REALIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS DEL INVENTARIO DE EQUIPOS E HISTORIAL DE MANTENIMIENTO DE LOS MISMOS PARA INDUSTRIAS EXPLORER S.A.S.	52
8. CONCLUSIONES	55
9. REFERENCIAS	56
ANEXOS	57

LISTA DE FIGURAS

Imagen 1. Campo asignado a la orden de trabajo interna en la base de datos.....	pág. 29
Imagen2. Campos asignados para; Estado, Cliente, Equipo, Descripción del servicio en la base de datos.....	pág. 30
Imagen 3. Campos asignado para el tipo de cliente y tipo de servicio en la base de datos principal.....	pág. 30
Imagen 4. Archivos anexos adjuntos en la base de datos principal.....	pág. 31
Imagen 5. Archivo del cronograma adjunto en la base de datos principal.....	pág. 32
Imagen 6. Hoja de cálculo para cotización.....	pág. 32
Imagen 7. Hoja de Cálculo cotización adjunta en la base de datos.....	pág. 33
Imagen 8. Hoja de cálculo para aceptaciones.....	pág. 34
Imagen 9. Hoja de Cálculo aceptaciones adjunta en la base de datos	pág. 34
Imagen 10. Archivo de asignaciones adjunto.	Pág. 35
Imagen 11. Formato de requisitos técnicos.....	Pág. 36
Imagen 12. Archivo de requisitos técnicos adjunto en la base de datos principal.....	pág. 36
Imagen 13. Campo asignado para fecha de inicio y fecha de entrega.....	pág. 37
Imagen 14. Campo asignado para inventario y pruebas finales.....	pág. 38
Imagen 15. Vinculación del inventario a la base de datos principal.....	pág. 38
Imagen 16. Vinculación de las pruebas iniciales a la base de datos principal.....	pág. 38
Imagen 17. Archivo de re cotizaciones/adicionales vinculado a la base de datos principal.....	pág. 39
Imagen 18. Hoja de cálculo de ampliaciones de entrega.....	pág. 40
Imagen 19. Archivo de solicitudes/ampliaciones de tiempo, vinculado a la base de datos principal.....	pág. 40
Imagen 20. Archivo de pruebas finales, vinculado a la base de datos principal.....	pág. 41
Imagen 21. Archivo de informe fotográfico, vinculado a la base de datos principal.....	pág. 42
Imagen 22. 1. Hoja de calculo para remesas.....	pag. 42
Imagen 22. 2. Hoja de calculo para remesas.....	pag. 42
Imagen 23. Hoja de Cálculo remesa adjunta en la base de datos.....	pág. 43
Imagen 24. Campo asignado para informe final.....	pág. 44
Imagen 25. Hoja de Cálculo de facturacion y pagos de servicio.....	pag. 45
Imagen 26. Hoja de cálculo FACT-PAGOSERV adjunta a la base de datos principal.....	pag. 45
Imagen 27. Vista general Base de datos Control de personal.....	pág. 46
Imagen 28. Botón de nuevo formulario.....	pág. 48
Imagen 29. Botón de guardar formulario.....	pág. 48
Imagen 30. Botones de anterior y siguiente registro.....	pág. 48
Imagen 31. Botón de eliminar registro.....	pág. 49
Imagen 32. Botón de buscar registro.....	pág. 49
Imagen 33. Botón de salir del formulario.....	pág. 49
Imagen 34.Efecto de aparición de la viñeta en el campo de Nombres.....	pág. 50
Imagen 35. Botón de nuevo formulario.....	pág. 51
Imagen 36. Botón de guardar formulario.....	pág. 51
Imagen 37. Botones de anterior y siguiente registro.....	pág. 52
Imagen 38. Botón de eliminar registro.....	pág. 52
Imagen.39. Botón de buscar registro.....	pág. 52
Imagen 40. Cerrar formulario.....	pág. 52

Imagen 41. Vista general Base de datos del inventario de equipos.....	pág. 53
---	---------

LISTA DE ANEXOS

ANEXO I. Formato de Requisitos Técnicos.....	pág. 57
ANEXO II. Formato de pruebas Iniciales.....	pág. 58
ANEXO III. Formato pruebas finales.....	pág. 59
ANEXO IV. Registro Fotográfico.....	pág. 61
ANEXO V. Informe final.....	pág. 64
ANEXO VI. Descripción Técnica del equipo.....	pág. 75
ANEXO VII. Actividades de Mantenimiento.....	pág. 75
ANEXO VIII. Registro fotográfico de los equipos.....	pág. 77
ANEXO IX. Manual de instrucciones.....	pág. 80

GLOSARIO

- ✓ **OT:** Orden de trabajo.
- ✓ **CT:** Cotización para transformadores
- ✓ **CM:** Cotización de trabajos para motores
- ✓ **Colaboradores:** Trabajadores de la empresa

Una vez se analizan las necesidades expuestas por el cliente potencial, se inicia la elaboración de la oferta comercial, la cual posee un consecutivo de acuerdo al año y tipo de ejecución, por ejemplo para transformadores es CT-049-14, para motores es CM-019-15

RESUMEN

En el siguiente documento se encuentra descrito todo el proceso relacionado al diseño y ejecución de las bases de datos encargadas de controlar la parte operativa de la empresa INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S, el control del personal de la empresa y el inventario de la misma. Describiendo cada una de las etapas de diseño y procesos de ejecución que se debieron cumplir para culminar con éxito la creación de estas plataformas para mejorar el manejo de la información dentro de la empresa.

Además se explica el procedimiento del proceso de ejecución de una orden de trabajo desde el momento de su cotización hasta que se haga entrega de la misma, el proceso de organización del personal de la compañía y la organización del inventario de los equipos con los que cuenta la empresa con sus respectivos historiales y actividades de mantenimiento.

PRÓLOGO

1. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años el mundo empresarial ha venido experimentando una comercialización muy competitiva a comparación con años anteriores, por este motivo las grandes multinacionales han encontrado en la tecnología una gran ayuda para optimizar todos sus procesos ya que no pueden generar pérdidas en su producción por desinformación en sus procesos operativos o de personal.

En el desarrollo del siguiente documento se encontrara el caso específico encontrado en INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S, una empresa del departamento de Boyacá dedicada a la fabricación y reparación de transformadores y motores eléctricos, en donde toda la información referente a su parte operativa y de personal, se maneja de forma independiente y sin una organización que facilite el acceso a esta información. Esta desorganización de la información hace que el proceso de seguimiento a una orden de trabajo o de alguna averiguación sobre el personal de la planta sea un proceso tedioso y poco productivo ya que se debe acceder a todas las dependencias de la empresa para poder tener acceso a la información solicitada.

Luego de haber analizado la situación en la que se encontraba la empresa en cuanto al manejo y organización que se le daba a la información, se acordó con el Ing. Carlos A Huérfano director administrativo de INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A, realizar una base de datos en el programa Microsoft Access con el fin de integrar en un solo programa todo lo relacionado con la parte operativo de la empresa que hace referencia a información importante que determinara el estado en el que se encuentra cada una de las ordenes de trabajo y por otro lado se decidió realizar otra aplicación para llevar a cabo el inventario de equipos y el estado en el que se encuentran dentro de la empresa. Además se vio la necesidad de contar con una base de datos en la que se consigne información personal de los colaboradores que trabajan en INDUSTRIAS EXPLORER S.A.S.

Por ultimo gracias a la conexión que hay entre los programas ofrecidos por el paquete de Microsoft Office, se decidió realizar la opción de ejecutar los indicadores de forma automática sobre los procesos operacionales de la empresa.

2. JUSTIFICACIÓN

INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S al ser una empresa reconocida a nivel nacional e internacional, debe llevar el manejo de la información de sus operaciones y de su personal de una forma ordenada con el fin de hacer un control más preciso sobre las ordenes ejecutadas por la empresa ya que cada una cuenta con un cronograma de cumplimiento que conlleva compromisos por parte de la empresa y de la misma manera por parte del cliente. Por este motivo contar una aplicación de fácil acceso que suministre información primordial requerida a funcionarios de la planta, contribuirá a llevar con precisión un seguimiento a cada una de las operaciones que se realizan en la planta.

Al momento de iniciar este proyecto la empresa no contaba con un sistema integrado de información lo cual era contraproducente para efectuar un control en la parte operativa y además no se tenía una base de datos a la cual tuvieran acceso la parte administrativa de la

empresa que suministrara información sobre los colaboradores (trabajadores) de la compañía. Por otro lado se encontró la necesidad de tener un inventario detallado de la maquinaria con la que contaba la empresa por lo cual se decidió la creación de otra base de datos que contara con esta información.

Las bases de datos se han convertido en una herramienta tecnológica la cual facilita el manejo de la información y control en cada uno de los procesos de las empresas, ya que integra la información de una forma fácil y rápida y cuenta con varias ayudas que optimizan el proceso de digitalización de la información.

La integración de la información en bases de datos se convierte en un respaldo para la empresa al momento de efectuar seguimientos a colaboradores, equipos y órdenes de trabajo, con el fin de controlar todos los procesos que se efectúan en la misma.

La incorporación de las bases de datos en la compañía permite entre otros: veracidad en la información, centralización de datos de las ordenes de trabajo, reducción de tiempos en búsqueda de informes y el seguimiento en tiempo real (sí es alimentado de manera periódica).

A su vez, el inventario de equipos nos lleva a tener en red la hoja de vida, la actualización de los planes de mantenimiento, repuestos sustituida y operarios responsables, minimizando las pérdidas de información.

Con respecto a la base de datos de personal permite unificar datos de los colaboradores para control y seguridad social y datos personales.

3. PROBLEMA.

3.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad la realización de un sistema integrado de información es necesario para el avance de las empresas, ya que permite mantener una conexión entre todas las áreas que componen a las compañías. Debido a la exigente competencia en el mundo actual, las industrias no pueden tomar riesgos de pérdidas en su producción por desinformación en el control operación de la empresa.

En INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S se llevaba un control operacional mediante una hoja de cálculo en Excel, donde el director administrativo de la empresa es el encargado de suministrar y actualizar la información en el archivo de Excel, lo cual es un proceso tedioso y en ocasiones poco productivo ya que la información encontrada en la hoja de cálculo debe ser suministrada por todas las áreas productivas y administrativas de la empresa, por ende el ingeniero Carlos Huérfano, director administrativo de Industrias Explorer, debe dirigirse a cada una de las diferentes áreas de la empresa a pedir que le suministren la información.

Al lograr la integración y digitalización de la información por medio de una base de datos se busca que cada una de las áreas de la empresa tengan acceso a un software el cual le permitirá suministrar los datos correspondientes a su área específica, esto con el fin de facilitar el acceso y suministro de la información operativa y de personal que contiene la planta y por ende llevar un control más preciso sobre los procesos ejecutados en la planta.

3.2. FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA.

¿Qué beneficios tiene el diseño e implementación de un sistema de integración de la información con la utilización de bases de datos en la empresa INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIAS.A.S para el control operacional y de personal de la misma?

3.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.

Este proyecto pretende dar a conocer la importancia de contar con un sistema integrado de información dentro de una empresa, mediante la creación de tres diferentes bases de datos que contendrán información referente a la parte operativa y de manejo de personal de la empresa.

4. OBJETIVOS

4.1.OBJETIVO GENERAL.

Diseñar e implementar un sistema de integración de la información con la utilización de bases de datos en la empresa INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S para el control operacional y de personal de la organización.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar una base de datos en el software Microsoft Access 2013, donde se pueda integrar toda la información referente a la parte operativa de la empresa con el fin de optimizar el proceso de seguimiento a órdenes en ejecución y de búsqueda en órdenes ya ejecutadas.
- Hacer una base de datos en el software Microsoft Access 2013 con información relacionada al inventario de equipos que se encuentra en Industrias Explorer S.A.S.
- Elaborar una base de datos en el software Microsoft Access 2013, que cuente con todos los datos correspondientes a la información personal y laboral de cada uno de los colaboradores (trabajadores) de la organización.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1. MARCO CONCEPTUAL

5.1.1 BASES DE DATOS.

Se define una base de datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados por los sistemas de información de una empresa.

Según (Codd, 2003) un modelo relacional de datos para grandes bancos de datos

compartidos y hasta el momento este ha sido el modelo que se ha mantenido. Muchas de las personas y organizaciones utilizan las bases de datos, como método de encontrar información de forma más rápida y con menos riesgo de pérdidas.

Las bases de datos proporcionan la infraestructura requerida para los sistemas de apoyo a la toma de decisiones y para los sistemas de información estratégicos, ya que estos sistemas exportan la información contenida en las bases de datos de la organización para apoyar el proceso de toma de decisiones o para lograr ventajas competitivas. Por este motivo es importante conocer la forma en que están estructuradas las bases de datos y su manejo.

5.1.2. BASES DE DATOS EN RED.

Se trata de un modelo que se utilizó durante mucho tiempo. Organiza la información en registros y enlaces. Los registros representan las entidades del modelo entidad / relación. En los registros se almacenan los datos utilizando atributos. Los enlaces permiten relacionar los registros de la base de datos.

5.1.3. BASES DE DATOS RELACIONALES

Las bases de datos relacionales se basan en el uso de tablas, las tablas se representan gráficamente como una estructura rectangular formada por filas y columnas. Cada columna almacena información sobre una propiedad determinada de la tabla y cada fila posee una ocurrencia o ejemplar de la instancia o relación representada por la tabla

5.1.4. BASES DE DATOS RELACIONADOS A OBJETOS

Una base de datos orientada a objetos es una base de datos donde los elementos son objetos. Estos pueden ser bases de datos multimedia (videos, imágenes y sonidos), donde la herencia nos permita una mejor representación de la información, estas bases de datos tienen una identidad de ser un todo.

5.1.5. BASES DE DATOS OBJETOS RELACIONALES

Tratan de ser un híbrido entre el modelo relacional y el orientado a objetos. El problema de las bases de datos orientadas a objetos es que requieren reinvertir de nuevo para convertir las bases de datos. En las bases de datos objeto relacionales se intenta conseguir una compatibilidad relacional dando la posibilidad de integrar mejoras de la orientación a objetos.

5.2. MICROSOFT ACCESS.

Es un gestor de datos que recopila información relativa a un asunto o propósito particular, como el seguimiento de pedidos de clientes o el mantenimiento de una colección de música, etc. Está pensado en recopilar datos de otras utilidades (Excel, SharePoint, etc) para manejarlos por medios de las consultas e informes.

5.3. INTEGRACIÓN DE LA INFORMACION.

La integración de información es la combinación de información de diversas fuentes con diferentes representaciones conceptuales y contextuales, la integración de sistemas

tiene por objetivo conectar aplicaciones con la intención de compartir información entre ellas.

5.4. MARCO INSTITUCIONAL

5.4.1. HISTORIA.

INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S nace en el año de 1962 en la ciudad de Duitama, Boyacá, Colombia, como una microempresa dedicada a la reparación de motores eléctricos para varias industrias de la región. Dados los nuevos requerimientos por parte de las empresas cliente, como Acerías Paz del Río, Bavaria, Cementos Boyacá, Cementos Paz del Río, Siderúrgica de Boyacá y Maguncia, entre otras.

Entre 1965 y 1985 se hizo necesaria la ampliación y adecuación de instalaciones para ofrecer nuevos servicios como reparación de motores de potencia y tensión de mayores exigencias, reparación de transformadores de baja tensión, manufactura y ensamble de celdas, tableros eléctricos, centros de control de procesos industriales, montajes eléctricos, suministro directo de equipos, material eléctrico.

En 1990, se inicia la construcción de la sede actual para anticiparse y atender los crecientes y exigentes requerimientos del mercado, obra culminada en 1994. En este año se repara con total éxito el transformador para horno eléctrico tipo acorazado Shell de 20MVA15kV propiedad de Siderúrgica de Boyacá, S.A. proyecto de ingeniería que se constituiría en el preámbulo para la reparación y mantenimiento de transformadores de alta potencia. Gracias a la excelente labor realizada en la ejecución de los servicios, en 1995, Industrias Explorer recibe el Premio Nacional al Desarrollo Empresarial, otorgado por la

Organización para el Desarrollo Empresarial OPADE y la Corporación para el Desarrollo Humano y Empresarial CODHE. Desde este mismo año, se han realizados trabajos de gran importancia y trascendencia para el sector eléctrico, siderúrgico y cementero del país, constituyendo a la empresa como líder en la prestación de estos servicios.

A la par con el crecimiento técnico y en la búsqueda del continuo mejoramiento de los servicios, en el año de 1996 se inicia el diseño e implementación de un sistema de calidad para asegurar la satisfacción total de sus clientes internos y externos. Este sistema de calidad sería la base para obtener la Certificación ISO 9002 versión 94 otorgado por el organismo internacional Bureau Veritas Quality International para el mantenimiento y reparación de transformadores de potencia de media y alta tensión y de distribución.

Durante el año 2003, el sistema de calidad fue ajustado por procesos, buscando mayor satisfacción en las necesidades y expectativas de nuestros clientes. Como reconocimiento a su labor el sistema fue certificado nuevamente, esta vez bajo los lineamientos ISO 9001 versión 2000.

En el año 2005 se obtiene la recertificación del sistema de gestión de calidad y en el 2009 se obtiene la certificación del Sistema de Gestión Integral en Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional bajo los requisitos de las normas ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007 otorgada por el organismo internacional Bureau Veritas Certification.

5.4.2. MISIÓN.

Empresa con proyección internacional comprometida con las expectativas de nuestros clientes en las áreas de mantenimiento y reparación de transformadores, motores, subestaciones eléctricas y en el diseño y fabricación de tableros para control industrial. Disponemos del conocimiento, experiencia, infraestructura y del talento humano necesarios para garantizar competitividad, cumplimiento y calidad en nuestros servicios.

5.4.3. VISIÓN.

Seremos Líderes en el sector eléctrico internacional concentrando nuestros esfuerzos en pro de la investigación, desarrollo e innovación generando un mejoramiento continuo en nuestros servicios y contribuyendo de manera amplia a la sociedad.

6. DISEÑO METODOLÓGICO.

6.1. TIPO DE METODOLÓGIA.

Esta pasantía será un estudio de tipo aplicativo, con el fin de dar a conocer la importancia de la integración de la información en un software especializado para ello, teniendo en cuenta que facilitara el acceso a la información técnica y humana con la que cuenta la empresa.

6.2. ESTRUCTURA METODOLÓGICA.

La metodología que se pretende seguir durante la ejecución del proyecto es la siguiente:

6.4.2. DOCUMENTACIÓN.

En esta parte se obtendrá toda la información necesaria para la ejecución del proyecto, iniciando por realizar una investigación sobre los diferentes programas capaces de realizar bases de datos y cuál de ellos ofrece más variedad de herramientas para la ejecución del proyecto.

Luego se deberá tener información de la forma en que en Industrias Explorer llevan el control operativo de cada una de las áreas de operación de la empresa, por otro lado se debe indagar sobre si la forma en que se lleva dicho control es la más indicada para realizar este proceso de integración de la información.

El siguiente paso es documentarse sobre el estado actual de la información sobre la cual se va a trabajar accediendo a archivos en físico los cuales suministrarán los datos necesarios, partiendo de estos datos se iniciará con el proceso de diseño de los campos necesarios con los que debe contar la base de datos.

6.4.3. DISEÑO

Luego de haber analizado la información suministrada por los archivos de la empresa, se prosigue y se analiza la hoja de cálculo con la que cuenta el Ingeniero encargado del suministro de la información. Tras haber examinado dicha información se continúa con el diseño de las bases de datos escogiendo los campos necesarios con

los que estas deben contar para llevar un detallado control sobre las áreas operativas y de personal de la empresa

7. RESULTADOS.

7.2. DISEÑO Y REALIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS RELACIONAL DE LA PARTE OPERATIVA DE INDUSTRIAS EXPLORER S.A.S.

Inicialmente en trabajo conjunto con el Ing. Carlos A Huérfano director administrativo de INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S, se decide partir desde la herramienta que el utiliza para llevar acabo su control sobre la parte operativa de la empresa sabiendo

que la herramienta que el utiliza es una hoja de cálculo en Microsoft Excel la cual limita la posibilidad de optimizar los procesos de control y de búsqueda de las ordenes de operación de la empresa. Partiendo de esta hoja de cálculo se definen los campos con los que va a contar la actual base de datos, estos campos son creados con el fin de contener toda la información necesaria para el control del área operativa.

El orden en que se decidió organizar los datos al momento de ingresarlos en la base de datos, está determinado de tal manera que la información que sea ingresada pueda determinar el estado en el que se encuentran las ordenes al momento de necesitar algún dato de la misma mediante una búsqueda.

Para que una orden se inicie debe cumplir con los parámetros establecidos dentro de los procedimientos internos de INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S para realizar los trabajos, el primero de ellos es recibir de manera formal (por correo electrónico) o por medio de invitación a participar en licitaciones, la solicitud de ofertar la prestación de servicios de mantenimiento y reparación de transformadores de potencia o motores.

Una vez se analizan las necesidades expuestas por el cliente potencial, se inicia la elaboración de la oferta comercial, la cual posee un consecutivo de acuerdo al año y tipo de ejecución, por ejemplo para transformadores es CT-049-14, para motores es CM-019-15, lo cual indica:

El cliente luego de evaluar la oferta emitirá un orden de servicio, contrato u orden de compra (de acuerdo a la normatividad de cada empresa) para oficializarla ejecución de las actividades, dicho documento es recibido por el coordinador comercial en INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S, el cual genera la Orden trabajo interno

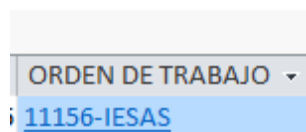


Imagen 1. Campo asignado a la orden de trabajo interna en la base de datos. Fuente el autor

La OT (orden de trabajo) consta de un número consecutivo; con el objetivo de facilitar la búsqueda de los documentos asociados a cada OT se implementaron campos dentro de la base de datos como:

- El estado de la orden (la cual indica la situación actual en la cual se encuentra ese trabajo designado, abierto si está en ejecución y cerrada si ya se ha terminado el trabajo),
- El nombre del cliente, es importante identificar el cliente, más, que en muchas ocasiones, se atienden empresas filiales, donde se reconoce por la ubicación geográfica, p. ej, Diaco Planta Tuta, Diaco Planta Muña.
- El tipo de equipo por el cual se contrató el servicio (transformador o motor)
- La descripción del servicio, relata brevemente las actividades a realizar en la OT.

ESTADO ▾	CLIENTE ▾	EQUIPO ▾	DESCRIPCION DEL SERVICIO ▾
CERRADA	DIACO	TRANSFORMADOR	Cambio destino diaco Yumbo-costos adicionales

Imagen 2. Campos asignados para; Estado, Cliente, Equipo, Descripción del servicio en la base de datos.

Fuente el autor

Siguiendo con el orden determinado, los dos siguientes campos cuentan con las mismas características cada uno, estos campos solicitan la información relacionada con el tipo de cliente el cual describe si es un cliente nuevo o antiguo y el otro campo pide los datos correspondientes al tipo de servicio en cual se aclara si la orden será ejecutada en sitio (lugar donde se encuentre el equipo) o planta.

TIPO DE CLIENTE ▾	TIPO DE SERVICIO ▾
ANTIGUO	Sito

Imagen 3. Campos asignado para el tipo de cliente y tipo de servicio en la base de datos principal. Fuente el

autor

Luego de haber suministrado la información anterior y continuando con el orden designado en el proceso de diseño se prosigue con la información correspondiente a los anexos de las ordenes de trabajo en donde se contiene todo el tema relacionado con las pólizas de seguros necesarias para la ejecución del trabajo, el contrato de aceptación de cada una de las partes y diferentes documentos que se consideren importantes para el inicio de la ejecución del trabajo. Estos documentos deben ser guardados en formato PDF y seguidamente deben ser adjunto a la base de datos principal.

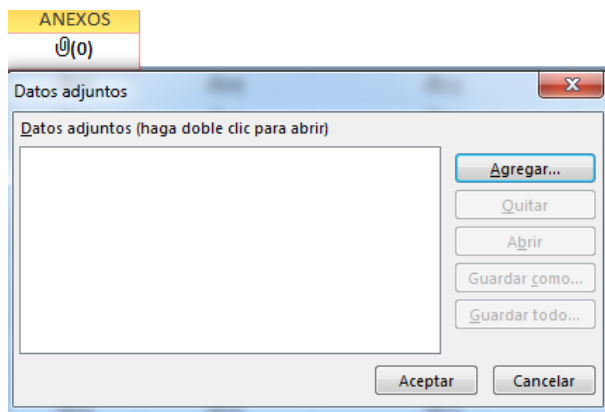


Imagen 4. Archivos anexos adjuntos en la base de datos principal. Fuente el autor

Para llevar un control detallado en cada una de las operaciones ejecutadas en la empresa, es de vital importancia contar con un cronograma de actividades con el fin de realizar una inspección detallada con las fechas de inicio y entrega de cada una de las actividades para así de esta manera evitar posibles retardos ocasionados por la empresa, este cronograma de actividades debe estar hecho en Project y debe ser consignado en la base de datos con el fin de tener un fácil acceso por parte del director o encargado en INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S del cumplimiento de las ordenes de trabajo.

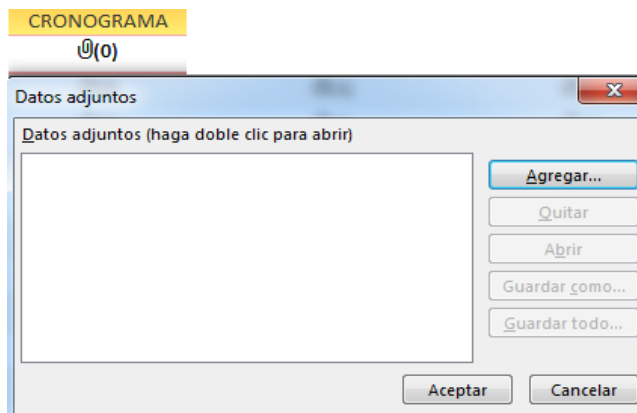
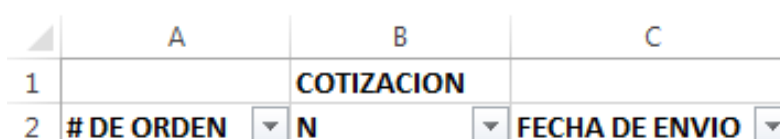


Imagen 5. Archivo del cronograma adjunto en la base de datos principal. Fuente el autor

Luego de haber realizado el cronograma correspondiente a cada orden de trabajo y dependiendo de la demanda de trabajo que en este haya quedado plasmado en este, se continua con la realización de la cotización del trabajo en donde se solicitaran datos tales como el número de la orden de trabajo con el fin de identificarlo de los demás, numero de cotización y fecha de envió, al tener tres dato diferentes esta solicitud se decide crear una hoja de cálculo con esta información y luego adjuntarla a la base de datos principal con el fin de tener una información más organizada dentro de la empresa INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S.



	A	B	C
1		COTIZACION	
2	# DE ORDEN	N	FECHA DE ENVIO

Imagen 6. Hoja de cálculo para cotización. Fuente el autor

Luego de haber culminado la consignación de la información solicitada en el área de cotización, se prosigue a adjuntar la hoja de cálculo Cotización a la base de datos principal de nombre BBDD INDUSTRIAS EXPLORER, esto con el fin de crear un acceso ordenado a la información.

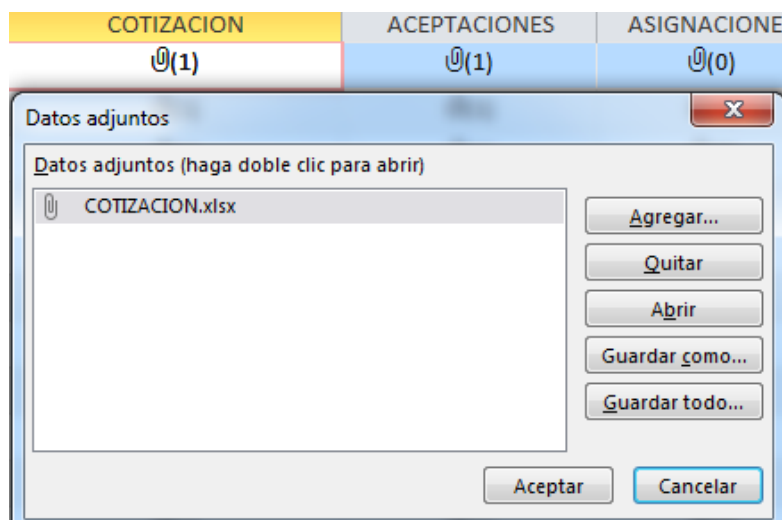


Imagen 7. Hoja de Cálculo cotización adjunta en la base de datos. Fuente el autor

A continuación y siguiendo el orden prescrito y tras de haber diligenciado con éxito la cotización, la siguiente información a tramitar es la referente a las aceptaciones, la cual tiene tres ítems solicitados al mismo tiempo por lo cual se decide unificar esta información en un hoja de cálculo llamada aceptaciones, la cual se adjunta luego en la base de datos principal BBDD INDUSTRIAS EXPLORER en la cual se designó el campo de aceptaciones como un archivo adjunto para su posterior adición. En la información solicitada en aceptaciones se tiene el número de orden para identificarla, el tipo de aceptación que dependerá de cómo se realizó la cotización un ejemplo es OC (orden de compra), el número de la aceptación el cual es generado por la empresa INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S y por último la fecha en la que fue enviada hacia el cliente.

1			ACEPTACION	
2	# DE ORDEN	▼	TIPO	▼
			Num	▼
			FECHA	▼

Imagen 8. Hoja de cálculo para aceptaciones. Fuente el autor

Tras de haber suministrado la información solicitada en aceptaciones, se prosigue a adjuntar esta hoja de cálculo en la base de datos principal como se puede observar en la imagen 9.

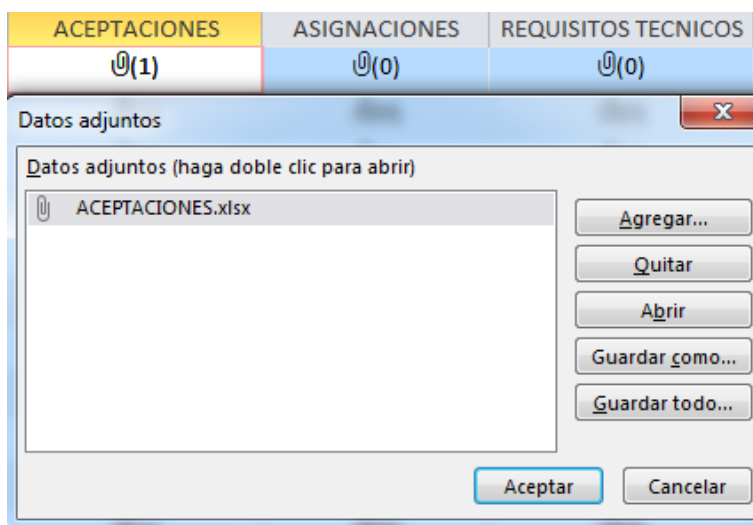


Imagen 9. Hoja de Cálculo aceptaciones adjunta en la base de datos. Fuente el autor

Luego de culminar de suministrar los datos requeridos en aceptaciones, se prosigue con las asignaciones donde se consigna toda la información datos de los colaboradores (trabajadores) que van a realizar el trabajo, las herramientas necesarias para la ejecución de la orden. El campo asignado para las aceptaciones es de tipo archivo adjunto, este archivo se debe diligenciar en formato PDF y luego agregado a las base de datos principal BBDD INDUSTRIAS EXPLORER.

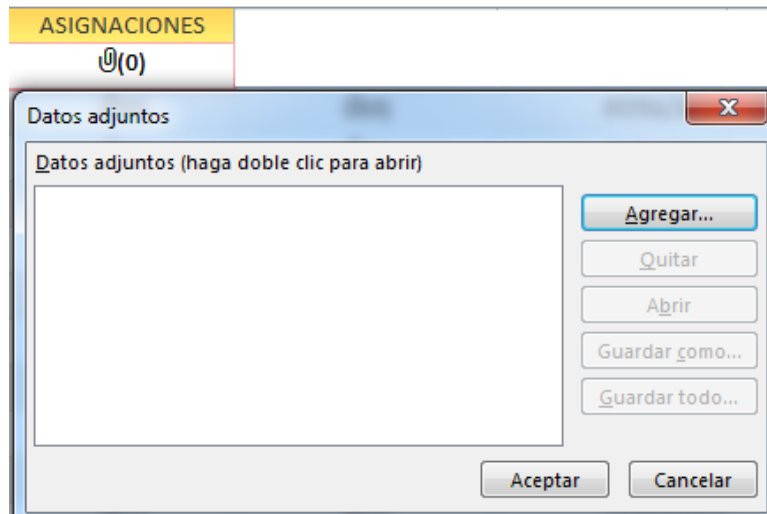


Imagen 10. Archivo de asignaciones adjunto. Fuente el autor

En INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S antes de iniciar la ejecución de cualquier orden, se solicita información técnica al cliente sobre el equipo en el que se va a trabajar, esta información es consignada en un formato llamado requisitos técnicos. Estos requisitos deben ser diligenciados en un formato previamente diseñado por la empresa en donde se solicita información como; número de orden de trabajo, fecha de inicio del trabajo, el nombre del cliente, serie del equipo, voltaje, tiempo de servicio, fecha de entrega, servicio, marca del equipo, potencia del equipo, rpm del equipo e interventor, además se designa otra casilla para complementar la información que el técnico crea conveniente. **(ANEXO I)**

A	B	C	D	E
		REGISTRO DE REQUISITOS TECNICOS DEL SERVICIO		V - 01- 2013
ORDEN DE TRABAJO No 11479-IESAS				
Fecha de Inicio:		Fecha de entrega:		
Cliente:		Servicio:		
Clase de equipo:		Marca:		
Serie:		Potencia:		
Voltaje:		R.P.M.		
Tiempo del Servicio:		Interventor:		
REQUISITOS TÉCNICOS DEL SERVICIO				

Imagen 11. Formato de requisitos técnicos. Fuente Industrias Explorer ingeniería s.a.s

Luego de suministrar la información solicitada anteriormente, el formato de requisitos técnicos debe ser adjunto en la base de datos principal BBDD INSUTRIAS EXPLORER que contiene un campo diseñado como archivo adjunto para añadir el archivo.

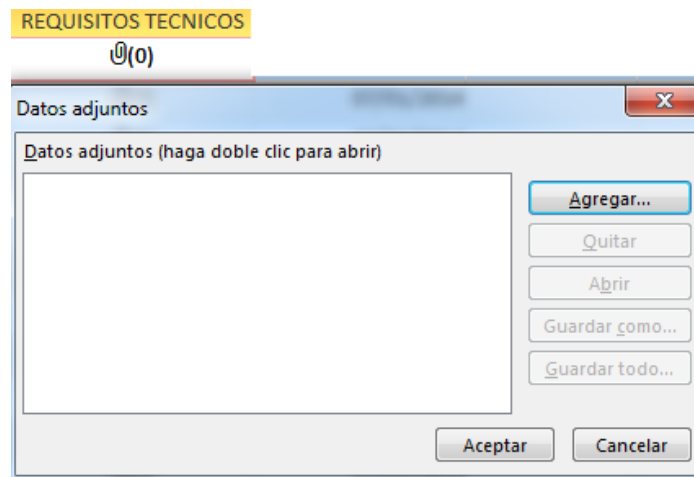


Imagen 12. Archivo de requisitos técnicos adjunto en la base de datos principal. Fuente el autor

En INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S la puntualidad es una prioridad al momento de ejecutar una orden de trabajo ya que la demora causada por la empresa en la entrega de los trabajos no solo genera pagos adicionales por mora sino además daña la imagen de la compañía, para evitar retrasos en la ejecución y entrega de los compromisos se debe contar con una fecha de inicio y una fecha de entrega contractual que se debe cumplir y en caso tal de presentarse una posible demora se debe informar esta situación con anterioridad a la contraparte.

FECHA DE INICIO ▾	FECHA DE ENTREGA ▾
20/02/2014	10/03/2014

Imagen 13. Campo asignado para fecha de inicio y fecha de entrega. Fuente el autor

Ya definidas la fecha de inicio y de entrega del trabajo, se prosigue a recibir el equipo ya sea en sitio (lugar donde se encuentra el equipo) o planta (Sede operativa de INSUTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S) y con el fin de conocer el estado en que se encuentra al momento de ser recibido se le realiza un inventario de todas sus partes y el resultado del inventario se debe dejar escrito en el formato diseñado para este proceso. Por otro lado para determinar el estado funcional del equipo se le realizan unas pruebas iniciales.

Los resultados de los procesos anteriores deben ser diligenciados en archivos PDF que posteriormente son vinculados a la base de datos principal BBDD INDUSTRIAS EXPLORER. (ANEXO II)

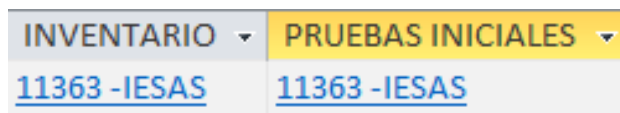


Imagen 14. Campo asignado para inventario y pruebas finales. Fuente el autor

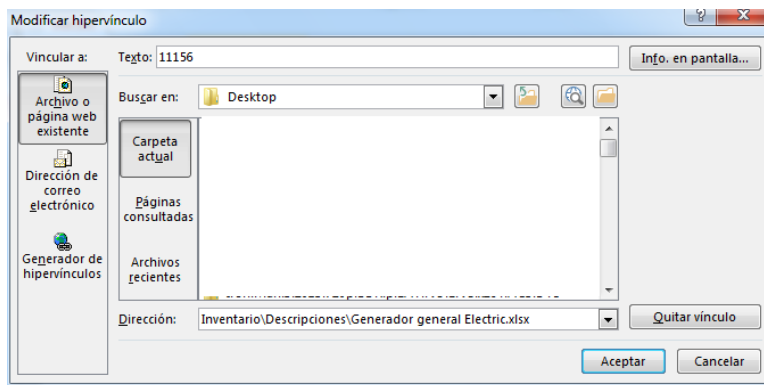


Imagen 15. Vinculación del inventario a la base de datos principal. Fuente el autor

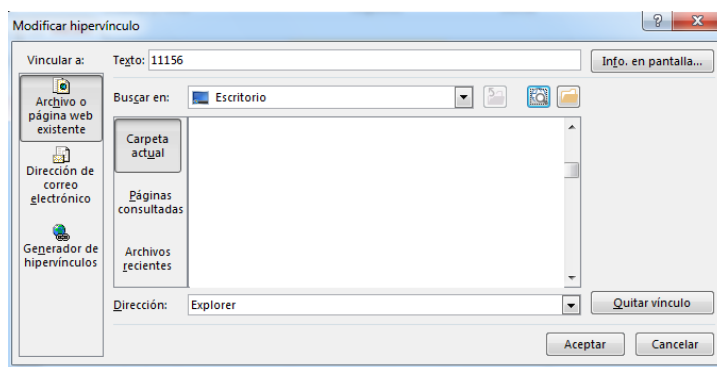


Imagen 16. Vinculación de las pruebas iniciales a la base de datos principal. Fuente el autor

Durante el proceso de fabricación y reparación en INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S se pueden presentar exigencias por parte del cliente en el caso de fabricación o daños adicionales en las reparaciones, por ende se decidió crear un campo en la base de datos principal en donde se puedan realizar re cotizaciones o servicios adicionales.

Las re cotizaciones y los servicios adicionales se deben diligenciar en la cotización inicial con los nuevos cambios y posteriormente adjuntarlo a la base de datos principal.

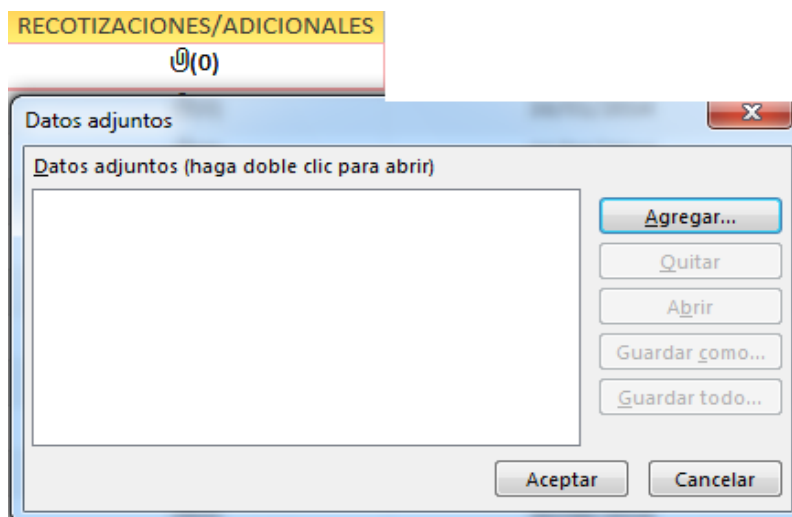


Imagen 17. Archivo de re cotizaciones/adicionales vinculado a la base de datos principal. Fuente el autor

En ocasiones en los trabajos realizados INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S se presentan dos tipos de solicitudes de ampliaciones de tiempo, la primera es por parte del cliente quien determina un posible retardo de su parte para poder cumplir con el

pago en la fecha propuesta, en segundo lugar por parte de la empresa quien determina un posible retardo en su fecha contractual a la entrega.

Las solicitudes de ampliaciones de tiempo solicitan cuatro datos diferentes, por este motivo y para facilidad al momento de suministrar y luego consultar la información, se decide integrar estos datos en una sola hoja de cálculo la cual después de ser diligenciada debe ser adjunta a la base de datos principal BBDD INDUSTRIAS EXPLORER S.A.S. Los datos requeridos en las ampliaciones de tiempo son; el número de la orden, la primera ampliación de tiempo, luego la segunda ampliación de tiempo y por último la tercera y última ampliación de tiempo la cual determinara la fecha final de entrega.

AMPLIACIONES DE ENTREGA			
# DE ORDEN	▼ 1ra	▼ 2da	▼ 3ra

Imagen 18. Hoja de cálculo de ampliaciones de entrega. Fuente el autor

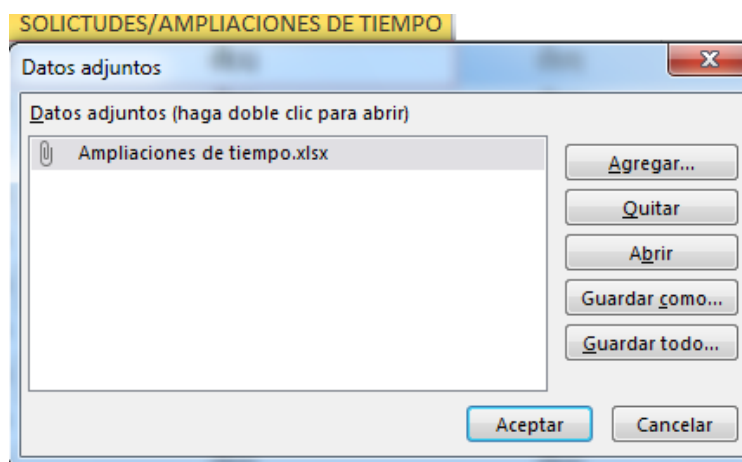


Imagen 19. Archivo de solicitudes/ampliaciones de tiempo, vinculado a la base de datos principal. Fuente el autor

Luego de haber diligenciado las prórrogas de tiempo en caso que hubiese sido necesario, se prosigue a la ejecución del trabajo en el tiempo determinado. Luego de haber culminado la orden de trabajo se deber realizarse una serie de pruebas finales en las que se determina si el equipo está en óptimas condiciones para empezar su funcionamiento.

Estas pruebas quedan consignadas en un formato diseñado por la empresa en el cual se abarcan todos los valores que comprueban que el buen funcionamiento del equipo. Este formato deber adjunto a la base de datos principal BBDD INSDUTRIAS EXPLORER. (ANEXO III)

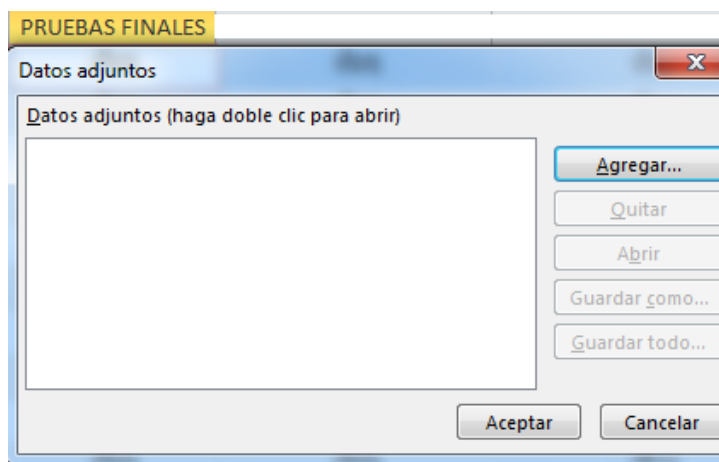


Imagen 20. Archivo de pruebas finales, vinculado a la base de datos principal. Fuente el autor

Con el fin de complementar las pruebas finales y evidenciar el trabajo hecho durante la ejecución del trabajo, se decide asignar un campo para el informe fotográfico el cual mediante imágenes demostrara los procedimiento hechos en cada una de las etapas de las

ordenes ejecutadas. Estas fotografías deben ser organizadas en un formato el cual fue diseñado por INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S. (ANEXO IV).

Luego de suministrarse las fotografías en el formato solicitado, este deber ser adjunto en la base de datos principal BBDD INDUSTRIAS EXPLORER.

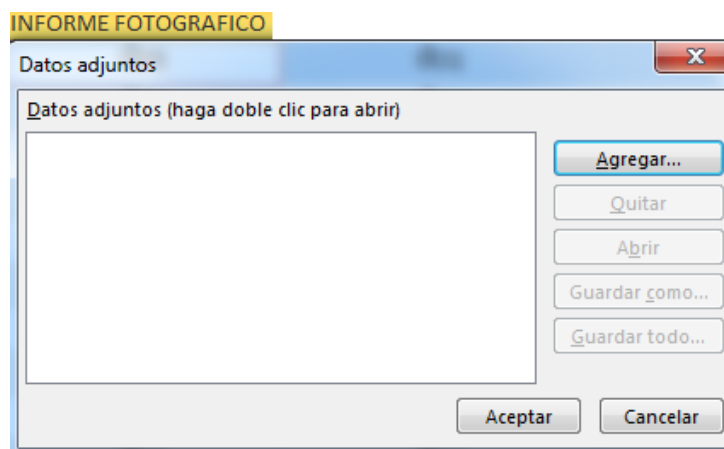


Imagen 21. Archivo de informe fotográfico, vinculado a la base de datos principal. Fuente el autor

Adicionalmente se decide implementar el campo de remesas o actas de entrega en donde se solicita destina información, por ende se decide unificar esta información en una hoja de cálculo llamada remesas o actas de entrega en la cual se solicita información como; el número de la orden para así poder identificar cada servicio, el número de la remesa el cual se generara dependiendo si el trabajo fue realizado en campo o dentro de la empresa, luego se solicita la fecha contractual de la entrega la cual se estipula dentro del contrato, en seguida se requiere la fecha real de la entrega y dependiendo de esta el programa automáticamente calcula los días de anticipación o de retraso con que se entregaron las ordenes, seguidamente el programa da la opción de ingresar una fecha de ampliación de la

entrega la cual debe ser aprobada por las dos partes, si esta fecha es aprobada el sistema arrojará un nuevo dato con los días totales de retraso.

	A	B	C	D
1		REMESA O ACTA DE ENTREGA		
2	No de Orden	N#	FECHA DE ENTREGA CONRTACTUAL	FECHA REAL

Imagen 22. 1. Hoja de calculo para remesas. Fuente el autor

F	G	H
ENTREGA REAL-ESPERADA	ENTREGA REAL-AMPLIACION	FECHA DE ENTREGA FINAL CON AMPLIACION

Imagen 22. 2. Hoja de calculo para remesas. Fuente el autor

Posteriormente los datos de la remesa o acta de entrega debe ser añadidos a la base de datos principal.

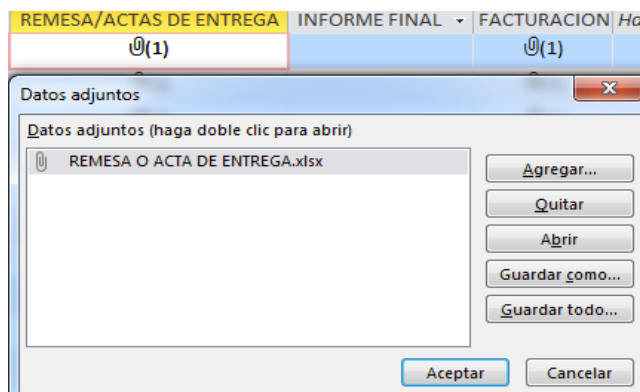


Imagen 23. Hoja de Cálculo remesa adjunta en la base de datos. Fuente el autor

Entre las etapas finales del proceso de ejecución en INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S es de gran importancia realizar un informe final, el cual se debe desarrollar en un formato (ANEXO V) establecido por la empresa. En este informe se debe plasmar toda la información correspondiente a la ejecución del proceso, dicha información debe contener las condiciones en las que entro el equipo, todo el proceso de reparación, las condiciones en las que sale dispositivo en su entrega final entre otros.

El campo asignado en la base de datos principal BBDD INDUSTRIAS EXPLORER para el informe final, es un campo con la posibilidad de agregar datos con opción de hipervínculo.

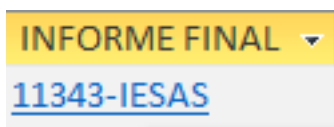


Imagen 24. Campo asignado para informe final. Fuente el autor

Por ultimo para poder dar por finalizada cualquier orden de trabajo esta debe haber sido cancelada en su totalidad por el cliente, es por eso que el área de facturación se decidió dejarla al final. Por políticas de la empresa INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S la fecha máxima de pago de cualquier trabajo son 30 días después de expedida y entregada la factura si el cliente supera ese lapso de tiempo sin justificar la demora se empezaran a ejecutar las sanciones previstas en el contrato por incumplimiento.

El campo de facturación exige varia información importante, por lo cual se decidió integrar todo el contenido en una hoja de cálculo auxiliar en la cual se va a solicitar los siguientes datos; número de la orden, número de la factura, fecha de expedición de la

factura, valor de la factura. Adicionalmente se solicitan las fechas en que se canceló el servicio y el valor cancelado, esto con el fin de determinar que ordenes ya fueron culminadas y que pago se encuentran en mora.

Es importante aclarar que la información de facturación es totalmente confidencial al área encargada, por lo tanto se decidió utilizar una contraseña para limitar el acceso a dicha información.

Luego de suministrar la información solicitada en la hoja de cálculo de facturación, esta se debe adjuntar a la base de datos principal BBDD INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA .S.A.S

		FACTURACION						PAGO SERVICIO
No de Orden	N	FECHA EXP	FECHA DE VEN	VALOR \$		FECHA	VALOR \$	

Imagen 25. Hoja de cálculo de facturacion y pagos de servicio. Fuente el autor

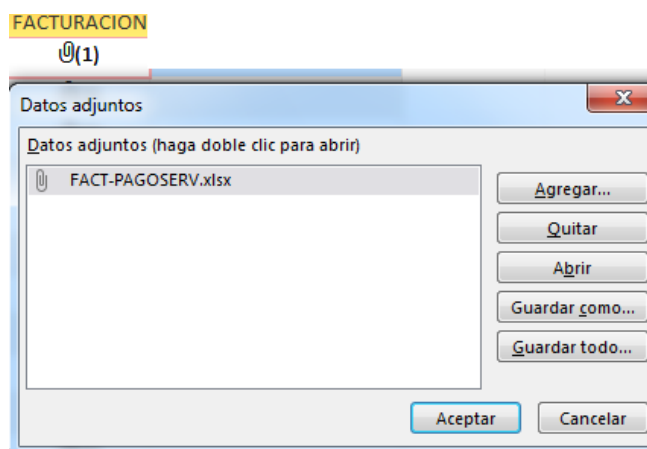


Imagen 26. Hoja de cálculo FACT-PAGOSERV adjunta a la base de datos principal. Fuente el autor

El proceso anteriormente mencionado, evidencia el diseño y creación de la base de datos de la parte operativa de la empresa INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S donde se busca abordar todas las necesidades que tenía la compañía al momento de integrar toda su información

7.2. DISEÑO Y REALIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS RELACIONAL DEL CONTROL DE PERSONAL PARA INDUSTRIAS EXPLORER S.A.S.

Debido a la necesidad de llevar un control sobre el personal operativo y administrativo de la empresa INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S, se decide crear e implementar una base de datos donde se pueda encontrar información de vital importancia sobre cada uno de los colaboradores (trabajadores) de la empresa, a continuación se describe el proceso de diseño y creación de la misma.

Inicialmente se deciden los campos y el orden con los que deben contar la base de datos del control de personal, además se decide utilizar la programación de botones con el fin de hacer más agradable el suministro de la información.

EXPLORER
High Voltage Transformers

NOMBRES		✓
APELLIDOS		
EDAD		0
FECHA DE NACIMIENTO		
LUGAR DE NACIMIENTO		
DIRECCION DE RESIDENCIA		
TELEFONO DE CONTACTO		
CORREO ELECTRONICO		
OCUPACION EN EXPLORER		
FECHA DE INGRESO		
EPS		
ARL		
PENSIONES		
SALARIO		0

ADD SAVE [Previous] [Next] [Refresh] [Home] [Close]

FOTOGRAFIA

Imagen 27. Vista general Base de datos Control de personal. Fuente el autor

Los primeros campos dentro de la base de datos, hacen referencia a la información personal de los colaboradores como;

- Nombres.
- Apellidos.
- Edad.
- Fecha de nacimiento.
- Lugar de nacimiento.
- Dirección de Residencia.
- Teléfono de contacto.
- Correo electrónico.

Se decidió solicitar la información de carácter personal con el fin de contar con una base de datos completa sobre el personal de la empresa, además saber el promedio de edad

de los colaboradores (trabajadores), y datos de primera mano que se puedan necesitar ante una emergencia.

Los campos que solicitan la información de nombres, apellidos, lugar de nacimiento, dirección de residencia y correo electrónico, fueron configurados para que sus propiedades de ingreso de datos fueran solo de texto, y los campos como edad, número de teléfono solicitan información que contenga solos datos numérico y por último los datos que solicitan fechas deben diligenciarse cumpliendo el formato de DD/MM/AAAA.

En segunda instancia se solicita información del área laboral como; el área en la que trabaja en Industrias Explorer con el fin de determinar la dependencia laboral que cuenta con más colaboradores (trabajadores) dentro de la empresa, fecha de ingreso para establecer la antigüedad del colaborador (trabajador), EPS, ARL y Pensiones para efectuar un control y seguimiento a las afiliaciones obligatorias a estas entidades de prestaciones, por último se solicita la información salarial del colaborador (trabajador). Para identificar al colaborador se asignó una casilla para ingresar la fotografía del mismo, esta casilla tiene propiedades en las cuales se puedan ingresar imágenes.

Adicionalmente al diseño de los campos que solicitan la información personal y laboral de los colaboradores (trabajadores) que trabajan en INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S, se decidió diseñar una plataforma más agradable para el usuario aplicando la utilización de botones de fácil manejo con diferentes funciones como;

- NEW: El cual al oprimirse abre un nuevo formulario para el ingreso de nuevos datos.



Imagen 28. Botón de nuevo formulario. Fuente el autor

- **SAVE:** Al oprimirse guarda los datos que se acabaron de suministrar dentro de la base de datos.

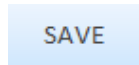


Imagen 29. Botón de guardar formulario. Fuente el autor

- **ANTERIOR Y SIGUIENTE:** Tienen la capacidad que al oprimirse van a anterior o siguiente registro.



Imagen 30. Botones de anterior y siguiente registró. Fuente el autor

- **ELIMINAR:** Elimina cualquier registro solo con oprimirse.



Imagen 31. Botón de eliminar registro. Fuente el autor

- **BUSCAR:** Busca cualquier registro dentro de la base de datos.



Imagen 32. Botón de buscar registro. Fuente el autor

- **CERRAR:** Cierra el formulario al oprimirse.



Imagen 33. Botón de salir del formulario. Fuente el autor

Además de la utilización de los botones anteriores, se utilizaron herramientas de programación para generar efectos sobre la casilla en la que se está suministrando la información, al seleccionar la casilla en la que se está ingresando los datos aparece una

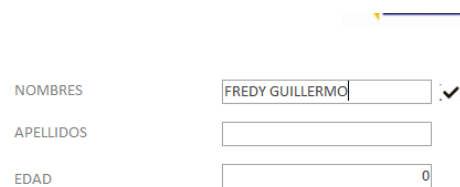
viñeta de check al lado de la casilla y cuando se deja de seleccionar esta casilla la viñeta desaparece.

El código utilizado para realizar la acción es el siguiente;

```
“Private Sub NOMBRE_GotFocus()
```

```
Me.Imagen27.Visible = True
```

```
End Sub”
```



NOMBRES	FREDY GUILLERMO	✓
APELLIDOS		
EDAD	0	

Imagen 34.Efecto de aparición de la viñeta en el campo de Nombres. Fuente el autor

El contenido anteriormente mencionado, evidencia el proceso de diseño e implementación de la base de datos del control del personal activo de INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S.

7.3. DISEÑO Y REALIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS RELACIONAL DEL INVENTARIO DE EQUIPOS E HISTORIAL DE MANTENIMIENTO DE LOS MISMOS PARA INDUSTRIAS EXPLORER S.A.S.

En INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S, es de gran importancia conocer los equipos con los que cuenta en la actualidad y el estado en el que se encuentran. Debido a esta necesidad se decide crear una base de datos donde se integre toda la información referente a los equipos con los que cuenta la empresa, estado funcional de cada uno y un historial y plan de mantenimiento con el fin de alargar la vida útil de los equipos.

La información que se solicita en la base de datos del inventario de equipos de INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S, esta ordenada de la siguiente manera

para obtener los datos necesarios de forma ordenada y concisa; Nombre del equipo con el fin de identificar el equipo del cual se está suministrando la información, luego en el campo de Descripción se consigna la información que hace la descripción técnica del equipo la cual es diligenciada en un formato diseñado por la empresa en Excel el cual es adjunto posteriormente en la base de datos del inventario(ANEXO VI), el siguiente dato solicitado por la base de datos es el fabricante, seguido del uso destinado dentro de la empresa para determinar cuál de los procesos utiliza más equipos, a continuación se solicita el historial de mantenimiento el cual debe ser realizado en el programa Project y luego adjunto en la base de datos .

Continuando con el orden del suministro de la información se adjuntan las actividades de mantenimiento que se deben diligenciar en un formato (ANEXO VII) diseñado por la empresa el cual se programa periódicamente con el fin de prevenir daños en los equipos lo cual podría generar pérdidas en la producción, para tener una evidencia física del equipo se decide crear un registro fotográfico en el cual se debe diligenciar en formato asignado por la empresa (ANEXO VIII), por último se asignó una casilla para dejar por escrito las observaciones que se encontraron al hacerle el seguimiento al equipo.

Además para facilitar el uso de la aplicación se utilizaron botón de fácil manejo para realizar las siguientes funciones:

- NEW: El cual al oprimirse abre un nuevo formulario para el ingreso de nuevos datos.



Imagen 35. Botón de nuevo formulario. Fuente el autor

- **SAVE:** Al oprimirse guarda los datos que se acabaron de suministrar dentro de la base de datos.

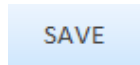


Imagen 36. Botón de guardar formulario. Fuente el autor

- **ANTERIOR Y SIGUIENTE:** Tienen la capacidad que al oprimirse van a anterior o siguiente registro.



Imagen 37. Botones de anterior y siguiente registró. Fuente el autor

- **ELIMINAR:** Elimina cualquier registro solo con oprimirse.



Imagen 38. Botón de eliminar registro. Fuente el autor

- **BUSCAR:** Busca cualquier registro dentro de la base de datos.



Imagen 39. Botón de buscar registro. Fuente el autor

- **CERRAR:** Cierra el formulario al oprimirse.



Imagen 40. Cerrar formulario. Fuente el autor

El proceso anteriormente descrito, hace referencia al proceso de diseño y ejecución de la base de datos en la cual se consigna todo el inventario de equipos de INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S.

The image shows a web-based inventory form titled 'INVENTARIO' under the 'EXPLORER' logo. The form contains the following fields and elements:

- NOMBRE DEL EQUIPO**: A text input field.
- DESCRIPCIONES**: A text area with a small Excel icon.
- FABRICANTE**: A text input field containing 'UNITED STATES MACHINERY'.
- ESTADO**: A text input field.
- USO DESTINADO**: A text input field containing 'Coloca la cinta de aislamiento a'.
- HISTORIAL DE MANTENIMIENTOS**: A text area.
- ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO**: A text area with a small Excel icon.
- REGISTRO FOTOGRAFICO**: A text area with a small Excel icon.
- OBSERVACIONES**: A text area.

Imagen 41. Vista general Base de datos del inventario de equipos. Fuente el autor

8. CONCLUSIONES

- ✓ El proceso de integración de la información en la empresa INDUSTRIA EXPLORER INGENIERIA S.A.S, facilitó a la parte operativa a llevar un control más detallado y preciso sobre las órdenes de trabajo en ejecución, lo cual permitió detectar retrasos en los avances y tomar las decisiones correctivas para cumplir con la entrega en la fecha acordada.

- ✓ La digitalización de la información, facilitó el proceso de consulta para que todas las áreas que componen la compañía tengan acceso a dicha información de forma remota desde sus equipos.
- ✓ Durante el transcurso del suministro de la información a la base de datos encargada de la parte operativa de la empresa y gracias a las ayudas ofrecidas por el software Microsoft Office, se dio viabilidad a la realización de los indicadores operativos de la empresa de forma autónoma gracias a la interacción permitida entre las aplicaciones de office como Excel y Access.
- ✓ Para el desarrollo de la base de datos encargada del inventario, se debió hacer un recorrido por la planta de la empresa y el molino de la misma, con el fin de conocer la cantidad de equipos con los que contaba la compañía, ya que existían equipos de uso diario como (taladros, pistolas de pintura, entre otros) que no se encontraban en la lista de la empresa.
- ✓ En el inventario de equipos se encontró que algunos de estos no se les habían realizado un plan de mantenimiento preventivo.
- ✓ En INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S, se contaba con un archivo físico sobre la información de los colaboradores de la empresa, lo cual complicaba la búsqueda de cualquier dato referente a alguno de ellos

9. REFERENCIAS

- Silberschatz , A. Korth, H. & Sudarshan, S. (2002). *Fundamentos de bases de datos*. España: Mc Graw Hill.
- http://www.cie.umich.mx/concepto_de_base_de_datos.htm.
- <http://www.jorgesanchez.net/bd/disenioBD.pdf>
- <http://www.industriasexplorer.com/historia>
- <http://www.educacioncontinua.uc.cl/17526-ficha-manejo-de-la-base-de-datos-access-para-windows->
-

ANEXOS

Anexo I. Formato de Requisitos Técnicos.

		REGISTRO DE REQUISITOS TECNICOS DEL SERVICIO		V - 01- 2013	
ORDEN DE TRABAJO No 11479-IESAS					
Fecha de Inicio:	02 de Enero de 2015	Fecha de entrega:			
Cliente:		Servicio:	MTO CAMBIADOR		
Clase de equipo:	TRANSFORMADOR	Marca:	SIEMENS		
Serie:	P9 146377	Potencia:	26 MVA		
Voltaje:	115/13,8 KV	R.P.M.	N/A		
Tiempo del Servicio:	1 DÍAS	Interventor:	JAIME TORRES		
REQUISITOS TÉCNICOS DEL SERVICIO					
Mantenimiento a Cambiador de Tomas - Marca MR - Tipo VIII200D123/76-12233WR					
Retiro e inspección detallada al ruptor					
Suministro y cambio de aceite dieléctrico - 60 galones aproximadamente					
Mantenimiento general al ruptor					
Verificación del estado y medición de las resistencias de transición.					
Verificación del estado de los contactos fijos y móviles.					
Pruebas eléctricas de entrega: Relación de transformación, Resistencias de devanados y factor de potencia.					

Imagen 39. Anexo Formato de Requisitos Técnicos. Fuente Industrias Explorer Ingeniera S.A.S

ANEXO II. Formato de pruebas Iniciales.

INFORME DE MANTENIMIENTO Y PRUEBAS ELÉCTRICAS A MOTOR

MARCA MOTOR	FUJI ELECTRIC	ORDEN DE TRABAJO	11477
TIPO	JAULA	FECHA DE PRUEBA	22/12/2014 Pruebas iniciales 23/12/2014 Pruebas finales
POTENCIA	120 KW	FECHA ELABORACIÓN INFORME	05/01/2015
NUMERO DE SERIE	NA	PRUEBA SOLICITADA POR	Ing. Víctor Manuel Barrera ARGOS
VOLTAJE, [V]	460	PRUEBA REALIZADA POR	Ing. Ronald Jerez ; Ing. Edna R. Ferrucho A.
CORRIENTE, [A]	196		
VELOCIDAD, [RPM]	900	OTRAS ESPECIFICACIONES	Altura de la prueba 2600m

1. PRUEBAS ELÉCTRICAS INICIALES

1.1 Resistencia de aislamiento

Terminales	V _{DC}	Unidad	Tiempo [Minutos]									
			0,5	1	3	5	7	9	10	RA	IP	I FUGA [nA]
Estator vs. Tierra	500	GΩ	3,15	7,52	24,2	36,9	48,8	61,8	77,3	2,38	10,24	11,7

1.2 Resistencia de devanados.

Conexión	R _{u-v} , [mΩ]	R _{v-w} , [mΩ]	R _{w-u} , [mΩ]
Δ	29,91	29,62	29,67

Nota: Temperatura de medición 20° C

Imagen 40. Anexo Formato de pruebas iniciales. . Fuente Industrias Explorer Ingeniería S.A.S

ANEXO III. Formato pruebas finales.

PRUEBAS ELÉCTRICAS FINALES

2.1 Resistencia de aislamiento

Temperatura de medición 35° C

Terminales	V _{DC}	Unidad	Tiempo [Minutos]									
			0,5	1	3	5	7	9	10	RA	IP	I _{fuga} [pA]
Estator vs. Tierra	500	GΩ	2,11	4,06	8,88	11,46	13,24	13,94	15,21	1,92	3,74	33,7

Nota: los valores de la resistencia de aislamiento presentan valores menores debido a que aún se encontraba caliente por el secado en horno.

2.2 Resistencia de devanados.

Conexión	R _{U-V} [mΩ]	R _{V-W} [mΩ]	R _{W-U} [mΩ]
Δ	29,45	29,51	29,43

2.3 Pruebas de energización en vacío (RPM: 900)

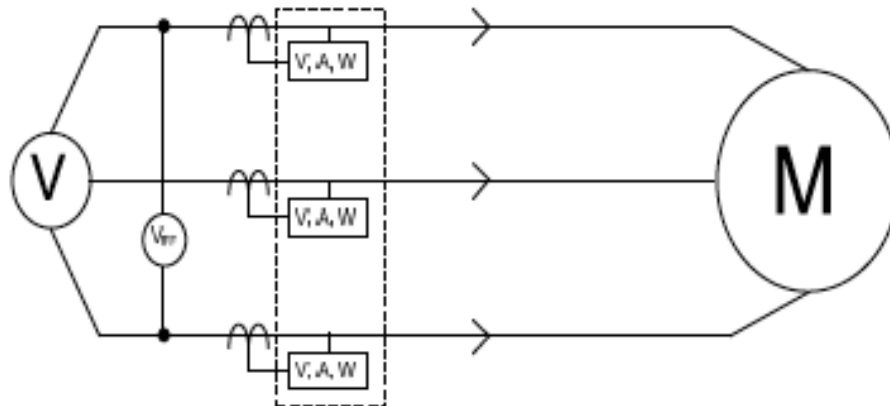


Gráfico 1. Esquema de la prueba.

Voltaje, [V]		Corriente, [A]	
	V _{FF-MOTOR}		I _{GEN}
V _{RS}	440,2	I _R	63,3
V _{ST}	440,8	I _S	62,8
V _{WT}	442,0	I _T	65,2

2.4 Medición de vibraciones (Medidas a 900 RPM sin carga)

2.4.1 Medidas sin ventilador

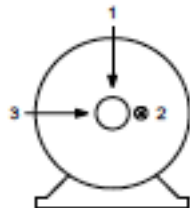


Gráfico 2. Ubicación del sensor de vibraciones (lado acople)

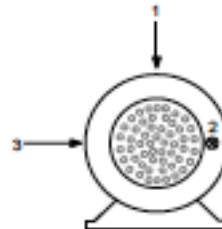
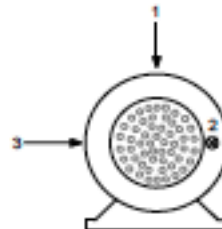
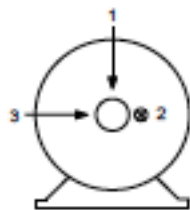


Gráfico 3. Ubicación del sensor de vibraciones (lado ventilador).

LADO ACOPLE			
DIRECCIÓN	DESPLAZAMIENTO MILS	VELOCIDAD IN/sec	ACELERACIÓN IN/sec ²
1	0,52	0,10	0,14
2	0,98	0,10	0,13
3	1,36	0,09	0,14

LADO VENTILADOR			
DIRECCIÓN	DESPLAZAMIENTO MILS	VELOCIDAD IN/sec	ACELERACIÓN IN/sec ²
1	0,74	0,12	0,16
2	1,29	0,12	0,27
3	1,83	0,10	0,17

2.4.2 Medidas con ventilador



LADO ACOPLE			
DIRECCIÓN	DESPLAZAMIENTO MILS	VELOCIDAD IN/sec	ACELERACIÓN IN/sec ²
1	0,45	0,11	0,11
2	0,78	0,12	0,15
3	1,70	0,12	0,12

LADO VENTILADOR			
DIRECCIÓN	DESPLAZAMIENTO MILS	VELOCIDAD IN/sec	ACELERACIÓN IN/sec ²
1	0,81	0,10	0,15
2	—	—	—
3	1,05	0,08	0,26

Nota: los valores de vibraciones en el lado del ventilador en la posición 2 no se toman puesto que se encontraba sin tapa.

ANEXO IV. Registro Fotográfico.

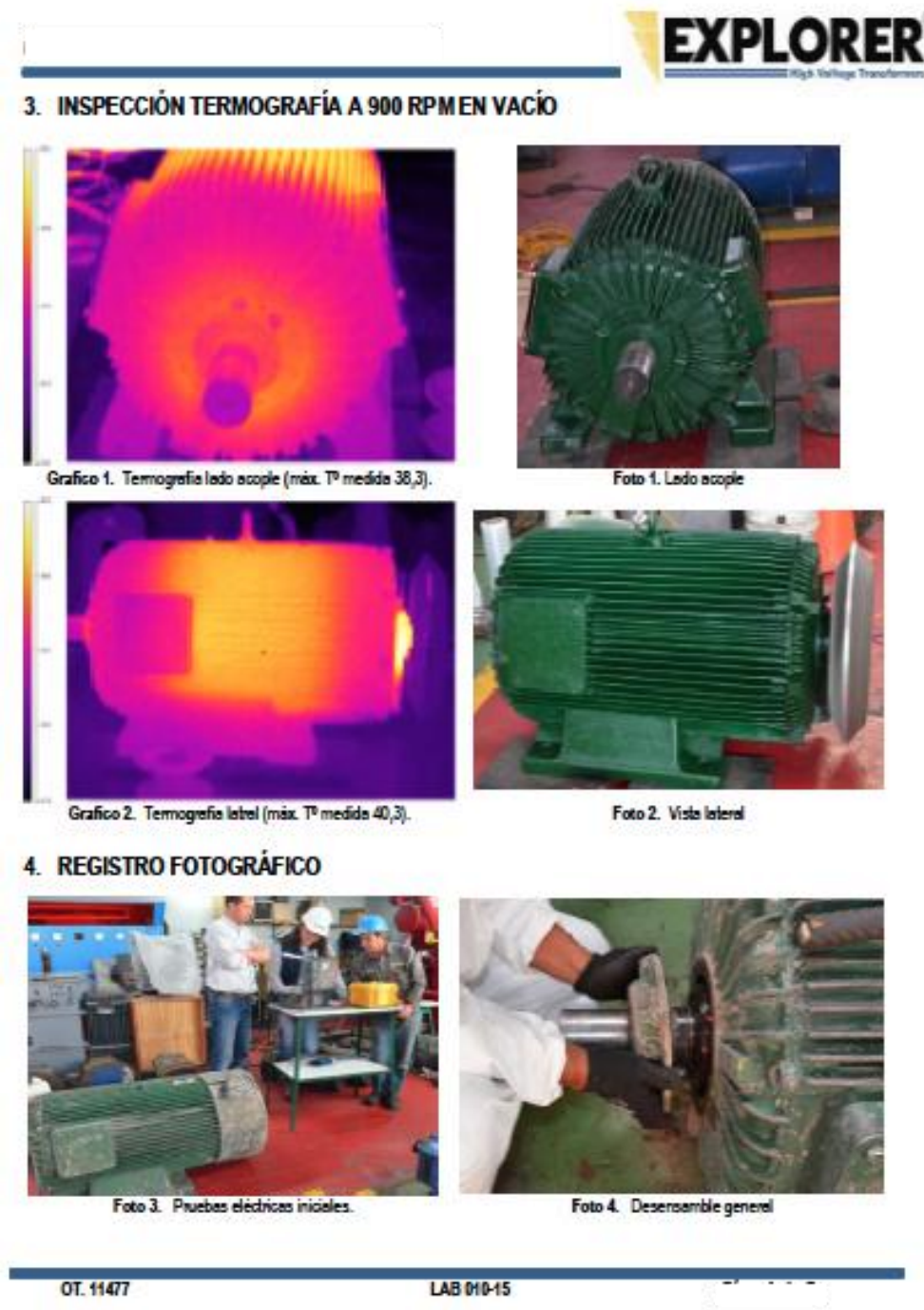




Foto 5. Estado inicial rodamientos



Foto 6. Estado inicial tapa lado escople



Foto 7. Retiro ventilador ventilador



Foto 8. Estado inicial rotor y estator



Foto 9. Mantenimiento estator



Foto 10. Mantenimiento rotor



Foto 11. Ensamble rotor estator



Foto 12. Rodamientos nuevos



Foto 13. Mantenimiento de ventilador



Foto 14. Pintura final



Foto 15. Pruebas eléctricas finales



Foto 16. Pruebas eléctricas finales

OT. 11477

LAB 010-15

ANEXO V. Informe final.

INFORME DE PRUEBAS ELÉCTRICAS.



INFORME DE PRUEBAS ELÉCTRICAS

Orden de trabajo

FECHA DE ELABORACIÓN DEL INFORME	02/07/2015
MARCA TRANSFORMADOR	AEG
POTENCIA, [MVA]	22/26 MVA
VOLTAJES, [KV]	115/34,5
NUMERO DE FASES	3
NUMERO DE SERIE	310080-01
PRUEBAS SOLICITADAS POR	EB5A-ATI
PRUEBAS REALIZADAS POR	Ignacio Moreno. Laboratorista Henry Pava. Supervisor Ing. Fausto Camargo. Pruebas y montajes
NORMAS	NTC 375, NTC 471, NTC 1005, NTC 1031 ANSI C57.12.90, ANSI C57.12.00.

CONTENIDO

1. DATOS CARACTERÍSTICOS DEL TRANSFORMADOR	3
2. PRUEBAS ELÉCTRICAS REALIZADAS A TRANSFORMADOR MITSUBISHI 12/15 MVA	4
2.1 RESISTENCIA DE DEVANADOS.....	4
2.1.1 ALTA TENSIÓN, 115000 V	4
2.1.2 BAJA TENSIÓN, 34500 V	4
2.2 RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN.....	4
2.2.1 ALTA TENSIÓN – BAJA TENSIÓN (115000 / 34500 V)	4
2.3 FACTOR DE POTENCIA	4
2.4 FACTOR DE POTENCIA BUJES	5
2.5 CORRIENTE DE EXCITACIÓN	5
2.5.1 ALTA TENSIÓN, VOLTAJE INYECTADO 10KV	5
2.5.2 BAJA TENSIÓN _VOLTAJE INYECTADO 5KV	6
2.6 RESISTENCIA DE AISLAMIENTO.....	6
2.7 REACTANCIA DE DISPERSIÓN	6
2.7.1 EQUIVALENTE MONOFÁSICO LEAKAGE REACTANCE TESTS (SINGLE PHASE) [H-L].....	6
2.8 RESPUESTA EN FRECUENCIA SFRA.....	7
2.8.1 MEDICIÓN POR ALTA TENSIÓN, LOS DEMÁS TERMINALES ABIERTOS	7
2.8.2 MEDICIÓN POR BAJA TENSIÓN, LOS DEMÁS TERMINALES ABIERTOS	8
2.8.3 MEDICIÓN POR ALTA TENSIÓN, CORTO EN X1-X2	8
2.8.4 INTERDEVANADOS H1-X1	9
2.8.5 ADMITANCIA TRANSFERIDA, H15 Y X2 A TIERRA.....	9
3. REGISTRO FOTOGRÁFICO	10
4. OBSERVACIONES.....	11

Imagen 47. Anexo formato informe final pag.2. Fuente Industrias Explorer Ingeniería S.A.S

1. DATOS CARACTERÍSTICOS

CATEGORÍA DEL TRANSFORMADOR	
FRECUENCIA	60 HZ
POTENCIA, [MVA]	12/15
NÚMERO DE SERIE	545063
CLASE DE REFRIGERACIÓN	OA/FA
AÑO DE FABRICACIÓN	1965
VOLTAJE NOMINAL EN ALTA TENSIÓN, [KV]	115
VOLTAJE NOMINAL EN BAJA TENSIÓN, [KV]	13,2
VOLUMEN DE ACEITE [LITROS]	22000
PESO TOTAL [TON]	62
MATERIAL DE LOS DEVANADOS	Cu AT, Cu BT

Imagen 48. Anexo formato informe final pag.3. Fuente Industrias Explorer Ingeniería S.A.S

2. PRUEBAS ELÉCTRICAS REALIZADAS A TRANSFORMADOR MITSUBISHI 12/15 MVA

2.1 RESISTENCIA DE DEVANADOS

2.1.1 ALTA TENSIÓN, 115000 V

FASE TAP Nº	RESISTENCIA DE DEVANADOS DE AT, [Ω]						DESV. MAX
	Temperatura de prueba 38 °C			Referida 85 °C			
	1U-1V	1V-1W	1W-1U	1U-1V	1V-1W	1W-1U	
1	1.584	1.585	1.582	1.989	1.990	1.986	0.2
2	1.547	1.547	1.545	1.942	1.942	1.940	0.1
3	1.509	1.510	1.508	1.894	1.896	1.893	0.1
4	1.470	1.471	1.468	1.845	1.847	1.843	0.2
5	1.432	1.433	1.431	1.798	1.799	1.796	0.1

2.1.2 BAJA TENSIÓN, 34500 V

FASE TAP Nº	2.1.1 RESISTENCIA DE DEVANADOS DE AT, [Ω]						DESV. MAX
	Temperatura de prueba 20 °C			Referida 85 °C			
	2U-2V	2V-2W	2W-2U	2U-2V	2V-2W	2W-2U	
	113.6	113.2	113.4	142.61	142.11	142.36	0.4

2.2 RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN

2.2.1 ALTA TENSIÓN – BAJA TENSIÓN (115000 / 34500 V)

TAP	V _{irr} , [kV]	RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN								
		TEÓRICA			MEDIDA (DE AT-BT)					
		CAL.	Criterio ANSI C57.12.90 NTC 380		FASE			% de error		
			Mín. - 0,5%	Máx. + 0,5%	1U-1V/2U-2V	1V-1W/2V-2W	1W-1U/2W-2U	1U-1V/2U-2V	1V-1W/2V-2W	1W-1U/2W-2U
1	120750	3,500	3,483	3,518	3,501	3,501	3,500	0,03	0,03	0,00
2	117875	3,417	3,400	3,434	3,419	3,418	3,418	0,07	0,04	0,04
3	115000	3,333	3,317	3,350	3,334	3,334	3,333	0,02	0,02	-0,01
4	112125	3,250	3,234	3,266	3,250	3,249	3,249	0,00	-0,03	-0,03
5	109250	3,167	3,151	3,183	3,166	3,166	3,166	-0,02	-0,02	-0,02

2.3 FACTOR DE POTENCIA

PRUEBA	Conexión				Voltaje de prueba [kV]	LECTURAS		Factor de potencia [%] Medido a 20 °C	Capacitancia [pF]	Medición
	Energizado	Aterrizado	Guarda	UST		I [mA]	Potencia [W]			
1	AT	BT			10	30,241	0,920	0,30	8021,8	CH + CHL
2	AT		BT		10	8,7380	0,284	0,33	2317,8	CH
3	AT			BT	10	21,474	0,628	0,29	5696,0	CHL(UST)
4	1-2					21,503	0,636	0,30	5704,0	CHL
5	BT	AT			10	66,343	2,106	0,32	17598,2	CL + CHL
6	BT		AT		10	44,850	1,482	0,33	11896,6	CL
7	BT			AT	10	21,457	0,623	0,29	5691,5	CHL(UST)
8	5-6					21,493	0,624	0,29	5701,6	CHL
9	CH-C1					8,7380	0,284	0,33	2317,8	CH'
10	CL-C1					44,850	1,482	0,33	11896,6	CL'

2.4 FACTOR DE POTENCIA BUJES

MODO C1

Buje	Número de serie	Voltaje de prueba [kV]	I [μA]	Potencia [W]	Corregido a 20°C	Capacitancia [pF]
1U	225510	10,00	0,633	0,096	1,64	168,00
1V	225509	10,00	0,637	0,028	0,44	168,89
1W	225508	10,00	0,633	0,045	0,71	167,94

MODO C2

Buje	Número de serie	Voltaje de prueba [kV]	I [μA]	Potencia [W]	Corregido a 20°C	Capacitancia [pF]
1U	225510	0,500	0,442	0,061	1,38	117,25
1V	225509	0,499	0,693	0,221	3,19	183,59
1W	225508	0,500	0,681	0,056	0,82	180,75

2.5 CORRIENTE DE EXCITACIÓN

2.5.1 ALTA TENSIÓN, VOLTAJE INYECTADO 10kV

POSICIÓN CAMBIADOR DE DERIVACIONES	CORRIENTE DE EXCITACIÓN					
	1U-1V		1V-1W		1W-1U	
	mA	Watts	mA	Watts	mA	Watts
1	9,067	68,502	4,025	32,833	7,401	59,848
2	9,414	71,345	4,197	34,350	7,704	62,471
3	9,825	74,719	4,394	36,058	8,045	65,460
4	10,281	78,419	4,597	37,879	8,414	68,717
5	10,737	82,290	4,807	39,807	8,786	72,126

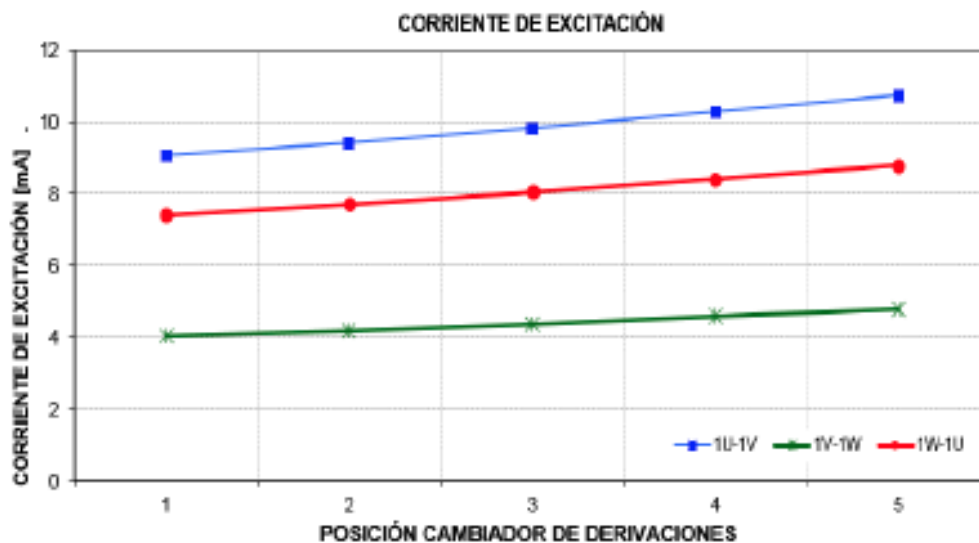


Figura 1. Comportamiento de la corriente de excitación

2.5.2 BAJA TENSIÓN _VOLTAJE INYECTADO 5kV

POSICIÓN CAMBIADOR DE DERIVACIONES	CORRIENTE DE EXCITACIÓN					
	2U-2V		2V-2W		2W-2U	
	mA	Watts	mA	Watts	mA	Watts
	83,612	769,89	36,621	364,82	72,681	699,76

2.6 RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

Terminales	Voltaje de prueba [V _{cc}]	UNIDAD	Resistencia de aislamiento									
			Tiempo de prueba, [min]							R.A.	I.P	I _{FUGA} [ηA]
			0,5	1	3	5	7	9	10			
AT-Tierra	5000	GΩ	40,0	41,9	42,6	45,0	4,6	50,3	58,5	1,05	1,40	87,2
BT-TIERRA	5000	GΩ	21,4	25,7	31,6	34,7	36,7	38,1	38,4	1,20	1,49	133
AT-BT	5000	GΩ	48,3	54,4	72,5	82,4	86,6	96,8	98,0	1,13	1,80	52,1

2.7 REACTANCIA DE DISPERSIÓN

2.7.1 EQUIVALENTE MONOFÁSICO Leakage Reactance Tests (Single Phase) [H-L]

RESULTADOS DE LA PRUEBA										
DETC	LTC	Phase	Voltaje V	Current A	Watts W	PF meas	Ind. H	Res.(Ω)	Imp.(Ω)	Reac.(Ω)
1	NA	1U-1V/2U-2V	272,5	2,028	15,695	2,841	0,357	3,818	134,716	134,662
		1V-1W/2V-2W	278,1	2,036	15,250	2,693	0,363	3,678	136,752	136,702
		1W-1U/2W-2U	276,2	2,057	16,657	2,931	0,356	3,935	134,309	134,251
3	NA	1U-1V/2U-2V	277,3	2,247	17,669	2,836	0,328	3,500	123,647	123,598
		1V-1W/2V-2W	270,1	2,179	16,134	2,741	0,332	3,398	125,063	125,017
		1W-1U/2W-2U	275,8	2,245	18,102	2,924	0,326	3,593	123,140	123,088
5	NA	1U-1V/2U-2V	271,6	2,393	19,032	2,928	0,301	3,323	113,693	113,645
		1V-1W/2V-2W	273,6	2,382	18,393	2,823	0,305	3,243	114,849	114,803
		1W-1U/2W-2U	272,6	2,412	19,652	2,989	0,300	3,379	113,203	113,152

DETC	LTC	% Impedance			% Reactance		
		%Imped,	Benchmark	Delta Bench,	%Reac	Benchmark	Delta Bench,
1	NA	10,204	10,200	0,042	10,20	10,200	0,003
3	NA	10,310	10,300	0,094	10,306	10,300	0,054
5	NA	10,499	10,500	-0,013	10,494	10,500	-0,056

2.8 RESPUESTA EN FRECUENCIA SFRA

TIPO DE PRUEBA	PRUEBA	3 ϕ	FIGURA
Alta - Circuito Abierto Los demás terminales Flotantes	1	1U-1V	2
	2	1V-1W	3
	3	1W-1U	4
Baja - Circuito Abierto Los demás terminales Flotantes	4	2U-2V	5
	5	2V-2W	6
	6	2W-2U	7
Corto Circuito Alta-Baja Corto [Baja X1-X2]	7	1U-1V	8
	8	1V-1W	9
	9	1W-1U	10
Inter devanados Alta - Baja Los demás terminales Flotantes	10	1U-2U	11
	11	1V-2V	12
	12	1W-2W	13
Admitancia transferida Alta - Baja Tierra (H15- X2)	13	1U-2U	14
	14	1V-2V	15
	15	1W-2W	16

2.8.1 MEDICIÓN POR ALTA TENSIÓN, LOS DEMÁS TERMINALES ABIERTOS

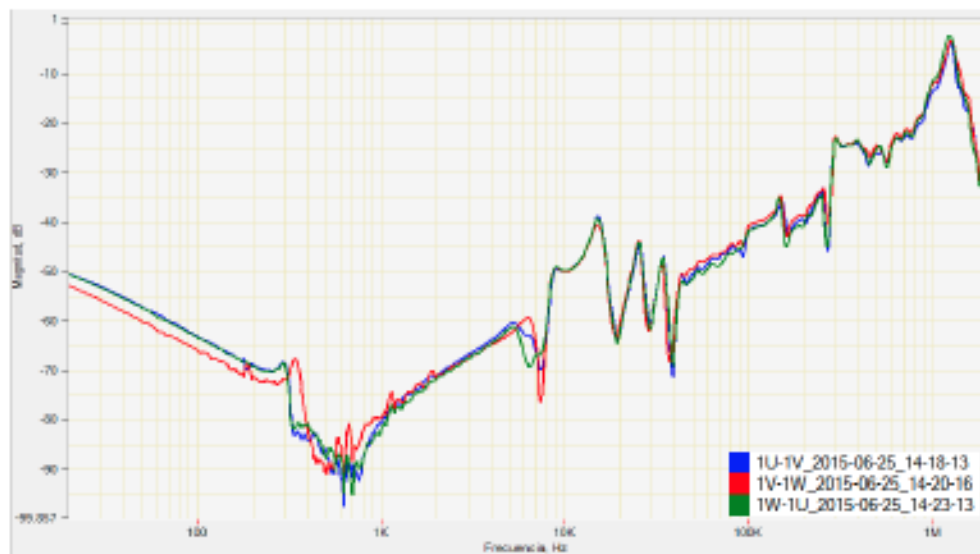


Figura 3.

2.8.2 MEDICIÓN POR BAJA TENSIÓN, LOS DEMÁS TERMINALES ABIERTOS

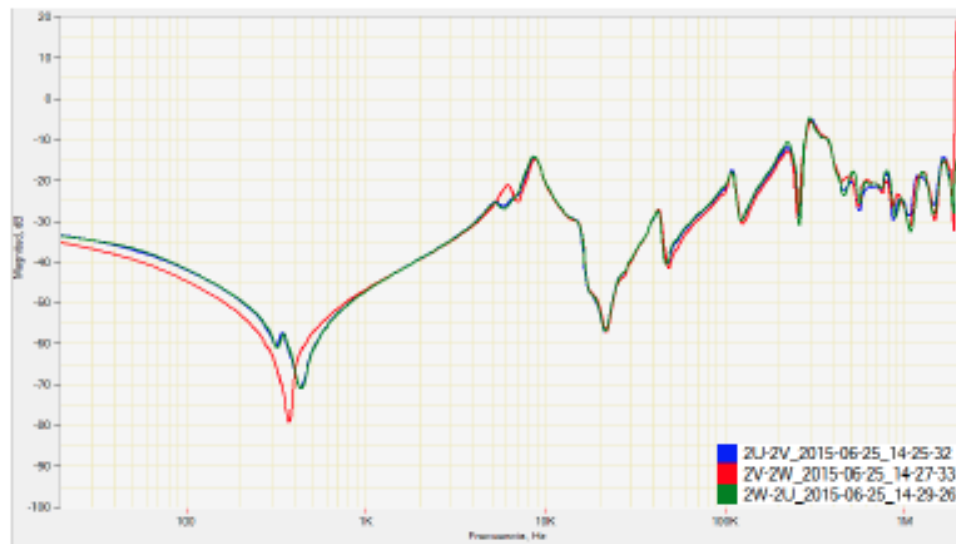


Figura 4.

2.8.3 MEDICIÓN POR ALTA TENSIÓN, CORTO EN X1-X2

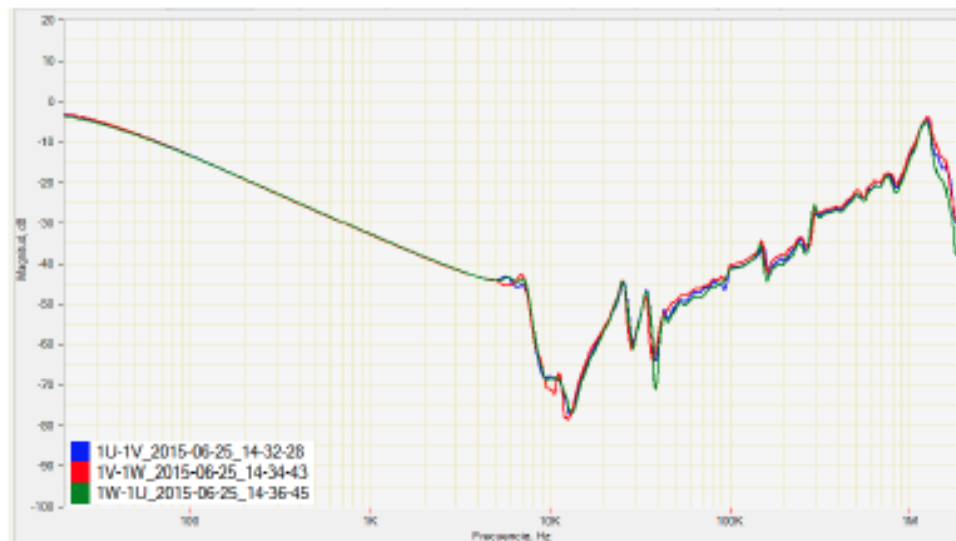


Figura 5.

2.8.4 INTERDEVANADOS H1-X1

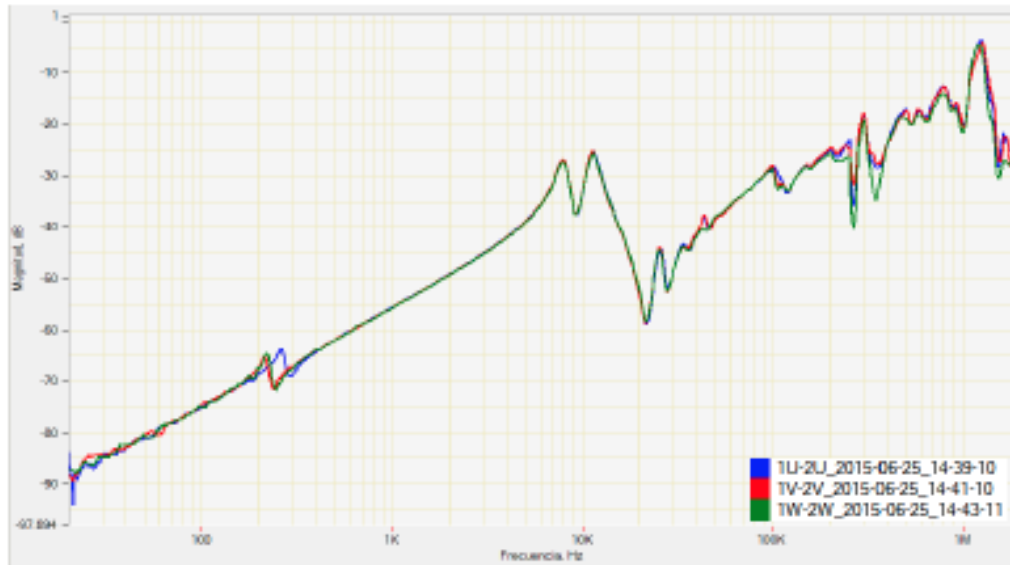


Figura 6.

2.8.5 ADMITANCIA TRANSFERIDA, H15 Y X2 A TIERRA

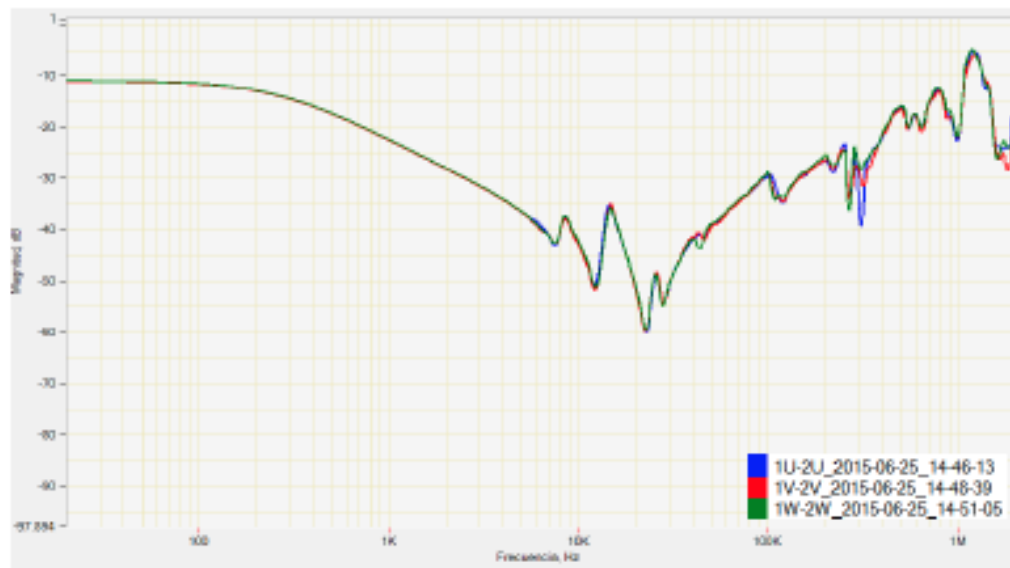


Figura 7.

3. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto 1. Ubicación del transformador



Foto 2-3-4. Pruebas eléctricas a transformador



Foto 3



Foto 4.



Foto 5. Toma de muestras de aceite para análisis

4. OBSERVACIONES

4.1 ACTIVIDADES REALIZADAS

- ✓ Instalación de equipos
- ✓ Toma de muestras de aceite dieléctrico para análisis de ADFQ y DGA
- ✓ Pruebas eléctricas a transformador: Resistencia de devanados, resistencia de aislamiento, relación de transformación, factor de potencia y capacitancia de aislamiento, factor de potencia a bujes, reactancia de dispersión.

4.2 OBSERVACIONES GENERALES

- ✓ El equipo bajo prueba presenta resultados satisfactorios después de las pruebas eléctricas realizadas.
- ✓ Las pruebas eléctricas se realizaron el día 25 de junio de 2015 en la S/E San Antonio EBSA - Sogamoso.

4.3 EQUIPOS DE PRUEBA

- ✓ Para la medición de la relación de transformación: TTR MEGGER modelo 550005B
- ✓ Para la medición de resistencia de aislamiento: Mego-ohmetro marca MEGGER,
- ✓ Equipo empleado en la medición de resistencia de devanados: MRD 50.
- ✓ Equipo empleado para la medición de factor de potencia, capacitancia de aislamiento y corriente de excitación: M4000 DOBLE

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
		
Ing. Edna R. Ferrucho A. Auxiliar de Laboratorio	Ing. Carlos Cayachoa. Dirección Técnica	Ing. Cesar A. Rincón B. Gerente General

ANEXO VI. Descripción Técnica del equipo.

MC-ASM02



FICHA TECNICA	
Nombre:	Marca: SCHINDLER
Serie:	Funcion: Movilización de personal y material
Propietario:	Documento:
Proveedor:	Fecha de compra:

CARACTERÍSTICAS CAJON DE DISTRIBUCION:

PESO (Kg)	ALTURA (mm)	ANCHO (mm)	LARGO (mm)
	2200	2200	580

MOTORES ELECTRICOS:

UBICACIÓN	MARCA	POTENCIA (HP)	VOLTAJE (V)	AMPERAJE (A)	R.P.M
REDUCTOR	SCHINDLER		220	25	1200
CONTROL FRENO	SCHINDLER		220		

LUBRICACION:

MECANISMO	MARCA	REFERENCIA	CANTIDAD	OBSERVACIONES
SISTEMA DE ELEVACION				
RODAMIENTOS DE MOTOR	MOBIL	MOBILUX EP2	150gr	
REDUCTOR	MOBIL	SPARTAN EP220	1 3/4 gln	
COJINETES DE POLEA REDUCTOR	MOBIL	SPARTAN EP220	1/4 gln	
COJINETES DE POLEA CONTRAPESA	MOBIL	SPARTAN EP220	1/4 gln	

V-02-2013

Imagen 57. Anexo formato descripción técnica del equipo. . Fuente Industrias Explorer Ingeniería S.A.S

ANEXO VII. Actividades de Mantenimiento

2014 - PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
MAQUINA: BOBINADORA N°1				CODIGO: BO-BN01				Responsable de operación: Alexander Daza																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
DESCRIPCION	T	S	M	CRONOGRAMA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
				ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO			JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
				7	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	31	7	14	21	28	4	11	18	25	31	7	14	21	28	4	11	18	25	31	7	14	21	28	4	11	18	25	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
MOTOR ELECTRICO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Verificar conexión en la caja de borners, rintos calientes, cables rotos. Ajustelos como si necesario.	E	•																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														</

Imagen 58. Anexo formato actividades de mantenimiento. . Fuente Industrias Explorer Ingeniería S.A.S

ANEXO VIII. Registro fotográfico de los equipos.



REGISTRO FOTOGRAFICO
Nombre Equipo:
Serial:
Fotografía Frontal.

Imagen 59. Anexo formato registro fotográfico de equipos pág. 1. Fuente el autor.

//

Fotografía posterior
Fotografía lateral derecha

Imagen 60. Anexo formato registro fotográfico de equipos pág. 2. Fuente el autor.

Fotografia lateral izquierda
Fotografia inferior.

Imagen 61. Anexo formato registro fotográfico de equipos pág. 3. Fuente el autor.

ANEXO IX. Manual de instrucciones.

BASE DE DATOS

MANUAL DE INSTRUCCIONES

INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S



INTRODUCCION

Durante la descripción del siguiente documento se encontraran especificados cada uno de los pasos a seguir para la adecuada actualización de cada uno de los campos de nuestra base de datos, esto con el fin de garantizar la veracidad de la información suministrada dentro de esta herramienta.

La base de datos cuenta con diferentes tipos de campos los cuales se deben actualizar de manera diferente y cuidadosamente, la explicación se dará detalladamente durante el desarrollo de este manual.

Por ultimo vale la pena tener en cuenta que los datos relacionados al área de costos, estarán restringidos para cierto personal que debe contar con autorización para la manipulación de estos datos.

I. APERTURA DEL PROGRAMA

La base de datos está realizada en la plataforma Microsoft Access, el cual permite configurar los campos requeridos de forma distinta dependiendo de la necesidad que se tenga al momento de diseñar la plataforma.

Para poder acceder a la base de datos se debe abrir el archivo de nombre “BDD INDUSTRIAS EXPLORER S.A” el cual se encuentra dentro de la carpeta Base de Datos.

Al momento de dar doble clic sobre el archivo se nos debe desplegar la siguiente ventana.

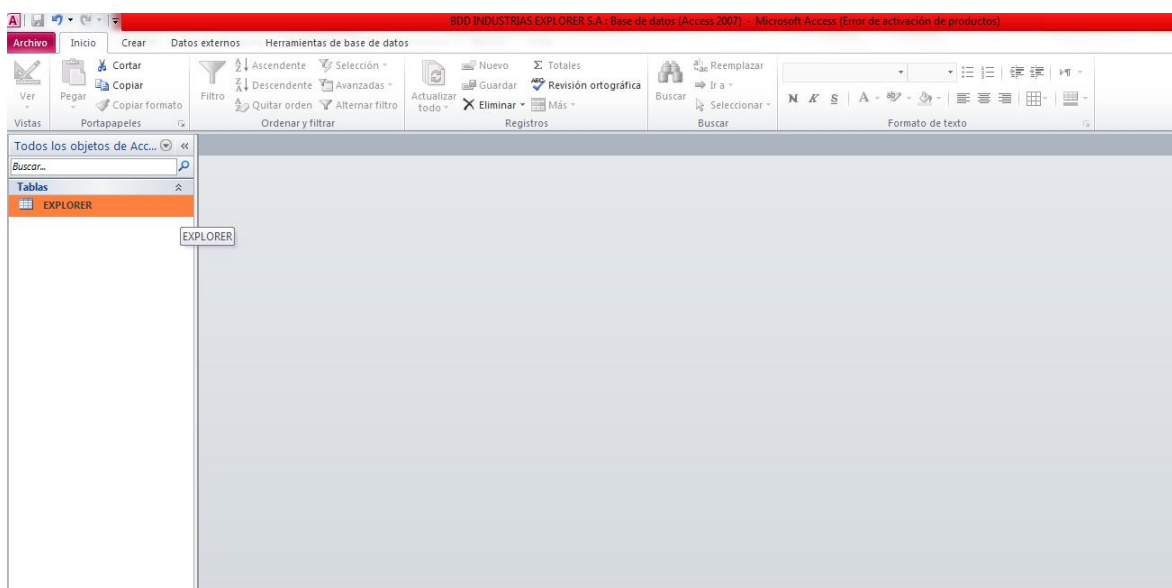


Imagen 1. Ventana emergente inicial. Fuente el autor.

Luego seleccionar el archivo de nombre “EXPLORER” que se encuentra en la columna izquierda, a continuación se debe desplegar la siguiente ventana.



Id	ORDEN DE TRABAJO	ESTADO	CLIENTE	EQUIPO	DESCRIPCION DEL SERVICIO	TIPO DE CLIE
6	11156-IESAS	CERRADA	DIACO	TRANSFORMADOR	Cambio destino diaco Yumbo-costo adicional/Cambio de bobina Westinghouse 30/40 MVA, 138/13,8 kv, serie 6537797/Suministro protecciones	
8	11241-YESAS	CERRADA	DIACO	TRANSFORMADOR	Toma de muestras de Aceite	
11	11299	CERRADA	AES CHIVOR & CIA S.C.A ESP	TRANSFORMADOR	-Correcion de fugas de aceite	
12		CERRADA			- Secado 6 Banco 7 Osaka 54 MVA, 230/13,8,series 5BA206812, 5BA206805, 5BA206807	
13		CERRADA			-Mantenimiento compensadores elasticos Fase A, B, C, Banco 7	
15	11343-IESAS	CERRADA	SIDENAL	Transformador	Pruebas Electricas a 2 transformadores	

Imagen 2. Ventana emergente con vista general del archivo. Fuente el autor.

II. ORDEN DE TRABAJO

La primera etapa a alimentar de la base de datos son las ordenes de trabajo, este campo está diseñado para relacionar por medio de un hipervínculo el número de la orden con el documento que haga referencia sobre la expedición de dicha orden.

El primer paso es escribir el número de la orden que se va relaciona en la base de datos

Id	ORDEN DE TRABAJO	ESTADO	CLIENTE	EQUIPO	DESCRIPCION DEL SERVICIO	TIPO DE CLIE
94	11425	ABIERTA	CEO	Transformador	Mantenimiento a 4 trafo en Sitio - 3- S/E Principal General Electric 8.75 MVA, 1- Siemens 12.5 MVA	

Imagen 3. Orden de trabajo escrita en la base de datos. Fuente el autor.

III. LOS CAMPOS DE ESTADO, CLIENTE, EQUIPO, DESCRIPCION DEL SERVICIO, TIPO DE CLIENTE Y TIPO DE SERVICIO.

Los campos previamente mencionados tienen en común que fueron designados para solo texto, en los cuales la información debe ser introducida por cada uno de los usuarios.

El estado hace referencia a la etapa en la que se encuentra esa orden en la actualidad.

La casilla de cliente debe utilizarse para dar a conocer el nombre de la persona o empresa que solicito el servicio.

En el espacio designado para equipo, debe suministrarse la información pertinente al tipo de equipo al cual se le va a realizar el trabajo.(motor, transformador, etc.)

En el campo asignado para descripción del servicio, se debe proveer la información referente a las solicitudes hechas por el cliente.(mantenimiento, reparación, etc.)

Y por último en la casilla de tipo de servicio, se debe especificar si el trabajo es realizado en sitio o en planta.

IV. ANEXOS

En el área de anexos deben ir todos los documentos referentes a pólizas requeridas para la iniciación del servicio, contratos de aceptación por las dos partes.

Inicialmente los documentos asociados a las pólizas y contratos deben ser guardados en la carpeta de “ANEXOS” la cual se encuentra en la carpeta “Base de datos”

Para la vinculación de los documentos anexos, se debe hacer doble clic en el símbolo de adjunto en la casilla de anexos, a continuación debe aparecer la siguiente ventana;

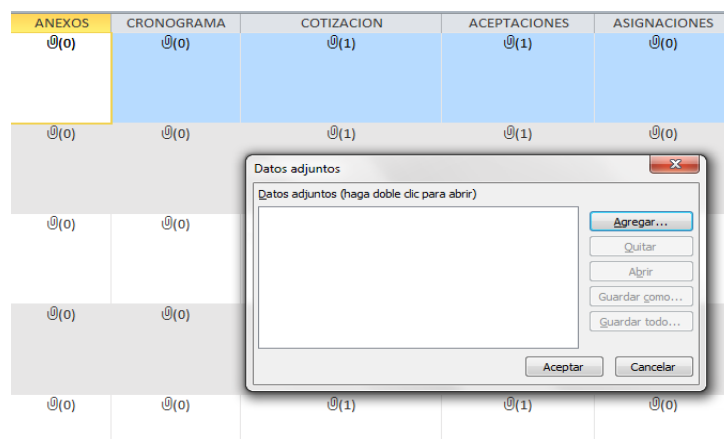


Imagen 4. Ventana emergente para añadir un archivo adjunto. Fuente el autor.

Luego de seleccionar la opción agregar, seleccionamos la carpeta anexos y luego el contrato o póliza correspondiente a la orden

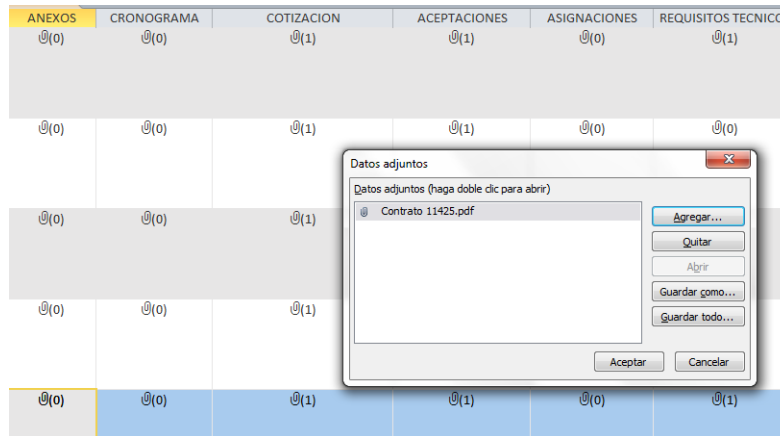


Imagen 5. Archivo seleccionado .Fuente el autor.

Por último se debe seleccionar aceptar y volver a abrir el archivo para confirmar si fue correcto el procedimiento.

V. CRONOGRAMA

El campo asignado para el cronograma debe contener la información correspondiente a las acciones y tiempos estipulados para la realización del servicio.

Inicialmente el documento con el cronograma en PROJECT debe ser guardado en la carpeta “CRONOGRAMA” , la cual esta guardada en la carpeta principal “BASE DE DATOS”.

Para adjuntar el archivo, primero debe hacerse clic en el icono de adjunto en la casilla de cronograma

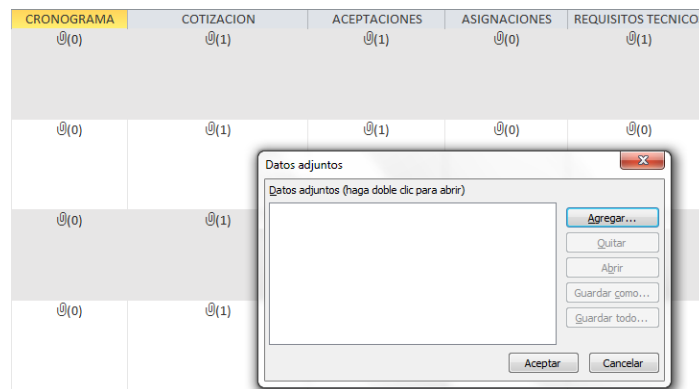


Imagen 6. Ventana de selección de Archivo. Fuente el autor.

Por último se debe seleccionar aceptar y volver a abrir el archivo para confirmar si fue correcto el procedimiento.

VI. COTIZACION

En este campo se encontrara la información relacionada al número de cotización y la fecha en la cual fue realizada.

Como primer paso se debe ingresar a la carpeta “BASE DE DATOS” y luego abrir “BASES DE DATOS”, a continuación debe seleccionar el archivo de Excel con nombre “COTIZACION”

Al abrir el archivo mencionado debe aparecer la siguiente ventana;

	A	B	C
1	COTIZACION		
2	# DE ORDEN ▼	N ▼	FECHA DE ENVÍO ▼
3		10	04/02/2014
4	11156-IESAS	33	27/06/2012
5		25	15/08/2013
6	11241-IESAS	2	02/01/2014
7	11299	76	05/07/2013
8	11299	76	05/07/2013
9	11299	30	27/03/2014
10	11343-IESAS	7	16/01/2014
11	11308	86	17/06/2013
12	11354		
13	11326	90	27/09/2013
14	11358 - IESAS	92	12/12/2013
15	11358 - IESAS	64	18/09/2014
16	11359 - IESAS	3	07/01/2014

Imagen 7. Vista cotización. Fuente el autor.

Como se puede apreciar en la Imagen 7, el cuadro de cotización cuenta con varias secciones; la primera es el número con el cual se identifica la orden, luego el número de cotización para así identificar la cotización asignada a cada orden y por último la fecha de envío con el fin de tener un control de tiempo entre la fecha de envío y la fecha de respuesta.

Luego de haber diligenciado correctamente cada uno de los datos del cuadro se procederá a adjuntar la cotización a la base de datos. Se debe hacer clic en el icono de adjunto de la casilla de cotización y aparecerá la siguiente ventana;

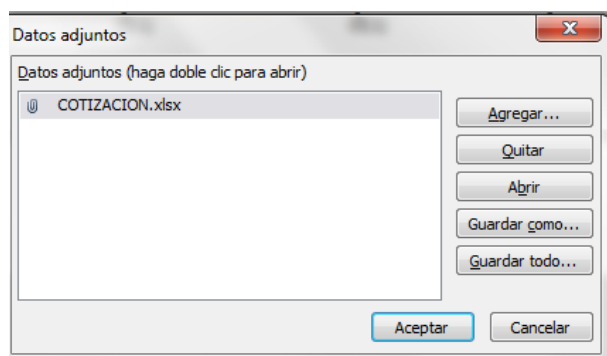


Imagen 8. Ventana de selección de archivo. Fuente el autor.



VII. ACEPTACIONES

En el área de aceptaciones se va a dar a conocer las condiciones y la fecha en que fue aceptada la solicitud hecha por el cliente.

Inicialmente se debe ingresar al archivo “ACEPTACIONES”; y suministrar la información requerida en cada uno de los campos del cuadro de aceptaciones, como son No de orden para identificar la orden, Tipo para conocer el tipo de contrato, numero de aceptación y por ultimo fecha

	A	B	C	D
			ACEPTACION	
	# DE ORDEN	TIPO	Num	FECHA
1				
2				
3				
4	11156-IESAS	CPS	3002311445	04/07/2012
5				
6	11241-IESAS	OC	3003179680	02/01/2014
7	11299	CONT	266-2013	23/08/2013
8	11299	CONT	266-2013	23/08/2013
9	11299	OC	4500190251	04/04/2014
10	11308	AO	CT-2013-001266	05/08/2013
11	11326	PDF	4500039509	22/10/2013
12	11343-IESAS	OT	2165	16/01/2014
13	11354	E-mail	Diego Ibañez	22/01/2014
14	11358 - IESAS	Oc	7800006034	21/12/2013
15	11358 - IESAS	cont	7600001039	23/10/2014
16	11359 - IESAS	E-mail	Hermes Sanchez	10/01/2014
17	11360 - IESAS	OC	74463	15/01/2013
18	11361 - IESAS	OC	OO70	14/01/2014
19	11361 - IESAS	OC	OO70 otrosi 1	15/07/2014
20	11361 - IESAS	OC	OO70 otrosi 2	13/08/2014
21	11362 - IESAS	PM	4430007107	25/02/2014
22	11363 - IESAS	OC	7800006268	12/05/2014
23	11364-IESAS	OC	3003254820	14/02/2014
24	11365 - IESAS	OC	023-2014	22/02/2014

Imagen 9. Vista general aceptaciones. Fuente el autor.

Luego es necesario relacionar la información previamente actualizada con la base de datos, haciendo clic en el icono de adjunto en el campo de aceptaciones aparecerá la siguiente ventana emergente.

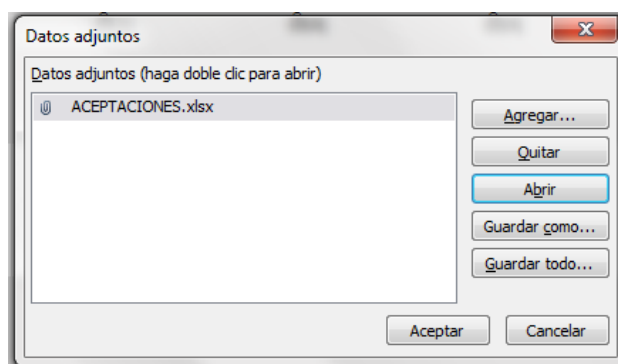


Imagen 10. Ventana de selección de archivo. Fuente el autor.

Por último se debe seleccionar aceptar y volver a abrir el archivo para confirmar si fue correcto el procedimiento.

VIII. ASIGNACIONES

El Campo de asignaciones está determinado para suministrar la información correspondiente al presupuesto determinado para materiales y los trabajadores designados para cada una de las ordenes en ejecución.

Inicialmente se deben guardar los archivos mencionados anteriormente en la carpeta “ASIGANCIONES” que se encuentra dentro de la carpeta principal de “BASE DE DATOS”, luego el archivo debe ser adjuntado a la base de datos haciendo clic en el icono de adjunto en la casilla asignaciones.

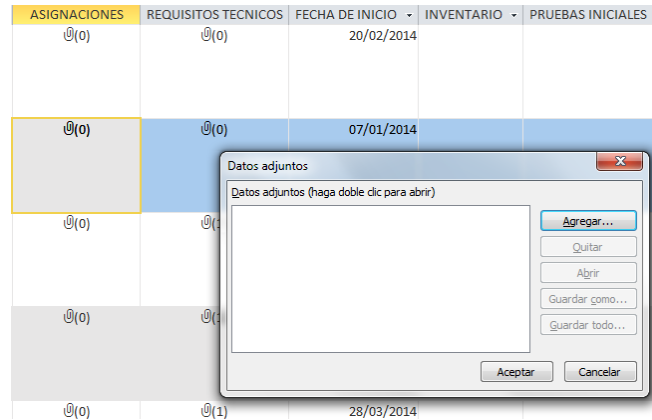


Imagen 11. Ventana para selecci3n de archivo. Fuente el autor.

Luego se debe hacer clic en agregar y buscar el archivo correspondiente a la orden en la carpeta de asignaciones previamente mencionada.

Por 3ltimo se debe seleccionar aceptar y volver a abrir el archivo para confirmar si fue correcto el procedimiento.

IX. REQUISITOS TECNICOS

En esta casilla se encuentran todos los requerimientos t3cnicos necesarios para la iniciaci3n del servicio requerido por el cliente.

El primer paso que se debe realizar es guardar el archivo con el n3mero de la orden que se va actualizar en la carpeta de "REQUISITOS TECNICOS", luego se debe hacer clic en el icono de adjunto en la casilla de requisitos t3cnicos.

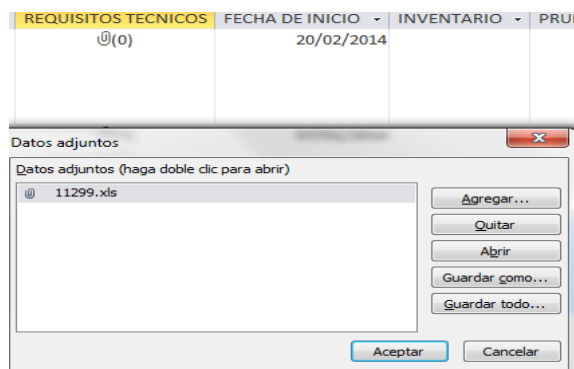


Imagen 12. Archivo seleccionado. Fuente el autor.

Luego se debe hacer clic en agregar y buscar el archivo correspondiente a la orden en la carpeta de asignaciones previamente mencionada.

Por último se debe seleccionar aceptar y volver a abrir el archivo para confirmar si fue correcto el procedimiento.

X. FECHA DE INICIO

En este campo se define la fecha en que se da inicio a la prestación del servicio, el modo de alimentarse esta casilla debe ser de la siguiente manera DD/MM/AAAA, para así de esta manera no generar conflictos con formato de fecha previamente definido.

XI. INVENTARIO

El área de inventario está definida para suministrar información sobre el estado del equipo y el número de las partes que lo componen.

Como primera acción se debe guardar el archivo en formato pdf con el número de la orden en la carpeta “INVENTARIO” que se encuentra dentro de la carpeta principal “BASE DE DATOS”, luego en la base de datos en la casilla asignada

para inventario debe escribirse el número de la orden actual, después hacer clic derecho sobre el numero escrito y seleccionar la opción modificar hipervínculo

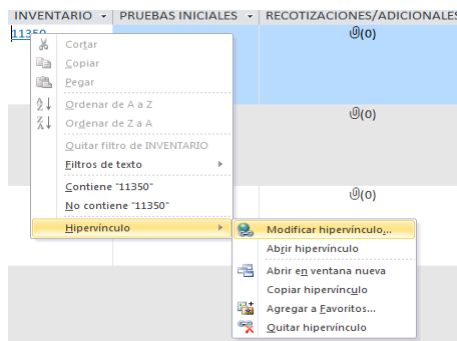


Imagen 12. Selección de opción modificar hipervínculo. Fuente el autor.

Luego de escoger la opción modificar hipervínculo, en la siguiente ventana emergente que aparece se requiere seleccionar el archivo previamente guardado con el número de orden en la carpeta de “INVENTARIO”.

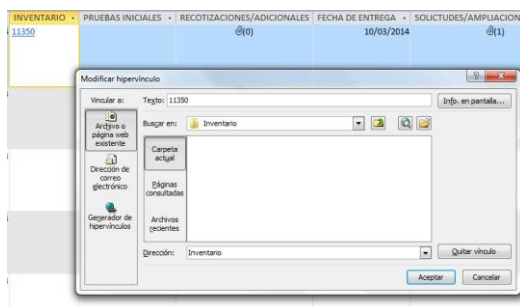


Imagen 13. Selección de archivo. Fuente el autor.

Y por último para culminar la acción debe hacerse clic en aceptar y luego abrir desde la base de datos para confirmar el correcto procedimiento.

XII. PRUEBAS INICIALES

Este campo esta designado para registrar las pruebas iniciales hechas a los equipos para conocer el estado en el que llegan a la empresa. En ocasiones los

informes sobre las pruebas iniciales están adjuntos a los informes finales, en caso tal se debe aclarar esta situación en la casilla de observaciones.



Inicialmente se debe almacenar el archivo en formato PDF con el número de la orden en la carpeta “PRUEBAS INICIALES” que se encuentra dentro de la carpeta principal “BASE DE DATOS”, luego en el campo designado para pruebas iniciales dentro de la base de datos, se debe escribir el número de la orden actual y enseguida hacer clic derecho sobre el número y seleccionar la opción modificar hipervínculo.

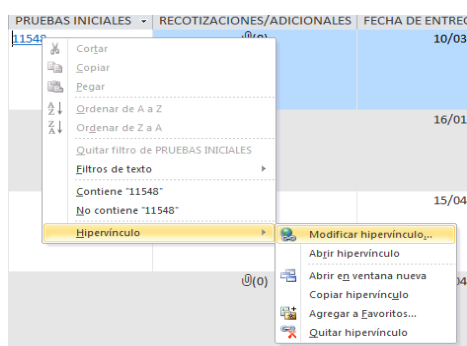


Imagen 14. Selección de opción modificar hipervínculo. Fuente el autor.

Luego de escoger la opción modificar hipervínculo, en la siguiente ventana emergente que aparece se requiere seleccionar el archivo previamente guardado con el número de orden en la carpeta de “PRUEBAS INICIALES”.

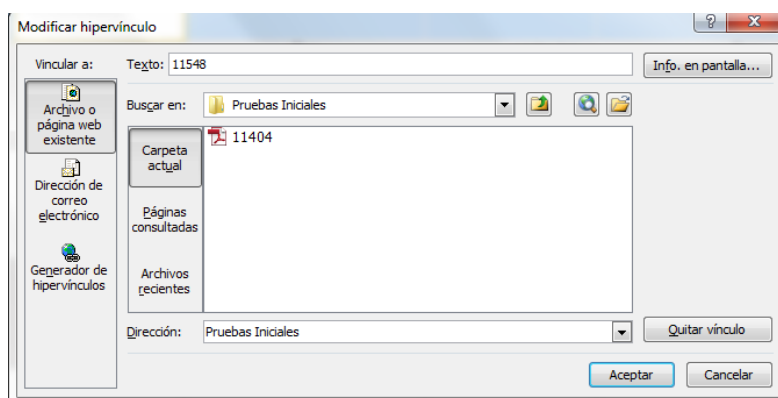


Imagen 15. Selección de archivo. Fuente el autor.

Y por último para culminar la acción debe hacerse clic en aceptar y luego abrir desde la base de datos para confirmar el correcto procedimiento.

XIII. FECHA DE ENTREGA

En este campo se define la fecha en que se debe entregar contractualmente el servicio, el modo de alimentarse esta casilla debe ser del siguiente modo DD/MM/AAAA, para así de esta manera no generar conflictos con formato de fecha previamente definido.

Luego se debe hacer clic en agregar y buscar el archivo correspondiente a la orden en la carpeta de asignaciones previamente mencionada.

Por último se debe seleccionar aceptar y volver a abrir el archivo para confirmar si fue correcto el procedimiento.

XIV. SOLICITUD DE AMPLIACIONES Y TIEMPO

Este espacio fue designado para anexar las solicitudes de aplicación de tiempo requeridas para la óptima realización del servicio.

En primera instancia se debe ingresar a la carpeta “BASES DE DATOS” que se encuentra en la carpeta principal “BASE DE DATOS” y seleccionar el archivo “ampliaciones de tiempo”, luego de abrir el documento de Excel aparecerá el siguiente cuadro;

	A	B	C	D
1			AMPLIACIONES DE ENTREGA	
2	No de Ord	1ra	2da	3ra
3	11358 - IESAS	14/01/2014		
4	11077- IESAS	31/10/2015		
5	11308-IESAS	26/08/2014		
6	11326	23/04/2015		
7				

Imagen 16. Vista general del cuadro de ampliaciones. Fuente el autor.

En el cuadro anterior es necesario ingresar la información referente al número de orden para así poder identificar en cual servicio se solicitó la ampliación de tiempo, luego los campos siguientes alimentarlos con las fechas dependiendo del número de solicitudes de ampliación de tiempo que se requirieron.

Luego de haber culminado el suministro de la información, el usuario debe dirigirse a la base de datos al campo de solicitud de ampliaciones de tiempo y hacer clic en el icono de adjunto de esa casilla y seleccionar el archivo previamente mencionado y agregar.

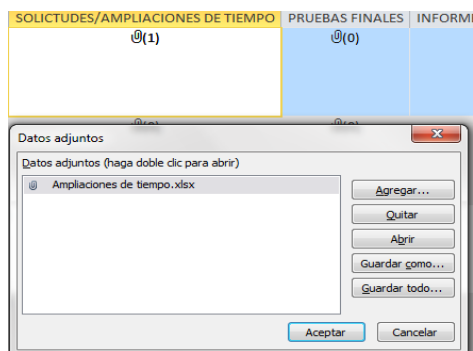


Imagen 17. Archivo adjunto seleccionado. Fuente el autor.

Por último se debe seleccionar aceptar y volver a abrir el archivo para confirmar si fue correcto el procedimiento

XV. PRUEBAS FINALES

Este campo esta designado para registrar las pruebas finales hechas a los equipos para conocer el estado en el que salen de la empresa. En ocasiones los informes sobre las pruebas finales están adjuntos a los informes finales, en caso tal se debe aclarar esta situación en la casilla de observaciones.

Inicialmente se debe almacenar el archivo en formato PDF con el número de la orden en la carpeta “PRUEBAS FINALES” que se encuentra dentro de la carpeta principal BASE DE DATOS.



principal “BASE DE DATOS”, luego en el campo designado para pruebas finales dentro de la base de datos, se debe dar clic en el icono de adjunto en la casilla de pruebas finales, seleccionar el archivo y guardar.

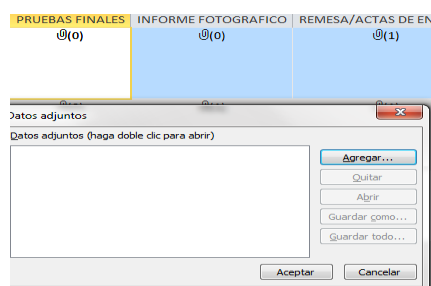


Imagen 18. Selección de archivo. Fuente el autor.

Por último se debe seleccionar aceptar y volver a abrir el archivo para confirmar si fue correcto el procedimiento.

XVI. INFORME FOTOGRAFICO

El espacio de informe fotográfico está destinado para que mediante el uso de fotografías quede evidencia de todo el proceso realizado a los equipos. En ocasiones los informes fotográficos están adjuntos a los informes finales, en caso tal se debe aclarar esta situación en la casilla de observaciones.

Inicialmente se debe almacenar el archivo en formato PDF con el número de la orden en la carpeta “INFORMES FOTOGRAFICOS” que se encuentra dentro de la carpeta principal “BASE DE DATOS”, luego en el campo designado para informes

Fotográficos dentro de la base de datos, se debe dar clic en el icono de adjunto en la casilla de pruebas finales, seleccionar el archivo y guardar.

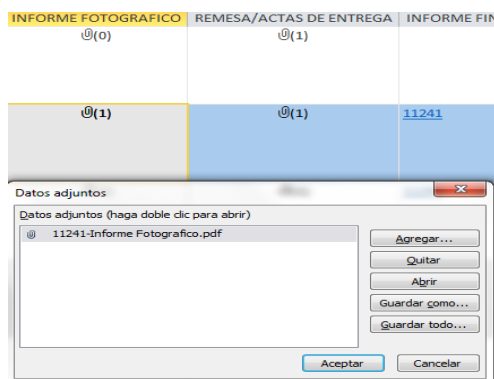


Imagen 19. Selección de archivo. Fuente el autor.

Por último se debe seleccionar aceptar y volver a abrir el archivo para confirmar si fue correcto el procedimiento.

XVII. REMESAS/ACTAS DE ENTREGA

Este campo de la base de datos debe contener información correspondiente a la fecha contractual en la que se debe entregar el servicio y la fecha real de entrega además el sistema cuenta con la capacidad de determinar los días de retraso con los que se entregaron las órdenes.

El primer paso es acceder al archivo REMESAS O ACTAS DE ENTREGA que se encuentra en la carpeta de “BASES DE DATOS” en la carpeta principal., luego de abrirlo se debe suministrar la información necesaria como la que aparece en la siguiente imagen;

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	No de Orden	REMESA O ACTA DE ENTREGA	FECHA DE ENTREGA CONTRACTUAL	FECHA REAL	ENTREGA REAL-ESPERADA	ENTREGA REAL-AMPLIACION	FECHA DE ENTREGA FINAL CON AMPLIACION	
2	11241-IESAS	En sitio	16/01/2014	16/01/2014	0	0		
3	11241-IESAS	En sitio	16/01/2014	16/01/2014	0	0		
4	11299	En sitio	15/04/2014	15/04/2014	0	0		
5	11299	En sitio	15/04/2014	15/04/2014	0	0		
6	11299	En sitio	15/04/2014	15/04/2014	0	0		
7	11299	En sitio	15/04/2014	15/04/2014	5	0		
8	11308	21091	10/12/2013	04/11/2014	329	26/08/2014		70
9	11326							
10	11343-IESAS		18/01/2014	17/01/2014	-1	0		
11	11354	22119	25/01/2014	30/01/2014	5	0		
12	11358-IESAS		25/01/2014	27/05/2014	122	0		
13	11359-IESAS	En sitio	16/01/2014	16/01/2014	0	0		
14	11360-IESAS	En sitio	31/01/2014	31/01/2014	0	0		
15	11361-IESAS	En sitio	24/02/2014	18/03/2014	22	0		
16	11361-IESAS	En sitio	26/05/2014	18/06/2014	23	0		
17	11361-IESAS	En sitio	25/08/2014	02/09/2014	8	0		
18	11361-IESAS	En sitio	24/11/2014	05/12/2014	11	0		
19	11361-IESAS	En sitio	30/08/2014	22/08/2014	-8	0		
20	11361-IESAS	En sitio	30/08/2014	02/10/2014	33	0		
21	11362-IESAS	22382	10/02/2014	05/03/2014	23	0		
22	11363-IESAS	22326	17/02/2014	07/03/2014	18	0		
23	11364-IESAS	22247	19/02/2014	18/02/2014	-1	0		
24	11365-IESAS		28/02/2014	28/02/2014	0	0		

Imagen 20. Vista general del cuadro de remesas. Fuente el autor.

Para alimentar el cuadro anterior se debe agregar la información pertinente al número de orden para así de esta manera identificar la orden de la cual se requiere la información, fecha de entrega contractual, fecha de entrega real y si en algún caso aplica fecha de entrega con ampliación de tiempo.

Luego de suministrar correctamente la información, seleccionamos el icono de adjunto en la casilla de remesas/actas de entrega y debe aparecer la siguiente ventana;

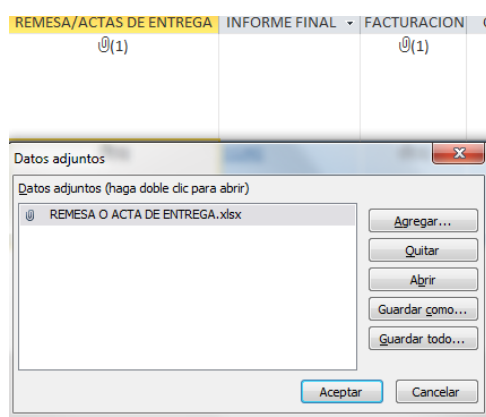


Imagen 21. Selección de archivo. Fuente el autor.

En donde se debe seleccionar el archivo en la dirección previamente mencionado y por último se debe seleccionar aceptar y volver a abrir el archivo para confirmar si fue correcto el procedimiento.

XVIII. INFORME FINAL

Este espacio fue designado para agregar toda la información pertinente al documento final, donde se especificaran todos los eventos presentados en cada una de las etapas del proceso por escrito.

Inicialmente se debe almacenar el archivo en formato PDF con el número de la orden en la carpeta “INFORMES FINALES” que se encuentra dentro de la carpeta principal “BASE DE DATOS”, luego en el campo designado para informe final



dentro de la base de datos, se debe escribir el número de la orden actual y enseguida hacer clic derecho sobre el número y seleccionar la opción modificar hipervínculo.

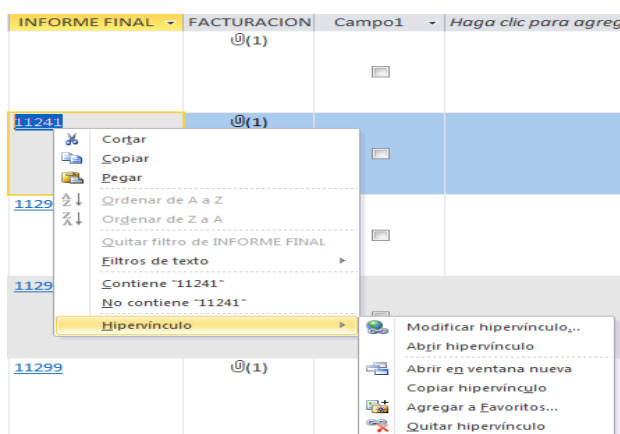


Imagen 22. Selección del archivo. Fuente el autor.

Luego se debe seleccionar el archivo que se encuentra en la ubicación previamente mencionada.

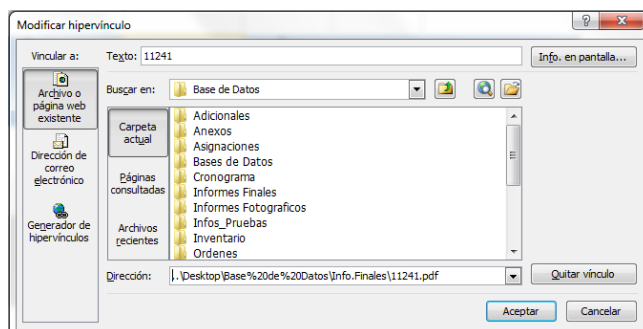


Imagen 23. Archivo seleccionado. Fuente el autor.

Por último se debe seleccionar aceptar y hacer clic sobre el número de la orden en la casilla destinada para informe final para confirmar el éxito del proceso.

XIX. FACTURACION

El campo asignado para facturación, está destinado para suministrar información referente a los pagos y al estado en el que se encuentran en la actualidad. Esta información esta reservada solo y exclusivamente a las siguientes áreas de la empresa:

- Gerente
- Director Comercial
- Coordinadora Contabilidad
- Coordinadora comercial
- Director Administrativo

Los cuales contarán con una contraseña para el acceso a la información

El primer paso es acceder al archivo FACT-PAGOSERV que se encuentra en la carpeta de “BASES DE DATOS” en la carpeta principal., luego de abrirlo se debe suministrar la información necesaria como la que aparece en la siguiente imagen;

No de Orden	N	FACTURACION		VALOR \$		PAGO SERVICIO	
		FECHA EXP	FECHA DE VEN			FECHA	VALOR \$
11077	O434	20/11/2014	20/01/2015	\$ 9,000.000			\$ 9,000.000
11156-IESAS	O203	15/07/2013	15/08/2013	\$ 681.736.979		20/08/2013	681736979
11241-IESAS	O296	06/02/2014	06/03/2014	\$ 500.000		06/02/2014	\$ 500.000
11299	O292	13/01/2014	13/02/2014	\$ 10.800.000		23/05/2014	\$ 10.800.000
11299	O337	22/04/2014	22/05/2014	\$109.763.775		10/01/2014	\$109.763.775
11299	O336	22/04/2014	22/05/2014	\$ 3.800.00		23/05/2014	\$ 3.800.00
11308	451	01/12/2014	02/01/2015	\$439.440.000		04/09/2014	\$439.440.000
	O272	11/12/2013	10/01/2014	\$ 20.500.000		04/09/2014	20500000
	O307	19/02/2014	21/03/2014	\$ 850.000		21/03/2014	850000
	O312	07/03/2014	06/04/2014	\$ 850.000		06/04/2014	850000
	O328	07/04/2014	07/05/2014	\$ 850.000		07/05/2014	850000
	O343	05/05/2014	04/06/2014	\$ 850.000		03/07/2014	850000
11326	O355	03/06/2014	03/07/2014	\$ 850.000		06/08/2014	850000
	O368	07/07/2014	06/08/2014	\$ 850.000		04/09/2014	850000
	O388	01/08/2014	01/09/2014	\$ 850.000		06/10/2014	850000
	O397	01/09/2014	01/10/2014	\$ 850.000		07/11/2014	850000
	O411	06/10/2014	05/11/2014	\$ 850.000		10/12/2014	850000
	O428	08/11/2014	08/12/2014	\$ 866.490		10/12/2014	866490

Imagen 24. Vista general FACT-PAGOSERV. Fuente el autor.

Para el completo suministro de la información requerida en el cuadro de facturación; se debe contar con el número de orden para así poder identificar el servicio, numero de la factura expedida, fecha de expedición para así determinar el plazo máximo de pago, la fecha de vencimiento, el valor del servicio, la fecha en



fue cancelado el servicio para conocer los días en mora que tuvo la orden y por último el valor que fue cancelado.

Luego de suministrar correctamente la información, seleccionamos el icono de adjunto en la casilla de remesas/actas de entrega y debe aparecer la siguiente ventana;

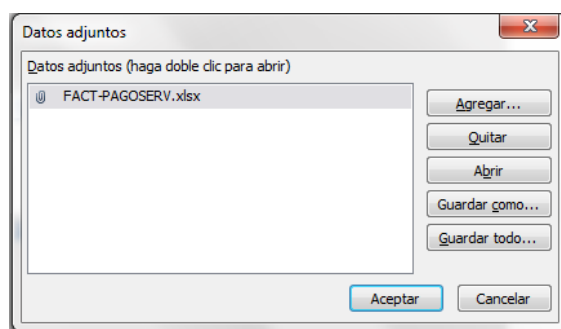


Imagen 25. Selección de archivo. Fuente el autor.

En donde se debe seleccionar el archivo en la dirección previamente mencionado y por último se debe seleccionar aceptar y volver a abrir el archivo para confirmar si fue correcto el procedimiento.

XX. OBSERVACIONES

El campo de observaciones se destinó para depositar información importante en forma corta de cada una de las órdenes.

Inicialmente se debe seleccionar la casilla y sobre ella escribir de manera corta y precisa la información extra sobre cada una de las ordenes.

El anterior documento fue realizado por:

FREDY GUILLERMO HURTADO BAEZ
PRACTICANTE UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
ING ELECTRONICA

Y revisado por:

ING. CARLOS ANDRES HUERFANO
DIRECTOR ADMINISTRATIVO
INDUSTRIAS EXPLORER INGENIERIA S.A.S

