



**Informe de Prácticas Profesionales como
Opción de Grado**



**ACTIVIDADES DE APOYO EN EL MANTENIMIENTO ELÉCTRICO Y
ELECTRÓNICO EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO ELÉCTRICO EN
INSUELECTRI S.A.S.**

PRESENTADO POR:

Camilo De Jesús Menco Henríquez

Código:

2014219058

PRESENTADO A:

María Del Pilar Sales Camargo
Tutor de prácticas profesionales

Christian Dávila Ruiz
Jefe inmediato empresa

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

Fecha de entrega: 15/05/2022



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Contenido

1. PRESENTACIÓN	3
2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES.....	4
2.1. Funciones del practicante en la organización:.....	4
3. JUSTIFICACIÓN:.....	5
4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:.....	6
5. SITUACIÓN ACTUAL	8
6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS	10
7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES:	11
8. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS	17
9. BIBLIOGRAFÍA	18



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado





1. PRESENTACIÓN

En el siguiente informe se expone el contenido del trabajo a realizar en la empresa Insuelectri SAS, el cual se desarrolla en un ambiente industrial como es un puerto exportador de carbón (Puerto Drummond), cuyas actividades requieren una excelente planeación, así como también una gran precisión y eficacia.

Dentro de los aspectos más importantes a ejercer dentro del entorno de práctica se encuentran la planeación y ejecución de las principales actividades de mantenimiento tanto en el ámbito eléctrico como en el electrónico, así mismo la elaboración de informes diarios y mensuales de todos los trabajos desarrollados, estas actividades tienen un valor fundamental dentro de la empresa, debido a que a través de esto se ejerce un control de todas las actividades ejecutadas, así como también brindar un soporte a la empresa cliente del trabajo realizado.

Como estudiante del programa de Ingeniería Electrónica constantemente se me plantearon distintos retos que impulsaron la determinación por adquirir conocimiento que fuera aprovechado en función de las necesidades de mi entorno, es por esto que tome la decisión de elegir un trabajo práctico en el cual pudiera complementar el conocimiento adquirido en las distintas asignaturas de la carrera, es por esto que considero que ahondar en el área de los sistemas eléctricos representa un impulso fundamental en mi desarrollo profesional pudiendo tener dominio sobre distintos campos de la ingeniería, dichos campos están basados en sistemas eléctricos de potencia y electrónica industrial.

La experiencia laboral representa una parte fundamental en el desarrollo integral de un profesional, es por esto adoptar una estrategia proactiva y diligente al momento de realizar las distintas situaciones que se pueden presentar en el entorno laboral, así como también adoptar un modelo de evaluación de desempeño que permita tener la trazabilidad de las competencias y conocimientos adquiridos desde el inicio hasta la culminación de las prácticas.



	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	 Insuelectri
---	--	---

2. OBJETIVOS Y/O FUNCIONES

Las funciones a desarrollar en la práctica están bajo la supervisión del tutor empresarial y se plantea ejecutarse mediante hitos que permitan alcanzar la culminación total de las mismas.

2.1. Funciones del practicante en la organización:

- Diseñar cronograma de las principales actividades de mantenimiento eléctrico y electrónico.
- Realizar informes de gestión mensual (mantenimiento de subestaciones, instalaciones eléctricas, mantenimiento de alumbrado y poda de vegetación cercana a las redes de media y baja tensión.
- Brindar apoyo en la planeación de las actividades a realizar durante las ventanas de mantenimiento de no tren y no buque.
- Levantamiento de planos de control de los diferentes sistemas de recepción de carbón de los cardumpers sencillo, doble y cuádruple y del sistema de cargue directo a buques “shiploaders”.
- Digitalizar planos unifilares, multifilares y pictográficos por medio del software Autocad electrical de los diferentes sistemas de control y potencia del puerto.
- Diseñar, fabricar y colocar en marcha proyecto de control de acceso a contenedores utilizando el hardware libre ARDUINO y lector RFID.
- Realizar reportes diarios de las actividades realizadas por los diferentes grupos de mantenimiento

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	 Insuelectri
---	--	---

3. JUSTIFICACIÓN:

En el desarrollo de todo proyecto se atraviesan fases claves que permiten la consecución del objetivo del mismo, tales fases cumplen los hitos de crecimiento del proyecto hasta su culminación, la planeación de los trabajos es una etapa en la cual se formulan las guías que van a servir durante todo el desarrollo de un proyecto o trabajo, es por esto que se requiere un conjunto de habilidades específicas que permitan detallar de manera clara el plan a seguir.

Es precisamente en este ámbito que mi labor como practicante cobra total relevancia dentro de la organización, debido a que se requiere un trabajo mancomunado de las partes operativas y administrativas dentro de la empresa que permitan lograr los distintos objetivos planteados, estas labores incluyen dar acompañamiento e información detallada de los trabajos a realizar diariamente por el personal técnico, además de indicar la distribución del personal, a su vez se incluye el apoyo constante y supervisión de cada uno de los trabajos realizados.

A nivel administrativo mi labor como practicante incluye elaborar un registro de órdenes de trabajo a desarrollar diariamente, así como también realizar un informe detallado de todas las actividades ejecutadas en el día, entre otros deberes también se incluye llevar un control de las herramientas y equipos disponibles que se requieran en la realización de cualquier trabajo eléctrico.

Dentro del aspecto operativo se encuentran distintas tareas en las cuales mi participación como practicante se convierte en un gran apoyo, tales tareas incluyen brindar apoyo durante las ventanas de mantenimiento de no tren y no buque, las cuales implican una detección total de los sistemas de cargue y descargue de carbón, esto significa una intervención de todos los sistemas eléctricos y electrónicos, adicionalmente la participación en la ejecución de proyectos que estén directamente ligados a mi área de estudio, a su vez la utilización del software Autocad Electrical para el diseño y modificación de distintos planos de los sistemas eléctricos del puerto.


4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:

INSUELECTRI SAS nace a la vida empresarial el 24 de enero de 2007 mediante escritura pública 131.975 de la notaria sexta de Barranquilla y matriculada en la Cámara de Comercio de Barranquilla bajo el No. 129.387. Es una entidad de la economía formal, vigilada por el Gobierno Nacional a través de la Superintendencia de Sociedades, supersociedades.

MISIÓN. Gestionar activos a través de nuestros contratos de mantenimiento y la construcción de proyectos generando valor y confianza.

VISIÓN. Mantendremos un crecimiento sostenido en la ejecución de proyectos y los contratos marco como factor diferenciador, manteniendo nuestros altos estándares de seguridad, salud en el trabajo, ambiente y calidad. Implementaremos estrategias para aumentar nuestra presencia en el campo de las energías renovables.

DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO


Insuelectri

DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO INSUELECTRI SAS	
Fecha: 15/03/2021 Versión: 06 Aprobó: Gerencia	
<p style="text-align: center;">MISION</p> <p>Gestionar activos a través de nuestros contratos de mantenimiento y la construcción de proyectos generando valor y confianza.</p>	<p style="text-align: center;">VISION</p> <p>Mantendremos un crecimiento sostenido en la ejecución de proyectos y los contratos marco como factor diferenciador, manteniendo nuestros altos estándares de seguridad, salud en el trabajo, ambiente y calidad. Implementaremos estrategias para aumentar nuestra presencia en el campo de las energías renovables.</p>
<p style="text-align: center;">POLITICA DE HSEQ (Salud, Seguridad, Ambiente y Calidad)</p> <p>INSUELECTRI SAS como empresa dedicada al diseño, construcción, obras civiles, y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja y media tensión del sector eléctrico. Resume y Expresa su compromiso con la Seguridad, Salud en el Trabajo, Ambiente y Calidad en los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener Altos estándares de Seguridad, Salud en el Trabajo, Ambiente y Calidad, ofreciendo un servicio oportuno, confiable y eficaz. Contribuyendo con el bienestar y rentabilidad de nuestra organización, clientes y demás partes interesadas. Promoviendo el principio de mejoramiento continuo dentro de los procesos. • Respalda económicamente la gestión para el cumplimiento de los requisitos del sistema en seguridad, salud en el trabajo, Calidad y ambiente, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes y demás grupos de interés. • Cumplir de manera permanente con la legislación vigente en materia de Seguridad, Salud en el Trabajo, Ambiente y otros requisitos aplicables que haya suscritos a la organización. • Prevenir Accidentes, Enfermedades laborales, Daños a la propiedad e impactos socio-ambientales; proporcionando condiciones de trabajo seguras controlando los factores de riesgos inherentes a cada actividad. • Realizar una continúa identificación y mitigación de aspectos e impactos socio-ambientales, generados por nuestra actividad económica, a través de programas de gestión. Fomentando Responsabilidad Social Empresarial entre nuestros propietarios, empleados, proveedores, contratistas, clientes, y la comunidad • Mantener controlados los riesgos identificados y valorados como prioritarios, en nuestra organización. • Promover el compromiso de los empleados para las actividades de consulta y participación en el Sistema de Gestión HSEQ. 	<p style="text-align: center;">OBJETIVOS DE HSEQ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mantener el % de cumplimiento del SG HSEQ según lineamientos de normatividad Decreto 1072 y Resolución 0312 2. Conservar la logística en nuestros procesos, apoyado con personal capacitado y proveedores de alta calidad, promoviendo el trabajo en equipo al interior de nuestra organización. 3. Fomentar el mejoramiento continuo de los procesos. 4. Contar con la capacidad financiera para respaldar el Sistema de Gestión HSEQ, brindando rentabilidad y bienestar a la organización. 5. Prestar un servicio a nuestros clientes a satisfacción en cuanto a calidad, precio y entrega, velando por el cumplimiento de los requisitos del mismo 6. Identificar e implementar los requisitos legales en HSEQ y otros requisitos aplicables a la organización 7. Disminuir la tasa de incidentes y su severidad con afectación a personas, a la propiedad y al ambiente 8. Mantener en cero el índice de enfermedades laborales. 9. Controlar los aspectos ambientales generados por nuestras actividades. 10. Mantener los riesgos prioritarios en nivel aceptable con controles específicos. 11. Promover la participación y consulta de los colaboradores internos para las actividades del Sistema de Gestión HSEQ <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: small;">GERENCIA INSUELECTRI SAS</p>

Imagen 2. Direccionamiento estratégico de Insuelectri S.A.S.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



ORGANIGRAMA.

En la imagen 2 se aprecia la estructura orgánica-administrativa de la empresa.

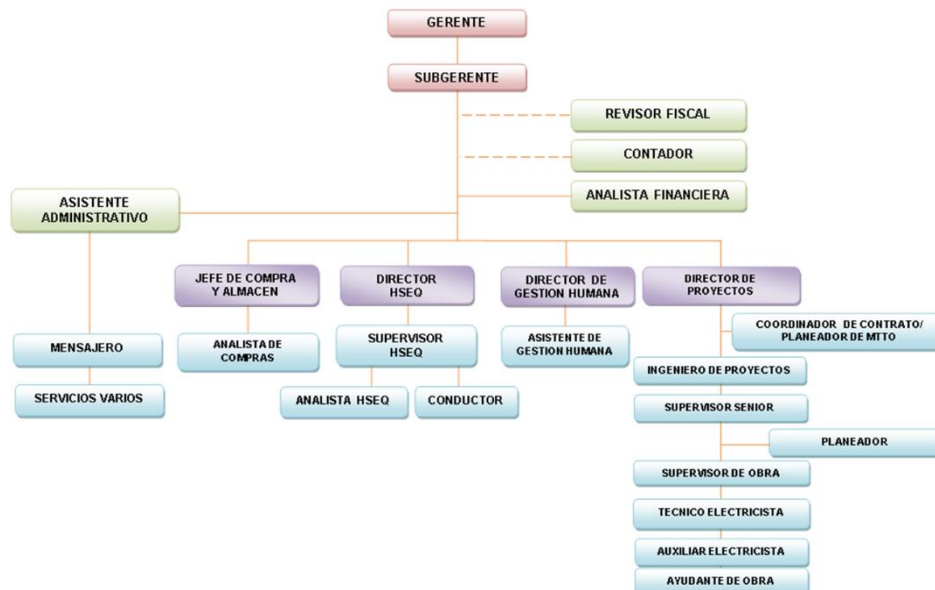


Imagen 2. Organigrama de Insuelectri S.A.S.

Insuelectri SAS ofrece soluciones integrales en el sector eléctrico y civil tales como: Servicios de Emergencia 24 Horas, Mantenimiento Industrial, Instalaciones Internas, Mantenimiento de Redes de Media y Baja Tensión, Ejecución de Obras Civiles, Construcción de Subestaciones, Instalación de Seccionadores y Bancos de condensadores, Diseño de Instalaciones Eléctricas, entre otros servicios. Dentro de los clientes con los que cuenta Insuelectri SAS se encuentran, Promigas, Triple A S.A, Acesco, grupo Éxito, Surtigas, Argos y Drummond LTD entre otras compañías.

En Drummond se desarrollan actividades de mantenimiento eléctrico las cuales incluyen las redes de baja tensión de las luminarias distribuidas por toda el área del puerto, así como también las redes de media y alta tensión en la cual se efectúan acciones de retiro de vegetación cercana a estas líneas para evitar accidentes de tipo cortocircuito, adicionalmente se incluye el mantenimiento a las 37 subestaciones distribuidas por todo el puerto.

En complemento a estas actividades de mantenimiento se desarrollan trabajos de tipo proyectos en cual se encuentran actividades de instalación, modificación y estandarización de los distintos sistemas eléctricos distribuidos en el puerto además del diseño y planeación de los mismos.

5. SITUACIÓN ACTUAL

Los trabajos realizados están conformados por una serie de pasos en los cuales se establece la duración, alcance, materiales y los procedimientos de seguridad a seguir según corresponda cada tarea dentro del área operativa, en el área administrativa se incluyen aspectos legales tales como informes de proyectos y facturas de cobro entre otros.

En la imagen 3, se evidencia un diagrama cronológico de las fases de un proyecto

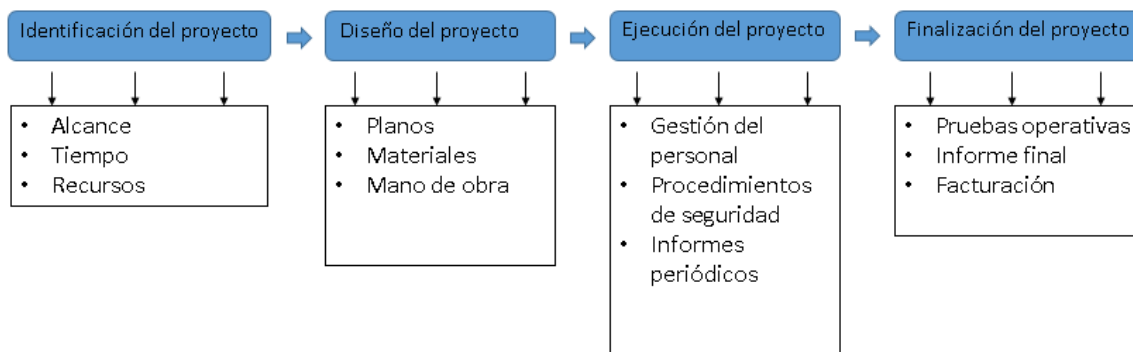


Imagen 3. Fases del proyecto.

En el apartado de la identificación del proyecto se establece cual es la necesidad a suplir y por ende definir el alcance de la tarea, también se establece por parte del cliente el tiempo estimado de finalización del proyecto, así como también la cantidad de recursos asignados a este, esto último directamente relacionado con la criticidad del área a intervenir en los procesos de cargue y descargue de carbón del puerto.

El diseño del proyecto depende estrictamente de los lineamientos establecidos en la etapa de identificación, con base en estos requerimientos se elaboran los planos eléctricos de dicha tarea, la elaboración o modificación de los planos es una actividad en la cual participo activamente, en estos se plasma el diseño de las estructuras físicas y diagramas eléctricos del proyecto ya sea en software dedicados o de propósito general, luego de definido el plano se desglosan los materiales a utilizar y se establece el personal requerido para realizar el proyecto.

En la ejecución del proyecto se involucran actividades de ejercicio diario, esto debido que se debe distribuir el personal técnico especializado para la etapa en la que se encuentra el proyecto, a su vez se socializan los procedimientos de seguridad para la tarea a desarrollar en el día esto teniendo en cuenta que los trabajos eléctricos están incluidos en tareas de alto riesgo, por último es necesario presentarle al cliente un reporte diario de los objetivos alcanzados durante el día así como también los objetivos a desarrollar en días posteriores, esta es una de mis responsabilidades como practicante y es de vital importancia colocar la información de la manera más clara y precisa posible para el cliente.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



La última fase está comprendida por pruebas de operatividad de los sistemas instalados, y la elaboración de un informe completo de cada una de las actividades desarrolladas desde el inicio hasta la culminación de proyecto, esto con el fin de mostrar al cliente todas la fases de desarrollo del proyecto y el alcance establecido, luego de presentado esto se inicia con el proceso de facturación del proyecto de acuerdo con los lineamientos establecidos en cuanto a tiempo, personal y material utilizados en la consecución del proyecto.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS

En mi tiempo de práctica profesional he aprendido considerablemente aspectos de ingeniería eléctrica que he complementado con temáticas vistas durante mi carrera de ingeniería electrónica las cuales me han ayudado a tener una comprensión más clara de todos los sistemas eléctricos y electrónicos vistos en mi área de trabajo, las asignaturas relacionadas son:

- Circuitos AC
- Electrónica de Potencia
- Maquinas Eléctricas
- Electrónica Industrial

En puerto Drummond la mayoría de sistemas eléctricos de alta, media y baja tensión son en corriente alterna y el haber visto esta asignatura me permitió familiarizarme de manera más rápida con los términos asociados a esta área, pude evidenciar el funcionamiento de subestaciones eléctricas y circuitos de baja tensión de alumbrado perimetral.

En el apartado de equipos me encontré con una gran variedad de motores con distintas características en cuanto a fuerza y niveles de tensión, estos motores están distribuidos por todo lo puerto y son los que se encargan de poner en funcionamiento las bandas transportadoras de carbón (Conveyors), así como también los sistemas de descargue (cardumpers) y cargue (shiploaders), el conocimiento adquirido en la asignatura de Máquinas Eléctricas me permitió tener una mejor perspectiva del principio de funcionamiento de estos motores.

En cuanto a equipos más pequeños pude observar la presencia de componentes electrónicos tales como sensores de alineamiento de bandas, pullcords, sensores de banda rota (belt-rip), básculas, entre otros, en cada una de las bandas transportadoras distribuidas por todo el puerto, todos estos sensores conectados a unidades de control como el PLC, el cual fue un conocimiento adquirido en Electrónica Industrial.

Sin duda alguna las bases teóricas adquiridas en mis semestres académicos fueron de vital importancia al momento de comprender el principio de funcionamiento de los sistemas descritos anteriormente, y que desde luego debo seguir ahondando en ellos para tener una perspectiva mucho más especializada.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES:

En el desarrollo de mis prácticas profesionales participe en distintos proyectos en los cuales pude aprender las bases teóricas y prácticas de los sistemas implementados, participar en estas actividades me permitió adquirir y desarrollar nuevos conocimientos complementarios a mi área de estudio, esto debido a el trabajo de investigación que realice con cada uno de los proyectos para contextualizarme en el desarrollo de los mismos, esto sumado a la guía de mis compañeros y mi tutor empresarial en cada una de las oportunidades que tuve a mi disposición me permitieron alcanzar los objetivos planteados al inicio de cada proyecto, los cuales consistían en analizar, comprender, aprender y aportar. A continuación, presento algunas de las actividades que realicé:

- Actualización de planos del Dual Dumper and Associated Conveyor System.

En esta actividad fui el encargado de actualizar a través del software Autocad Electrical el sistema eléctrico de potencia y control del sistema de Descargue Cardumper Doble, como se aprecia en la Imagen 4.

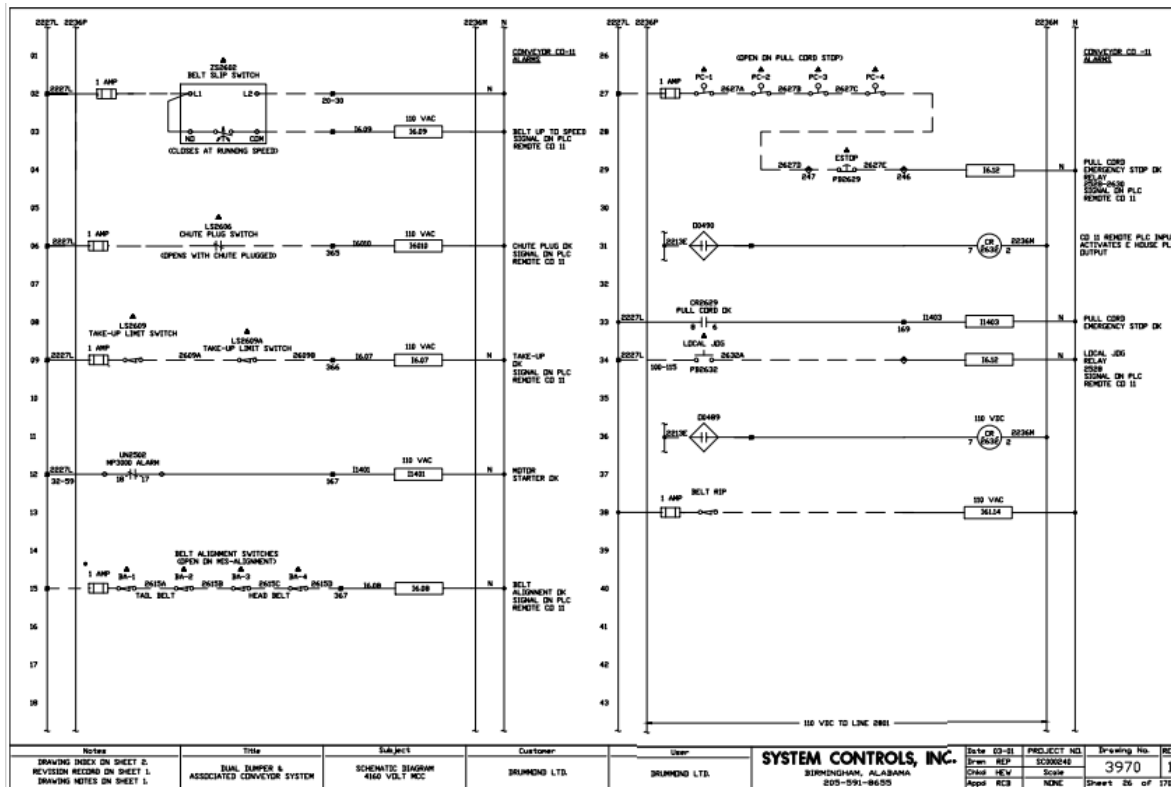


Imagen 4. Plano eléctrico de Dumper Doble.

- Actualización de planos eléctricos de caseta Promigas en puerto Drummond.

En esta actividad fui el encargado de actualizar a través del software Autocad Electrical todo el sistema eléctrico de la caseta Promigas debido a las adecuaciones realizadas por Insuelectri SAS, en la Imagen 5 se pueden observar algunos de estos diseños.

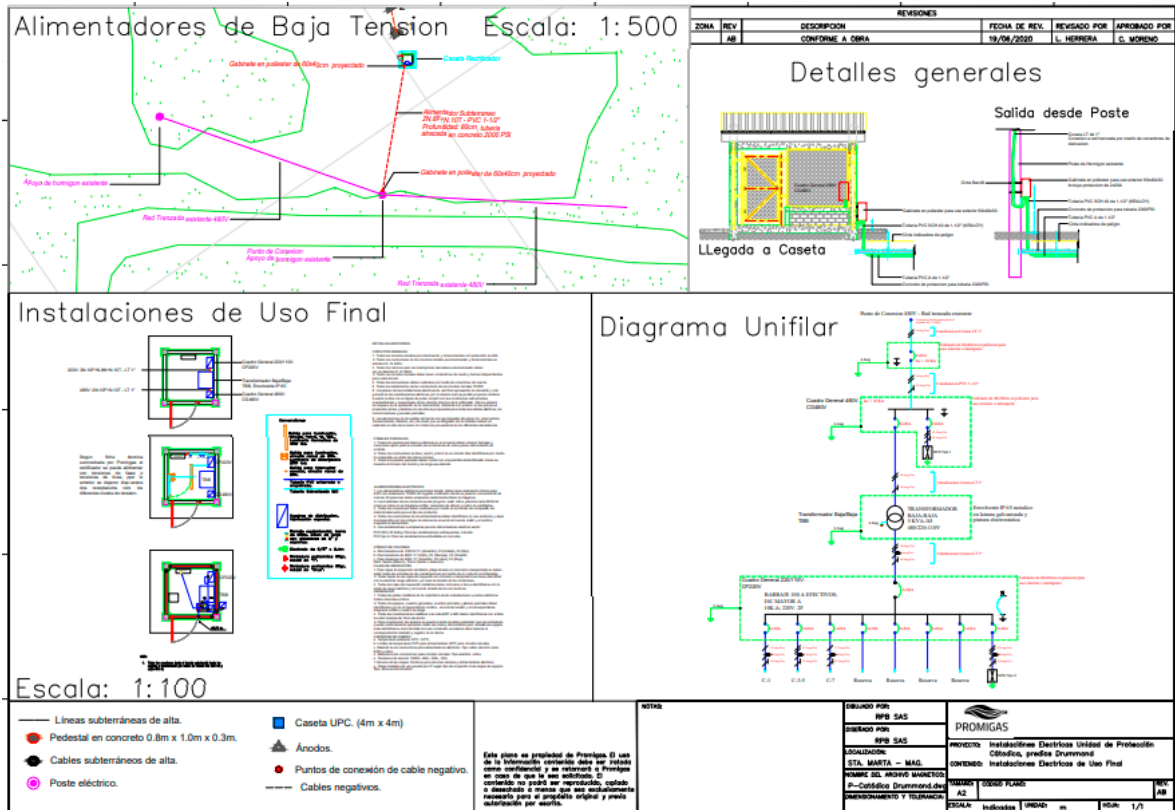


Imagen 5. Planos estructurales y eléctricos de caseta Promigas.

- Actualización de planos eléctricos de proyecto de invernadero.

En la imagen 5 se observan las capas pertenecientes a los circuitos eléctricos de iluminación, ventilación y vigilancia, actualizadas con el software Autocad Electrical, de esta actividad realizada.

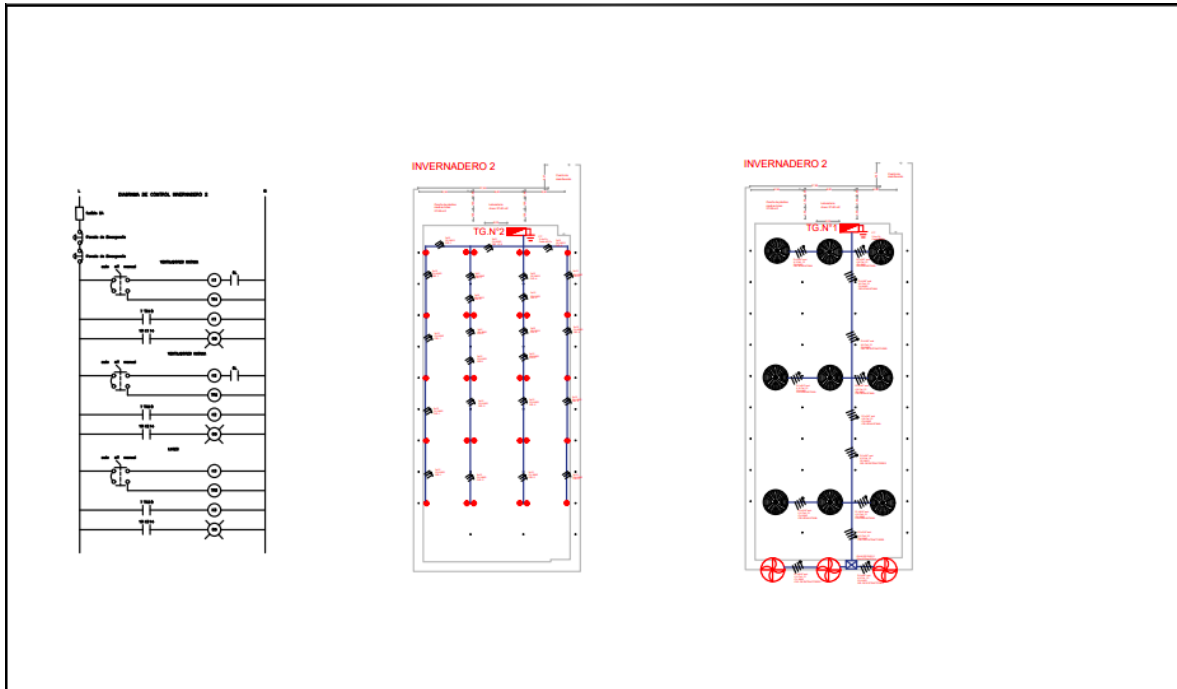


Imagen 6. Planos eléctricos proyecto invernadero.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



- Diseño de cuadro de cargas de proyecto invernadero.

En esta tarea fui el encargado de calcular y diseñar el cuadro de cargas perteneciente al proyecto invernadero, contemplando los requerimientos establecidos en la reglamentación técnica de instalaciones eléctricas (RETIE), como se aprecia en la Imagen 7.

Cuadro de carga : Invernadero 3													
Tablero:		30 circuitos trifásico											
Barraje:		Cobre electrolítico de 200 A											
Voltaje de suministro:		220V, trifásico											
Circuito	Ventiladores 110 V 1F	Extractores 220V 3F	Ventiladoresde katana 220	Luces 220 V 2F	Carga instalada	Fases			Conductor			Proteccion	
	W	W	V 3F W	W		R	S	T	A	N	T		A
1 3 5	260	180	10	40	600	200	200	200	1,5746	12	0	12	3x15
7 9 11			10		600	200	200	200	1,5746	12	0	12	3x15
13 15 17		8			1440	480	480	480	3,779	12	0	12	3x15
19 21 23		7			1260	420	420	420	3,3066	12	0	12	3x15
25	10				2600	2600			23,636	10	10	10	1x30
27	10				2600		2600		23,636	10	10	10	1x30
29	10				2600			2600	23,636	10	10	10	1x30
2	10				2600	2600			23,636	10	10	10	1x30
4	10				2600		2600		23,636	10	10	10	1x30
6 8				130	5200		2600	2600	23,636	10	10	10	2x30
10 12				130	5200	2600		2600	23,636	10	10	10	2x30
14 16				78	3120		1560	1560	14,182	10	10	10	2x30
18 20				78	3120	1560		1560	14,182	10	10	10	2x30
22 24				79	3160	1580		1580	14,364	10	10	10	2x30
	13000	180	120	19800	36700	12240	12240	12220	218,42	2	2	2	3x100

Carga Total	36700 W
Corriente Total	218,4166639 A
Corriente por línea	72,80555462 A

Imagen 7. Cuadro de cargas proyecto invernadero.

- Estudio de resistividad del suelo para sistemas de puesta a tierra.

En este proceso fui el encargado de medir la resistividad del suelo en varios sectores de los talleres de mantenimiento mediante la utilización de la herramienta Megger, donde se aprecia en la Imagen 8 el manejo de la misma.

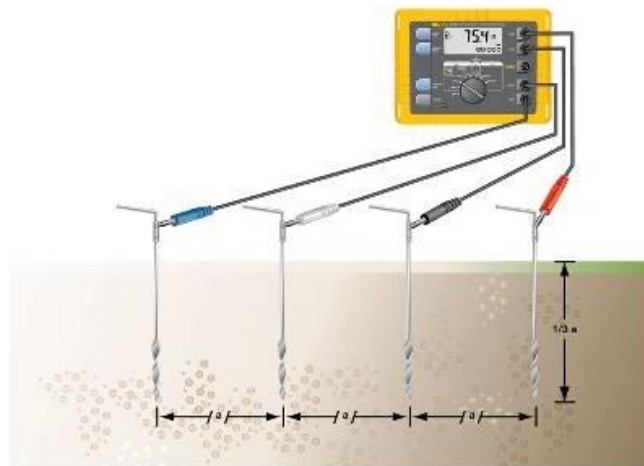


Imagen 8. Diagrama de conexión suelo-megger.

- Prueba de nivel de aislamiento de motores.

En la Imagen 9, se muestra cómo se realiza esta tarea, para la medición del índice de polaridad de las bobinas de motores en almacén de puerto Drummond.

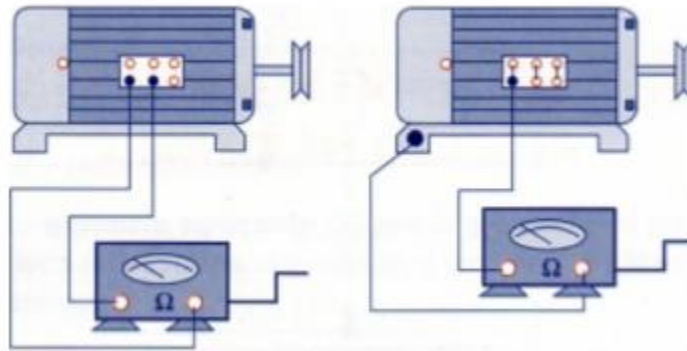


Imagen 9. Diagrama de conexión de motor-megger.

- Reubicación de acometidas de alimentación de luminarias en postes de área de playa coco en puerto Drummond.

Se trabajó en el diseño de planos y levantamiento de materiales para la reubicación de acometidas de alimentación de alumbrado perimetral en puerto Drummond, como se observa en la Imagen 10.

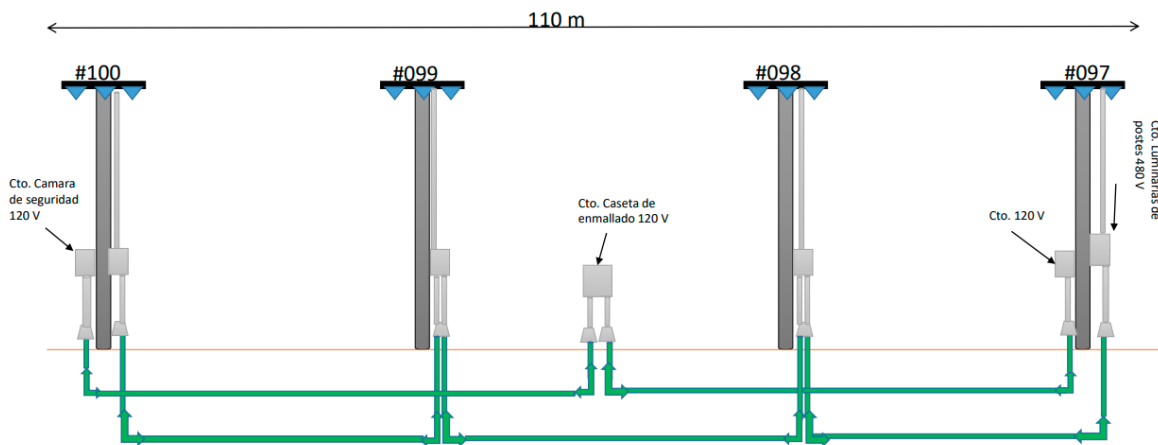


Imagen 10. Diseño de acometidas postes sector playa coco.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



- Proyecto bombas de achique de túneles reclamadores de carbón en puerto Drummond.

Se apoyó en la programación de arrancadores electrónicos, los cuales con comunicación directa a las unidades de control permitían el funcionamiento de las bombas sumergibles en los túneles reclamadores de carbón, en la Imagen se muestra un ejemplo de uno de estos dispositivos.





Imagen 11. Arrancador electrónico para bombas sumergibles.

- Realización de informes diarios, mensuales y de proyecto.

También me fue asignada la realización de los reportes diarios de todas las actividades de mantenimiento, a su vez fui el encargado de realizar informes mensuales de gestión y de informes de culminación de proyectos.

Estas fueron algunas de las actividades más relevantes que realicé en mi periodo de prácticas profesionales.

	Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado	 Insuelectri
---	--	---



8. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

Durante el tiempo transcurrido en mis prácticas profesionales me enfrenté a distintos desafíos que supusieron un gran esfuerzo para lograr completarlos, haciendo una retrospectiva hice una comparación entre mi etapa académica en la universidad y mi etapa productiva en mis prácticas y me di cuenta de las grandes similitudes entre una y otra, al inicio de ambas etapas me encontré con una perspectiva totalmente ajena, algo completamente desconocido y que por momentos parecía insuperable, en el medio de las etapas logré afianzarme y encontrar la disposición y el ritmo adecuado para poder empezar en el camino a completar mis objetivos iniciales, sin duda alguna que esta parte de las etapas fue la más difícil debido a que tuve que crear una estrategia que me permitiera poder asimilar el entorno en el que me encontraba y así lograr comprender las claves para avanzar en el desarrollo de las actividades y compromisos que se me plantearon, en la parte final de las etapas pude evidenciar como el trabajo duro, la dedicación y el compromiso son las bases para tener éxito en cualquiera sea el reto que se me presente.

Puedo afirmar sin lugar a dudas que las metas planteadas al inicio de mis prácticas las cumplí a cabalidad, éstas se centraban en interiorizar, aprender y lograr ser de utilidad en todas las actividades propuestas, pude evidenciar como a medida que avanzaba en éstas, se me concedían muchas más responsabilidades y esto contrario a abrumarme me impulsaba a continuar con mi labor, al final de mi periodo ya no era simplemente un practicante dentro de la empresa sino un compañero con aportes valiosos con el fin de lograr los objetivos grupales dispuestos.

En el aspecto intelectual obtuve mucho más de lo que había contemplado al inicio, pude comprender los aspectos de gestión y desarrollo, así como también conocimiento valioso en materia eléctrica y electrónica, que me van a permitir desarrollarme aún más como ingeniero, dentro de las líneas futuras tengo planeado complementar mi formación con cursos o programas sobre electricidad y electrónica industrial, así como también automatización industrial.

Considerando las razones descritas anteriormente considero como satisfactorias mis prácticas profesionales, puedo asegurar que esta experiencia ha contribuido en gran manera en mi desarrollo personal y académico y que esto significa un punto de inflexión en el mundo laboral al cual estoy muy próximo a ingresar.

	<p style="text-align: center;">Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado</p>	
---	---	---

9. BIBLIOGRAFÍA

Henríquez Harper, G. (2014). El ABC de las instalaciones eléctricas industriales. México: Editorial Limusa.

Chapman, E. J. (2012). Máquinas Eléctricas. España: McGraw-Hill.

Alexander, C.K y Sadiku, M. (2000). Fundamentos de circuitos eléctricos.

Anexo general del reglamento técnico de instalaciones eléctricas, resolución 90708. 2013.



**Informe de Prácticas Profesionales como
Opción de Grado**

