UNIVERSIDAD DE SONORA

División de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Industrial

ADMINISTACION Y GESTION DEL ERP SIAD

Reporte de Prácticas Profesionales

Presenta

PABLO GILBERTO RODRIGUEZ MEDINA

Asesor

Dr. GERARDO ALFONSO SÁNCHEZ SCHMITZ

Hermosillo, Sonora. AGOSTO 2018

Índice

1. INTRODUCCIÓN 4
1.1 EXPLICACIÓN DEL PROYECTO 4
1.2 OBJETIVOS 5
2. DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO 5
2.1 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES 5
2.2 ENTORNO DONDE SE UBICA LA UNIDAD RECEPTORA. 6
2.3 NORMATIVIDAD DE LA UNIDAD RECEPTORA 7
3. FUNDAMENTOS TEORICOS DE LAS HERRAMIENTAS APLICADAS 9
3.1 ERP de la empresa 10
3.2 Microsoft Excel 11
4. DESCRIPCION DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS 13
4.1 PRIMER ETAPA 13
4.2 SEGUNDA ETAPA 15
4.3 TERCERA ETAPA 17
4.4 CUARTA ETAPA 18
5. ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA ADQUIRIDA 19
5.1 ANÁLISIS GENERAL DEL PROYECTO 19
5.2 ANÁLISIS DE LOS OBJETIVOS DE LAS PRÁCTICAS 20
5.3 ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS 20
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 20
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y VIRTUALES 21
8. ANEXOS 22

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Software SIAD 6
Figura 2. Ubicación CFE División Noroeste 7
Figura 3. Oficinas CFE División Noroeste 7
Figura 4. Normativa CFE 9
Figura 5. Herramientas para subestación 11
Figura 6. Ejemplo de Reportes Atendidos. 12
Figura 7. Diferentes Pruebas en SIAD 14
Figura 8. Pruebas Realizadas en diferentes Subestaciones 15
Figura 9. Formatos para Pruebas en Transformadores 16
Figura 10. Ejemplo Prueba de Transformador 16
Figura 11. Ejemplo Prueba de Transformador 17
Figura 12. Pruebas Cargadas de Interruptores 18
Figura 13. Pruebas Cargadas de Interruptores 18
Figura 14. Subestaciones 19
Figura 15. Carta de CFE 22
Figura 16. Formato FPP-4 23

1. INTRODUCCIÓN

Como parte del plan de estudios de todas las carreras de la Universidad de Sonora se incluyen las Prácticas Profesionales, en las cuales los estudiantes ponen en práctica sus conocimientos y habilidades adquiridas a lo largo de su carrera, ya sea en instituciones externas, o en la misma universidad, a fin de adquirir experiencia y relacionarnos con el medio laboral en el cual nos desenvolveremos. Por esta razón, los planes de estudio consideran las prácticas profesionales con valor en créditos. La carrera de Ingeniería en Sistemas de Información del Departamento de Ingeniería Industrial incluye las Prácticas Profesionales en su plan de estudios con un valor curricular de 20 créditos, equivalentes a 360 horas.

Con el objetivo de cumplir con los créditos estipulados en el plan de estudios de la carrera por concepto de prácticas profesionales, me dispuse a buscar una institución en donde pudiera desempeñarme como practicante, por lo que decidí acudir a la Comisión Federal de Electricidad, en donde afortunadamente me brindaron la oportunidad de realizar mis prácticas profesionales en el área de Subestaciones de la División Noroeste.

El presente documento contiene las actividades realizadas durante el tiempo en que se desarrollaron las prácticas profesionales en la empresa CFE. El contenido restante del documento tiene los siguientes apartados: la descripción del contexto, en el cual se explica la operación y características de la unidad receptora.

1.1 EXPLICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se derivó de una deficiencia detectada en la cual no se tenía el control necesario de las pruebas realizadas en las diferentes subestaciones de la División Noroeste, por lo cual podría llegar el punto en el que hubiera un punto caliente el cual no sería detectado de manera oportuna dejando sin electricidad a alguna zona de las atendidas por esta área que son 24 subestaciones.

Por ello se buscó la manera de tener una forma sencilla y rápida la información de las pruebas realizadas en las diferentes subestaciones ya fuera una prueba de transformadores, interruptores o banco de batería. Ya que las pruebas se archivan en hojas en las diferentes carpetas provocando pérdida de tiempo a la hora de buscar alguna prueba requerida.

Esta solución fue con ayuda de la herramienta Excel tener de manera sencilla el control de cada subestación de cada prueba realizada, y así conocer cuándo debe ser la próxima revisión.

1.2 OBJETIVOS

Prevenir una falla que pueda provocar la pérdida de energía eléctrica en algún sector de la ciudad o sus alrededores, debido a la deficiencia de tener la información en papel ya que esto provoca que no se tenga el control necesario de la información.

2. DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO

CFE (comisión federal de electricidad) es una institución del sector servicio, dentro de la División Noroeste se encuentra el área encargada de subestaciones la cual tiene como objetivo transformar la energía eléctrica de niveles de tensión de 115 Kv a niveles de tensión 13.5 Kv y con ello distribuirlos por toda la ciudad, así los distribuidores que suministran energía al usuario final, como residencias, comercios, industrias, entre otros.

2.1 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES

En cuanto a software y hardware dentro del área de subestaciones cuentan con 2 equipos de escritorio, y una laptop personal del ingeniero encargado del área.

En cuanto al software esencial de la empresa se cuenta con SIAD con licencias multiusuarios para que varios dentro de la organización puedan utilizar el software al mismo tiempo.

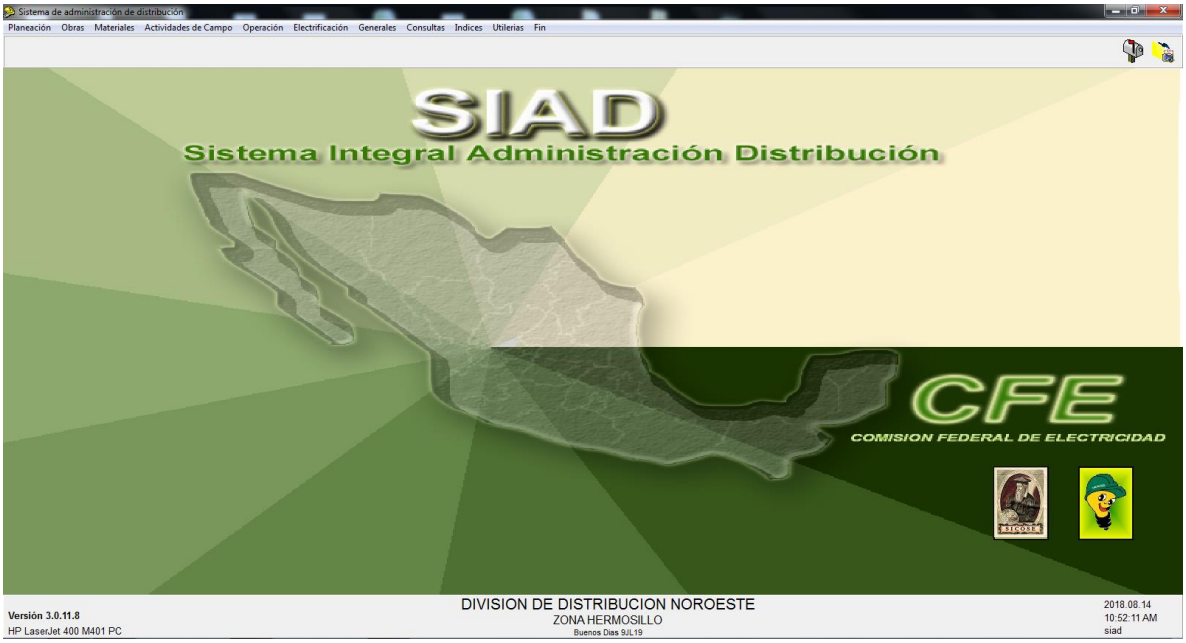


Figura 1. Software SIAD

2.2 ENTORNO DONDE SE UBICA LA UNIDAD RECEPTORA.

La División Noroeste se encuentra ubicada en la calle E final poniente S/N, esquina con calle San Bernardino C.P. 83240

Figura 2. Ubicación CFE División Noroeste

Figura 3. Oficinas CFE División Noroeste

2.3 NORMATIVIDAD DE LA UNIDAD RECEPTORA

La normativa que rige a comisión federal de electricidad es la de ser una empresa al servicio del cliente, se guían en todo un conjunto de reglas, manuales y políticas internas definidas por la compañía.

Servicio al cliente, uno de sus pilares, el cual se ve reflejado en su misión, Prestar el servicio público de energía eléctrica con criterios de

suficiencia, competitividad y sustentabilidad, comprometidos con la satisfacción de los clientes, con el desarrollo del país y con la preservación del medio ambiente.

También cuenta con la visión de ser una empresa de energía, de las mejores en el sector eléctrico a nivel mundial, con presencia internacional, fortaleza financiera e ingresos adicionales por servicios relacionados con su capital intelectual e infraestructura física y comercial.

Una empresa reconocida por su atención al cliente, competitividad, transparencia, calidad en el servicio, capacidad de su personal, vanguardia tecnológica y aplicación de criterios de desarrollo sustentable.

Otra documentación que utiliza para su funcionamiento la empresa son las Políticas de gestión de personal, manuales de procesos, requerimientos de cliente, actividades de personal, entre otros.

COMPROMISO INSTITUCIONAL DE LA CFE

Asegurar la disponibilidad y difusión del Código de Conducta a todo el personal, a través de los medios institucionales de comunicación.

Asignar los recursos y brindar condiciones para la realización de las actividades que permitan cumplir con la misión de la institución.

Establecer mecanismos que favorezcan la transparencia en los procesos y la rendición de cuentas.

Preservar los derechos de privacidad en el manejo de información personal de los trabajadores.

Mantener canales de comunicación que permitan presentar quejas o denuncias sobre conductas que pudieran contravenir lo dispuesto en el marco legal o normatividad interna vigente.

Prevenir cualquier forma de prejuicio, discriminación, hostigamiento, acoso o violencia y establecer mecanismos para la atención de este tipo de conductas en el ámbito laboral.

Mantener mecanismos para conocer el clima organizacional en todas las áreas de la CFE.

Institucionalizar la perspectiva de género en la planeación e implementación de sus procesos o actividades.

Promover el uso de un lenguaje incluyente en su comunicación institucional.

Organizar y realizar actividades de formación y sensibilización a favor de la Ética Corporativa, Igualdad de Oportunidades y Rendición de Cuentas.

14

Figura 4. Normativa CFE

3. FUNDAMENTOS TEORICOS DE LAS HERRAMIENTAS APLICADAS

A continuación, se describen algunos de los principales aspectos teóricos relacionados con el desarrollo de mis prácticas profesionales.

Que fue principalmente el manejo del software SIAD la cual cuenta con muchas funciones para las diferentes áreas de la empresa, y la herramienta Excel con la cual se facilitó una solución al problema.

3.1 ERP de la empresa

¿Qué es un ERP?

El término ERP se refiere a *Enterprise Resource Planning*, que significa “sistema de planificación de recursos empresariales”. Estos programas se hacen cargo de distintas operaciones internas de una empresa, desde producción a distribución o incluso recursos humanos.

Las principales ventajas de estos sistemas son:

- Automatización de procesos de la empresa.
- Disponibilidad de la información de la empresa en una misma plataforma.
- Integración de las distintas bases de datos de una compañía en un solo programa.
- Ahorro de tiempo y costes.

Además, los ERP ofrecen **integración** con soluciones BI o *Business Inteligence*, permitiendo realizar informes sobre el estado de su empresa directamente con los datos del sistema ERP. Esto ofrece un nivel de conocimiento detallado y actualizado del estado de la empresa que resulta indispensable a la hora de analizar y mejorar procesos internos como el marketing y ventas, la organización u otros aspectos clave de una compañía.

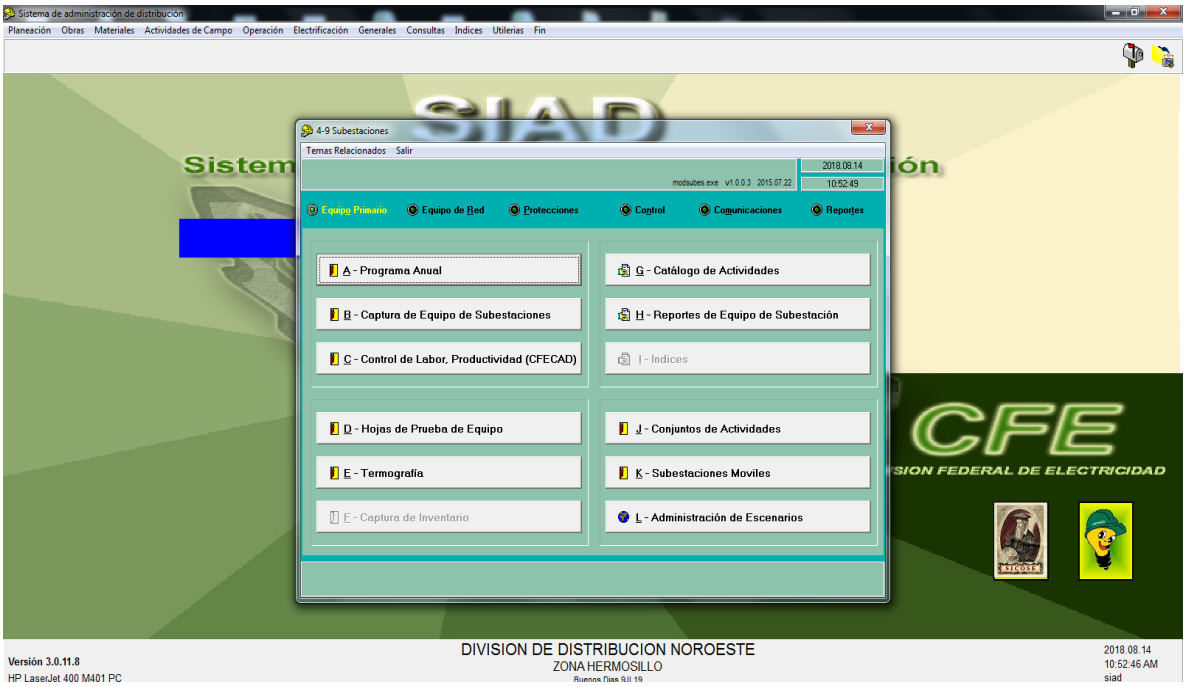


Figura 5. Herramientas para subestación

3.2 Microsoft Excel

Para la implementación de este proyecto, se buscó una solución que fuera sencilla y accesible tanto para el Ingeniero encargado del área y para el personal con el que cuentan, ya que son ellos los que realizan las diferentes pruebas.

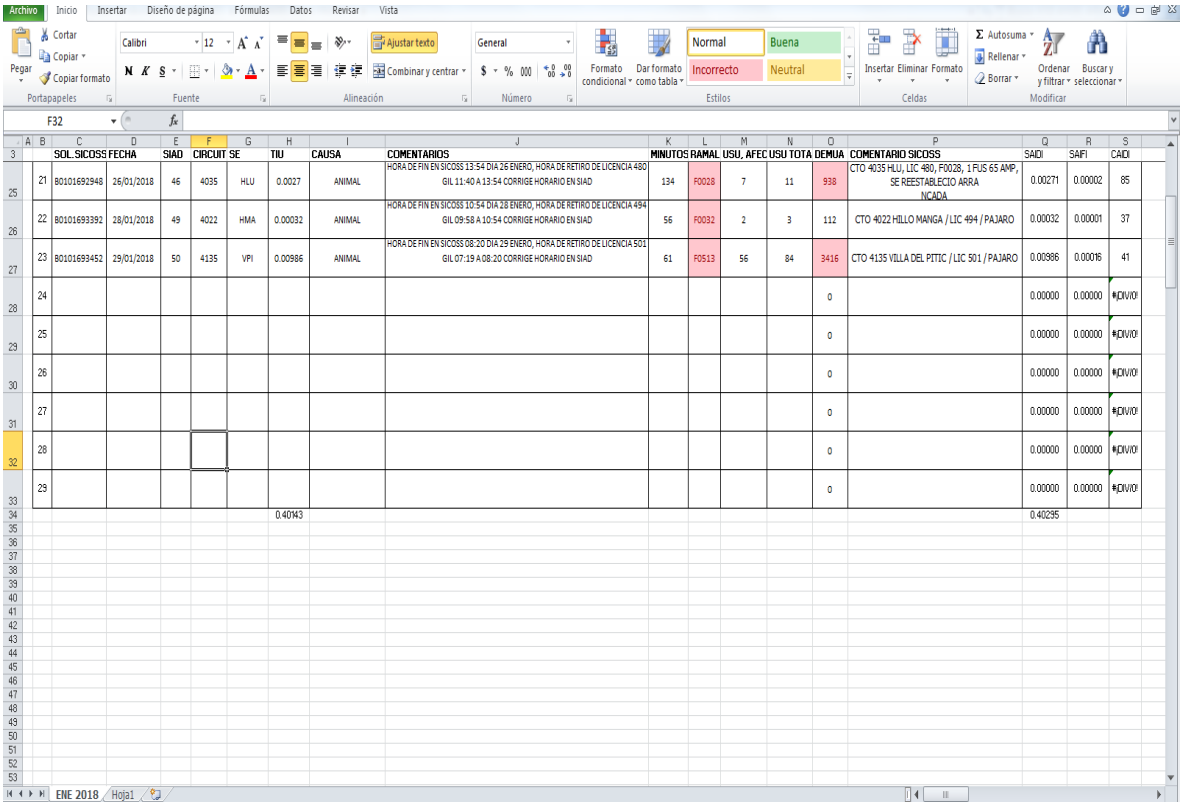
¿Qué es un Excel?

Excel es un programa diseñado por la empresa Microsoft, destinado a la creación, modificación y manejo de hojas de cálculo. Se trata de un programa diseñado para trabajos de oficina, en especial en lo tocante al ámbito de la administración y contaduría, aunque gracias a la gran gama de funciones y herramientas que posee, es útil para muchos otros campos, como la creación de ciertas bases de datos, y demás.

Se trata de un programa que cuenta con funciones para el procesamiento de texto y diversas herramientas matemáticas y de gráficas, para trabajos de contaduría y administración, con los que se pueden llevar a cabo registros detallados de diversas informaciones, en una forma ordenada gracias al sistema de casillas con que cuenta.

Excel es un programa diseñado por la empresa Microsoft, destinado a la creación, modificación y manejo de hojas de cálculo. Se trata de un programa diseñado para trabajos de oficina, en especial en lo tocante al ámbito de la administración y contaduría, aunque gracias a la gran gama de funciones y herramientas que posee, es útil para muchos otros campos, como la creación de ciertas bases de datos, y demás.

Se trata de un programa que cuenta con funciones para el procesamiento de texto y diversas herramientas matemáticas y de gráficas, para trabajos de contaduría y administración, con los que se pueden llevar a cabo registros detallados de diversas informaciones, en una forma ordenada gracias al sistema de casillas con que cuenta.



	SOL.SICOSS	FECHA	SIAD	CIRCUIT	SE	TIU	CAUSA	COMENTARIOS	MINUTOS	RAMAL	USU, AFEC	USU TOTA	DEMUA	COMENTARIO SICOSS	SAIDI	SAIFI	CAIDI
21	B0101692948	26/01/2018	46	4035	HLU	0.0027	ANIMAL	HORA DE FIN EN SICOSS 13:54 DIA 26 ENERO, HORA DE RETIRO DE LICENCIA 480 GIL 11:40 A 13:54 CORRIGE HORARIO EN SIAD	134	F0028	7	11	938	CTO 4035 HLU, LIC 480, F00028, 1 FUS 65 AMP, SE REESTABLECIO ARRA NCADA	0.00271	0.00002	85
22	B0101693392	28/01/2018	49	4022	HMA	0.00032	ANIMAL	HORA DE FIN EN SICOSS 10:54 DIA 28 ENERO, HORA DE RETIRO DE LICENCIA 494 GIL 09:58 A 10:54 CORRIGE HORARIO EN SIAD	56	F0032	2	3	112	CTO 4022 HILLO MANGA / LIC 494 / PAJARO	0.00032	0.00001	37
23	B0101693452	29/01/2018	50	4135	VPI	0.00986	ANIMAL	HORA DE FIN EN SICOSS 08:20 DIA 29 ENERO, HORA DE RETIRO DE LICENCIA 501 GIL 07:19 A 08:20 CORRIGE HORARIO EN SIAD	61	F0513	56	84	3416	CTO 4135 VILLA DEL PITIC / LIC 501 / PAJARO	0.00986	0.00016	41
24													0		0.00000	0.00000	#¡DIV/0!
25													0		0.00000	0.00000	#¡DIV/0!
26													0		0.00000	0.00000	#¡DIV/0!
27													0		0.00000	0.00000	#¡DIV/0!
28													0		0.00000	0.00000	#¡DIV/0!
29													0		0.00000	0.00000	#¡DIV/0!
						0.40143									0.40295		

Figura 6. Ejemplo de Reportes Atendidos.

4. DESCRIPCION DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

Durante mi estancia de prácticas profesionales del 31 de mayo al 15 de agosto de 2018 en la empresa CFE, participe en el proyecto de Administración y Gestión del ERP SIAD.

Dicho proyecto ayudara a la empresa a administrar mejor las pruebas realizadas en años pasados y en la actualidad en las diferentes Subestaciones de la ciudad de Hermosillo y sus alrededores.

4.1 PRIMER ETAPA

Conocer y familiarizarse con las herramientas del Software SIAD

Con ayuda del supervisor conocer las herramientas y funciones con las que cuenta el software SIAD, para así conocerlo bien para su utilización ya que es muy importante para la realización del proyecto.

También con ayuda de todo el personal del área preguntar las dudas que se vayan generando de las pruebas que ellos realizaron, para tener una idea clara de todo el proceso que ellos realizan así se conocerá bien el alcance del proyecto.

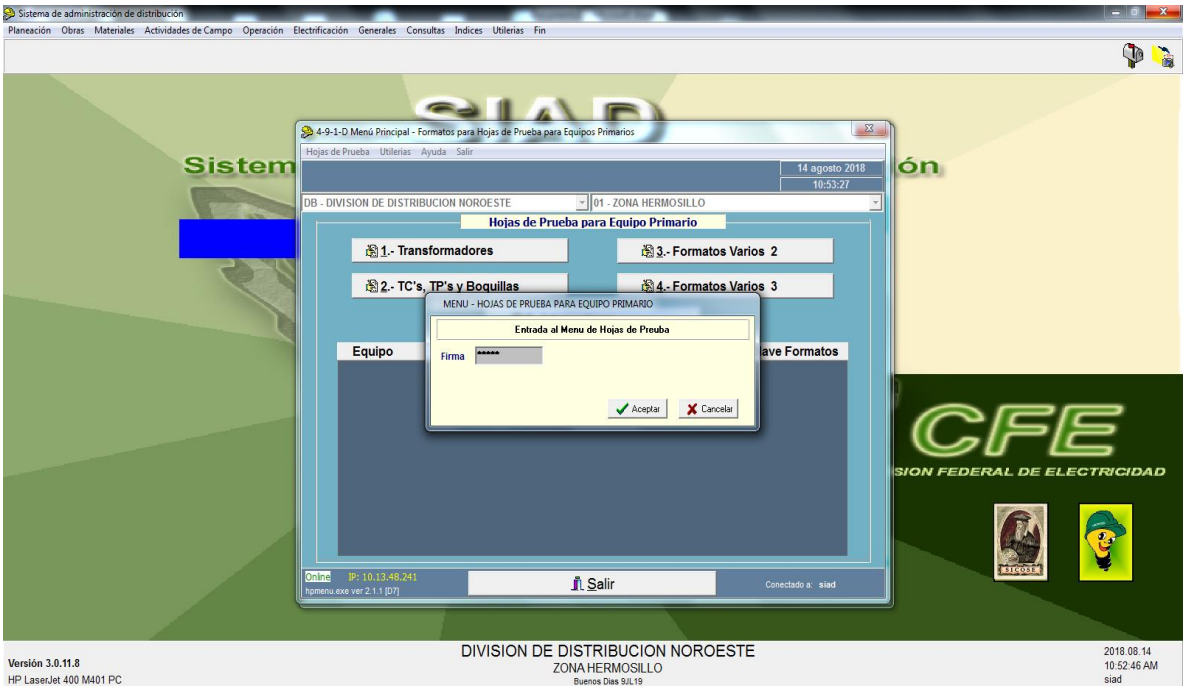


Figura 7. Diferentes Pruebas en SIAD

Análisis e investigación

Después de conocer más sobre el software, tener un conocimiento de cómo se maneja la información dependiendo del área correspondiente, para así lograr una optimización. Ya que este software cuenta con muchas herramientas por la magnitud de esta empresa.

Se debe conocer bien cuales funciones tienen y como debe utilizarse, ya que es información importante e indispensable para la empresa.

Figura 8. Pruebas Realizadas en diferentes Subestaciones

4.2 SEGUNDA ETAPA

Ingresar información

Ya con el conocimiento adquirido de las herramientas con las que cuenta el software, apoyar en la captura de pruebas en el SIAD para que así tener un respaldo de los datos en papel, y facilitar su búsqueda cuando esta sea requerida de una manera sencilla.

Figura 9. Formatos para Pruebas en Transformadores

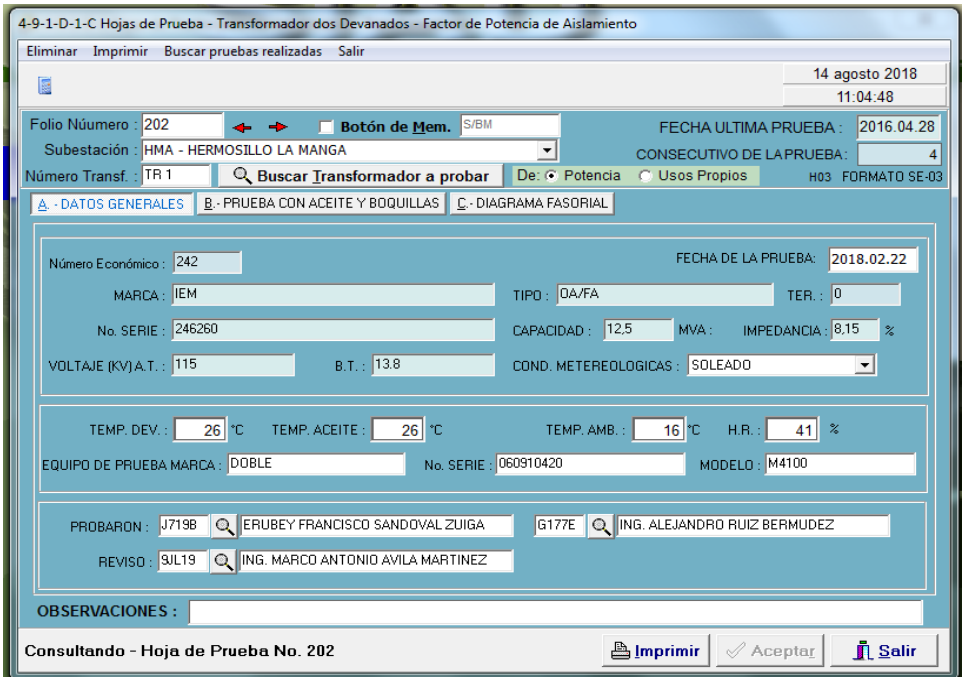


Figura 10. Ejemplo Prueba de Transformador

4-9-1-D-1-C Hojas de Prueba - Transformador dos Devanados - Factor de Potencia de Aislamiento

Eliminar Imprimir Buscar pruebas realizadas Salir

14 agosto 2018
11:05:05

Folio Núumero : 202 Botón de Mem. S/BM FECHA ULTIMA PRUEBA : 2016.04.28
Subestación : HMA - HERMOSILLO LA MANGA CONSECUTIVO DE LA PRUEBA: 4
Número Transf. : TR 1 Buscar Transformador a probar De: Potencia Usos Propios H03 FORMATO SE-03

A. - DATOS GENERALES | B.- PRUEBA CON ACEITE Y BOQUILLAS | C.- DIAGRAMA FASORIAL

PRUEBA CON ACEITE Y BOQUILLAS — FACTOR DE CORRECCION : 1,16

PRUEBA	CONEX. PARA PRUEBAS			KV. DE PRUEBA	PRUEBA A 10 KV.						% FACTOR DE POTENCIA	
					MILAMPERES			WATTS				
	CABLE ALTO VOLTAJE	CABLE BAJO VOLTAJE	SELECTOR EN		LECTURA MEDICION	MULTI-PLICADOR	Ma.	LECTURA MEDICION	MULTI-PLICADOR	W	MEDIDO	CORR. 20°C
1	ALTA	BAJA	GROUND	10,0	21,76	1	21,76	1,87	1	1,87	0,8594	0,9969
2	ALTA	BAJA	GUARD	10,0	7,28	1	7,28	0,209	1	0,209	0,2871	0,333
3	ALTA	BAJA	UST	10,0	14,1	1	14,1	1,48	1	1,48	1,0496	1,2175
4	BAJA	ALTA	GROUND	10,0	40,78	1	40,78	4,09	1	4,09	1,0029	1,1634
5	BAJA	ALTA	GUARD	10,0	27,47	1	27,47	2,7	1	2,7	0,9829	1,1402
RESULTADOS CALCULADOS							14,48			1,661	1,1471	1,3306
							13,31			1,39	1,0443	1,2114
PRUEBA AL ACEITE				10,0	0	0	0	0	0	0	0	0

* Los valores MVA. y MW deben compararse con los valores C_{HX}.

TRANSFORMADOR EN ACEITE	ACEITE	TRANSFORMADOR EN ASKAREL
FACTOR DE POTENCIA A 20°C — EXCELENTE ≤ 0.5 %, LIMITE ≤ 1.0 %	FACTOR DE POTENCIA A 20°C — BUENO 0.05 %, BUENO MAX 0.5 %	FACTOR DE POTENCIA MAXIMO A 20°C-3%

OBSERVACIONES :

Consultando - Hoja de Prueba No. 202 — Imprimir | Aceptar | Salir

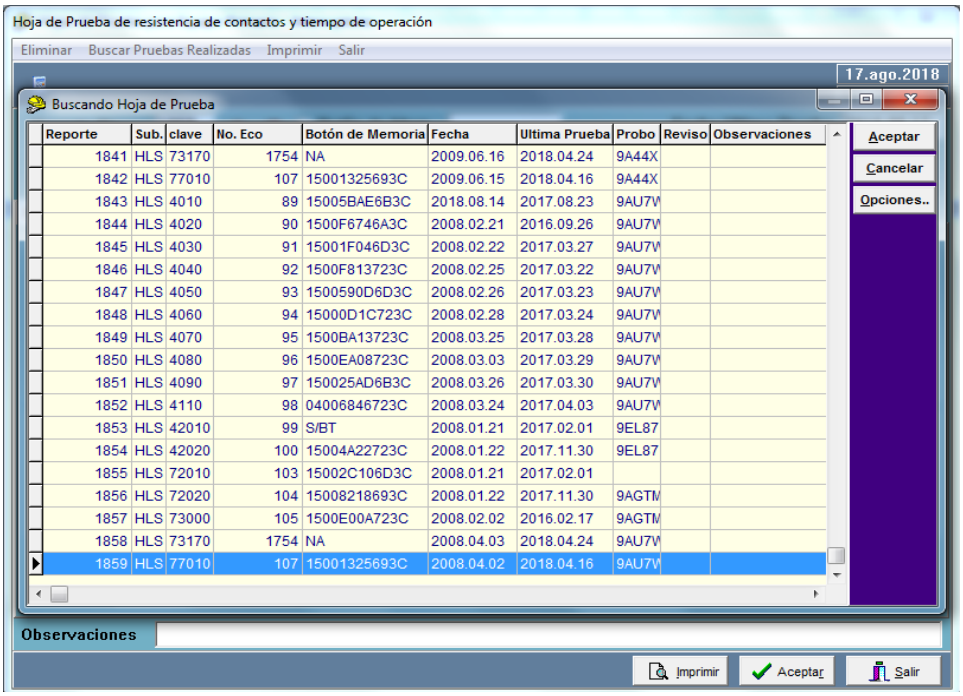
Figura 11. Ejemplo Prueba de Transformador

4.3 TERCERA ETAPA

Crear una herramienta

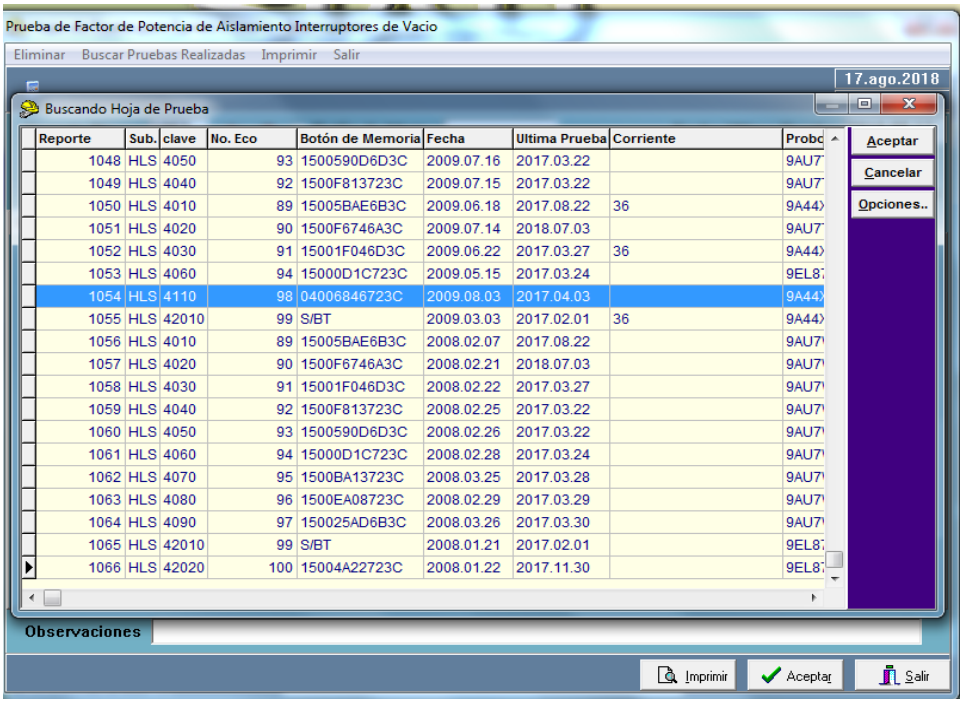
Se busco la manera sencilla y fácil de tener el acceso de toda la información de pruebas que se tienen de 2008-2018 de cada una de las 24 subestaciones las cuales son atendidas por esta área.

Y con la ayuda del Ingeniero, se propuso que la mejor manera seria con la herramienta Excel ya que en esta sería fácil tener el acceso de cuando sea realizado una prueba y también después ellos podrían agregar información.



Reporte	Sub.	clave	No. Eco	Botón de Memoria	Fecha	Ultima Prueba	Probo	Reviso	Observaciones
1841	HLS	73170	1754	NA	2009.06.16	2018.04.24	9A44X		
1842	HLS	77010	107	15001325693C	2009.06.15	2018.04.16	9A44X		
1843	HLS	4010	89	15005BAE6B3C	2018.08.14	2017.08.23	9AU7W		
1844	HLS	4020	90	1500F6746A3C	2008.02.21	2016.09.26	9AU7W		
1845	HLS	4030	91	15001F046D3C	2008.02.22	2017.03.27	9AU7W		
1846	HLS	4040	92	1500F813723C	2008.02.25	2017.03.22	9AU7W		
1847	HLS	4050	93	1500590D6D3C	2008.02.26	2017.03.23	9AU7W		
1848	HLS	4060	94	15000D1C723C	2008.02.28	2017.03.24	9AU7W		
1849	HLS	4070	95	1500BA13723C	2008.03.25	2017.03.28	9AU7W		
1850	HLS	4080	96	1500EA08723C	2008.03.03	2017.03.29	9AU7W		
1851	HLS	4090	97	150025AD6B3C	2008.03.26	2017.03.30	9AU7W		
1852	HLS	4110	98	04006846723C	2008.03.24	2017.04.03	9AU7W		
1853	HLS	42010	99	S/BT	2008.01.21	2017.02.01	9EL87		
1854	HLS	42020	100	15004A22723C	2008.01.22	2017.11.30	9EL87		
1855	HLS	72010	103	15002C106D3C	2008.01.21	2017.02.01			
1856	HLS	72020	104	15008218693C	2008.01.22	2017.11.30	9AGTM		
1857	HLS	73000	105	1500E00A723C	2008.02.02	2016.02.17	9AGTM		
1858	HLS	73170	1754	NA	2008.04.03	2018.04.24	9AU7W		
1859	HLS	77010	107	15001325693C	2008.04.02	2018.04.16	9AU7W		

Figura 12. Pruebas Cargadas de Interruptores



Reporte	Sub.	clave	No. Eco	Botón de Memoria	Fecha	Ultima Prueba	Corriente	Probc
1048	HLS	4050	93	1500590D6D3C	2009.07.16	2017.03.22		9AU7
1049	HLS	4040	92	1500F813723C	2009.07.15	2017.03.22		9AU7
1050	HLS	4010	89	15005BAE6B3C	2009.06.18	2017.08.22	36	9A44
1051	HLS	4020	90	1500F6746A3C	2009.07.14	2018.07.03		9AU7
1052	HLS	4030	91	15001F046D3C	2009.06.22	2017.03.27	36	9A44
1053	HLS	4060	94	15000D1C723C	2009.05.15	2017.03.24		9EL8
1054	HLS	4110	98	04006846723C	2009.08.03	2017.04.03		9A44
1055	HLS	42010	99	S/BT	2009.03.03	2017.02.01	36	9A44
1056	HLS	4010	89	15005BAE6B3C	2008.02.07	2017.08.22		9AU7
1057	HLS	4020	90	1500F6746A3C	2008.02.21	2018.07.03		9AU7
1058	HLS	4030	91	15001F046D3C	2008.02.22	2017.03.27		9AU7
1059	HLS	4040	92	1500F813723C	2008.02.25	2017.03.22		9AU7
1060	HLS	4050	93	1500590D6D3C	2008.02.26	2017.03.22		9AU7
1061	HLS	4060	94	15000D1C723C	2008.02.28	2017.03.24		9AU7
1062	HLS	4070	95	1500BA13723C	2008.03.25	2017.03.28		9AU7
1063	HLS	4080	96	1500EA08723C	2008.02.29	2017.03.29		9AU7
1064	HLS	4090	97	150025AD6B3C	2008.03.26	2017.03.30		9AU7
1065	HLS	42010	99	S/BT	2008.01.21	2017.02.01		9EL8
1066	HLS	42020	100	15004A22723C	2008.01.22	2017.11.30		9EL8

Figura 13. Pruebas Cargadas de Interruptores

4.4 CUARTA ETAPA

Implementar la solución

Ya teniendo una idea clara de todo el proceso realizado en esta área la cual cuenta con varios tipos de pruebas, y con la propuesta realizada por el ingeniero. Y apoyo de las pruebas ingresadas en el SIAD se empezó a cargar información en el Excel de las distintas subestaciones.

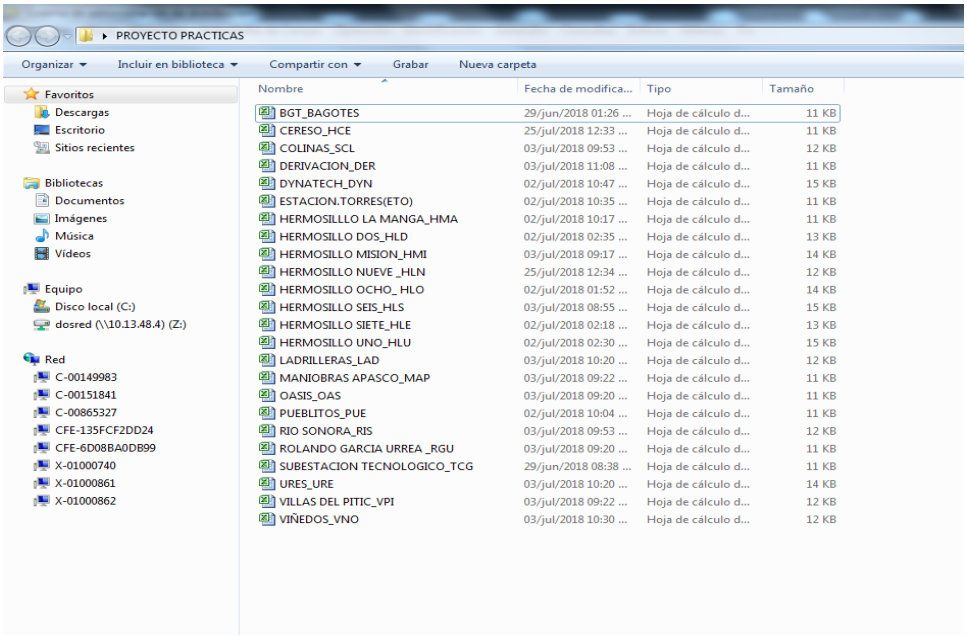


Figura 14. Subestaciones

5. ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA ADQUIRIDA

En este apartado se presenta la valoración de los aprendizajes y lecciones aprendidas durante mi estancia profesional en la empresa CFE, tanto en términos del proyecto en general, los objetivos que se plantearon para su realización del proyecto y las actividades desarrolladas.

5.1 ANÁLISIS GENERAL DEL PROYECTO

El desarrollo del proyecto fue una gran experiencia para mí ya que tuve la oportunidad de participar en algo nuevo para mí de lo cual no

tenía mucho conocimiento, y gracias a que estuve rodeado de personas que me facilitaron las cosas al momento del desarrollo del proyecto. En general se cumplieron todos los puntos que previamente se habían planteado como parte del desarrollo e implementación del proyecto. Al final creo que en el análisis general se lograron grandes cosas por lo tanto me siento muy satisfecho de lo aprendido y logrado.

5.2 ANÁLISIS DE LOS OBJETIVOS DE LAS PRÁCTICAS

En cuanto a los objetivos que se plantearon desde un inicio, todos se cumplieron en tiempo y forma logrando así la satisfacción del proyecto en general. Se logró implementar una solución a un problema que se tenía en esta área ya que sabemos que hoy en día contar con la información en un software o en la nube es de suma importancia.

Sobre todo, en lo personal obtener un conocimiento de la vida profesional, ya que tuve un trato cotidiano con varios trabajadores los cuales me apoyaban y atendían alguna duda que fuera surgiendo, con lo cual creo que aprendí algo de cada uno de ellos.

5.3 ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

Una de las ventajas de realizar las prácticas profesionales en esta área fue que tuve la oportunidad de interactuar con un software muy complejo que me ayudo aprender algo diferente, y realizar una actividad que tal vez en futuro pueda realizar en alguna empresa en la cual labore.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Fue una gran experiencia participar en una empresa tan importante como CFE, cada una de las personas con las que convive me dejo una enseñanza diferente, y en lo personal creo que logre una gran aportación para esta área, ya que es algo de vital importancia para la comunidad la utilización de energía eléctrica.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y VIRTUALES

https://www.softwaredoit.es/manejo-de-erp/manejo-de-erp.html

https://support.office.com/es-es/article/crear-una-tabla-din%C3%A1mica-para-analizar-datos-de-una-hoja-de-c%C3%A1lculo-a9a84538-bfe9-40a9-a8e9-f99134456576

8. ANEXOS

CFE Distribución Noroeste

Administración y Recursos Humanos
Capacitación
Zona Hermosillo

Oficio No. CAP-0119/2018.
Hermosillo, Sonora, 15 de Agosto de 2018.
Asunto: Carta de Terminación.

ING. MARIO BARCELÓ VALENZUELA
RESPONSABLE DE PRÁCTICAS PROFESIONALES
UNIVERSIDAD DE SONORA
P r e s e n t e.-

Por medio del presente se informa que el alumno: **PABLO GILBERTO RODRIGUEZ MEDINA** con número de expediente **213220209** terminó satisfactoriamente sus Prácticas Profesionales en el periodo de **31 de Mayo al 15 de Agosto de 2018**, cubriendo en el departamento de **EQUIPO PRIMARIO(SUBESTACIONES)** de ésta institución.

En la Ciudad de Hermosillo, Sonora, a los **15** días del mes de **Agosto** de **2018**, se extiende la presente Carta de terminación de **Prácticas Profesionales**, para los fines que el interesado convenga.

Agradeciendo su atención quedo a sus órdenes para cualquier aclaración al respecto.

Atentamente

C.P. ÁLVARO JAHUDIEL ESTRADA BRACAMONTES
ADMINISTRADOR Y RECURSOS HUMANOS E.F. ZONA HERMOSILLO

Responsable del Área

ING. JOSÉ ANGEL ARIAS CASTRO
SUPERVISOR DE EQUIPO PRIMARIO ZONA HERMOSILLO

CFE Distribución Zona Hermosillo

Sello de la Dependencia/Organismo

C.C.P.- Expediente de capacitación.

Figura 15. Carta de CFE

UNIVERSIDAD DE SONORA

COORDINACIÓN DIVISIONAL DE INGENIERIA

PRÁCTICAS PROFESIONALES

FPP-4

DEPARTAMENTO: Ingeniería Industrial

UNIDAD REGIONAL CENTRO CAMPUS HERMOSILLO

REPORTE FINAL DE ACTIVIDADES

Periodo: Del 16 / Julio / 2018 al 15 / Agosto / 2018

Cantidad de 154 Horas de un total de 360 Avance: 100 %

Nombre del practicante: Pablo Gilberto Rodríguez Medina

Expediente: 213220209 **Programa Educativo (Licenciatura):**

Nombre del Programa/Proyecto: Administración y gestión del FRP SIAD

Datos de la Unidad Receptora (Razón Social): CFE

Responsable de la Unidad Receptora (Nombre/Puesto): José Angel Arias Castro Supervisor

Contacto: Teléfono/UR: Ext. Celular: 6621730678

DESCRIPCIÓN GENERAL DE ACTIVIDADES

Se busco una herramienta que fuera sencilla y amigable para que así de manera facil se buscara pruebas realizadas en transformadores, interruptores y partes de materia en año o mes de cada subestación de la cual ellos cuentan con 24. Para que así no tenga que buscarse de forma manual en las carpetas (las hojas de pruebas) con la ayuda de la herramienta Excel cada subestación tenia su tabla en la cual se registro en que año se ha realizado pruebas para que se cantara cuando debe ser la proxima visita a realizar la siguientes pruebas.

RETROALIMENTACIÓN (Comentarios del tutor)

Si es caso de requerirse, anexar reportes, formatos, diagramas que apoyen las actividades realizadas.

Para los reportes deberá preferir registro técnico en archivo electrónico PDF/A y carta de terminación de prácticas firmada por el responsable de la empresa.

Observaciones Generales:

Pablo Gilberto Rodríguez Medina Pablo Rdz **Nombre y firma del alumno**	**Nombre y firma del tutor de prácticas profesionales UniSon.**	**Nombre y firma del responsable de la unidad receptora** **Sello de la UR**

Original entregar en físico al Coordinador o Responsable de Prácticas Profesionales de la carrera.
Copia para Tutor de Prácticas Profesionales y Copia alumno.
Enviar en PDF los documentos al coordinador/responsable de prácticas profesionales de la carrera.

(25/04/2018)

Figura 16. Formato FPP-4