



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PRÁCTICA PROFESIONAL

AMACON S DE R.L. "ACARREO Y MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN"

PROYECTO:

BRASSAVOLA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

INGENIERO CIVIL

PRESENTADO POR:

21741204 JOSÉ FERNANDO HENRÍQUEZ ZAMORA

ASESOR:

ING. HÉCTOR PADILLA

CAMPUS UNITEC S.P.S; JULIO, 2023

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

UNITEC

PRESIDENTE EJECUTIVA

ROSALPINA RODRÍGUEZ GUEVARA

VICERRECTOR ACADÉMICO

JAVIER SALGADO

RECTOR ACADÉMICO

ROSALPINA RODRÍGUEZ GUEVARA

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRANDA

VICEPRESIDENTA CAMPUS SAN PEDRO SULA

MARÍA ROXANA ESPINAL MONTEILH

JEFE ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL

HÉCTOR WILFREDO PADILLA

AMACON "ACARREO Y MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN"

AMACON, S. DE R.L.

PROYECTO: BRASSAVOLA

TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTOS DE LOS REQUISITOS

EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO

INGENIERO CIVIL

ASESOR METODOLÓGICO

"ING. HÉCTOR PADILLA"

DERECHOS DE AUTOR

©Copyright 2023

José Fernando Henríquez Zamora

Todos los derechos reservados

AUTORIZACIÓN

AUTORIZACION DEL AUTOR(ES) PARA LA CONSULTA, LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACION ELECTRONICA DEL TEXTO COMPLETO DE TESIS DE GRADO.

Señores

CENTRO DE RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACION (CRAI)

SAN PEDRO SULA

Estimados señores:

La presentación del documento de tesis forma parte de los requerimientos y procesos establecidos de graduación para alumnos de pregrado de UNITEC.

Yo, José Fernando Henríquez Zamora, de San Pedro sula autor del trabajo de grado titulado: Practica Profesional, Proyectó: Acarreo y Maquinaria de Construcción, BRASSAVOLA, presentado y aprobado en el año 2023, como requisito para optar al título de profesional de ingeniero civil, autorizo a:

Las bibliotecas de los centros de recursos para el Aprendizaje y la investigación (CRAI) de la universidad tecnológica Centroamericana (UNITEC) para que, con fines académicos. Pueda libremente registrar, copiar y usar la información contenida en él, con fines educativos, investigativos o sociales de la siguiente manera:

Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en las salas de estudio de la

Biblioteca y la página web de la universidad.

Permita la consulta y la reproducción a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formatos CD o digital desde internet, intranet, etc. y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

De conformidad con lo establecido en el artículo 19 de la Ley de derechos de Autor y de los derechos conexos; los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Es entendido que cualquier copia o reproducción del presente documento con fines de lucro no está permitida sin previa autorización por escrito de parte de los principales autores.

En fe de lo cual, se suscribe la presente acta en la ciudad de San Pedro Sula a los 17 días del mes de Julio de dos mil veintitrés.



José Fernando Henríquez Zamora

21741204

HOJAS DE FIRMAS

Los abajo firmados damos fe, en nuestra posición de miembro de Terna, Asesor y/o jefe académico y en el marco de nuestras responsabilidades adquiridas, que el presente documento cumple con los lineamientos exigidos por la facultad de ingeniería y los requerimientos académicos que la universidad dispone dentro de los procesos de graduación.

Ing. Héctor Padilla

Asesor Metodológico I UNITEC

Ing. Héctor Padilla

Jefe Académico de ingeniería civil I UNITEC

Ing. Edwin Enrique Dore Rivera

Director Académico de La Facultad ingeniería I UNITEC

DEDICATORIA

Deseo expresar mi agradecimiento a Dios, ya que sin su presencia nada de esto habría sido posible. Además, quiero dedicar este logro a las personas que han sido fundamentales en mi vida y han sido un ejemplo a seguir. Mis padres, Raúl Henríquez Interiano y Norma Zamora Corado, siempre han estado a mi lado y me han brindado su apoyo incondicional en cada etapa de mi desarrollo profesional, lo cual ha sido fundamental para alcanzar el éxito en mis estudios.

También quiero mencionar a mis hermanos, amigos y a todos aquellos que me han acompañado en este camino y han contribuido al cumplimiento exitoso de todas las tareas que se me han encomendado. Asimismo, agradezco a la Universidad Tecnológica Centroamérica y a los profesores de la carrera de Ingeniería Civil por su dedicación. En resumen, quiero dedicar este honorable título de Ingeniero Civil a cada una de las personas mencionadas anteriormente.

José F. Henríquez

AGRADECIMIENTO

A la universidad,

Quiero expresar mi profundo agradecimiento por haberme brindado la oportunidad de desarrollar y fortalecer mi carácter, así como por apoyarme en mi crecimiento personal y profesional. Estoy realmente agradecido por los recursos y las herramientas que me han proporcionado para sobresalir en mi carrera universitaria y prepararme para enfrentar los desafíos de la vida.

A los catedráticos,

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mis educadores de UNITEC por compartir sus conocimientos a lo largo de mi formación académica y por brindarme su apoyo en este recorrido. Gracias a su guía, me siento confiado y preparado para avanzar en mi carrera profesional y alcanzar mis metas. Valorizo enormemente su pasión por la enseñanza y su dedicación a mi crecimiento y desarrollo. También quiero agradecer especialmente a mis asesores metodológicos, por compartir su amplio conocimiento y por brindarme apoyo durante mi proyecto de graduación, proporcionándome todas las herramientas necesarias para completarlo. Además, quiero reconocer y agradecer a mis asesores temáticos por su valioso aporte en mi proceso de aprendizaje.

No hay nadie que sepa lo suficiente como para decir qué es y qué no es posible.

Henry Ford



RESUMEN EJECUTIVO

La práctica profesional en la empresa AMACON S de R.L. le ha brindado una valiosa experiencia en el sector de la construcción y desarrollo de proyectos de gran envergadura. Durante este periodo, se ha tenido la oportunidad de trabajar en el proyecto BRASSAVOLA, un proyecto de inversión de alta importancia en la zona norte del país. En la práctica profesional, se ha formado parte del departamento de control y seguimiento, desempeñando un papel clave en la supervisión de los diversos aspectos del proyecto. Esto incluye la supervisión de los controles de obra, la generación de informes de avance y estimaciones de costos, y la supervisión de la calidad de los procedimientos constructivos y los materiales utilizados. Además, se ha tenido la oportunidad de trabajar con equipos especializados utilizados en la terracería, como maquinaria pesada, para llevar a cabo tareas de preparación del terreno, nivelación y compactación. También se han implementado controles de calidad para asegurar el cumplimiento de los estándares y especificaciones requeridos. La práctica profesional en AMACON S de R.L. ha proporcionado una comprensión integral de la gestión de proyectos de construcción y control de calidad. Se ha tenido la oportunidad de trabajar en un entorno dinámico y colaborativo, interactuando con profesionales experimentados en el campo. En resumen, la práctica profesional en AMACON S de R.L. ha sido una experiencia enriquecedora, brindando la oportunidad de adquirir conocimientos prácticos en la supervisión de proyectos de construcción, la utilización de equipos especializados en terracería y la implementación de controles de calidad. Esta experiencia ha sido fundamental para el crecimiento profesional y el desarrollo de habilidades en el campo de la ingeniería y la construcción.

Palabras clave: práctica profesional, construcción, proyectos, control y seguimiento, terracería, equipos especializados



ABSTRACT

The professional practice in the company AMACON S de R.L. He has provided valuable experience in the construction sector and the development of large-scale projects. During this period, he has had the opportunity to work on the BRASSAVOLA project, a highly important investment project in the north of the country. In professional practice, he has been part of the control and monitoring department, playing a key role Supervising various aspects of the project. This includes the supervision of construction controls, the generation of progress reports and cost estimates, and the supervision of the quality of the construction procedures and the materials used. In addition, we have had the opportunity to work with specialized equipment used in dirt, such as heavy machinery, to carry out tasks of land preparation, leveling and compaction. Quality controls have also been implemented to ensure compliance with the required standards and specifications. The professional practice at AMACON S de R.L. has provided a comprehensive understanding of construction project management and quality control. They have had the opportunity to work in a dynamic and collaborative environment, interacting with experienced professionals in the field. In summary, the professional practice at AMACON S de R.L. It has been an enriching experience, offering the opportunity to acquire practical knowledge in the supervision of construction projects, the use of specialized equipment in earthworks and the implementation of quality controls. This experience has been essential for professional growth and the development of skills in the field of engineering and construction.

Keywords: professional practice, construction, projects, control and monitoring, dirt road, specialized equipment

ÍNDICE DE CONTENIDO

I.	Introducción	1
II.	Generalidades de la Empresa.....	2
2.1.	Descripción de la Empresa.....	2
2.2.1.	MISION.....	5
2.2.2.	VISION.....	5
2.2.3.	PRINCIPIOS Y VALORES DE AMACON	5
2.2.	Descripción del Departamento o Unidad	7
2.2.1.	ORGANIGRAMA	7
2.3.	Objetivos	8
1.3.1	Objetivo General	8
1.3.2	Objetivos Específicos	8
III.	Marco Teórico	9
3.1.	Elementos y Equipos Empleados	9
IV.	Desarrollo de Actividades.....	16
4.1.	Descripción del Trabajo Desarrollado.....	16
4.1.1	Semana I-del lunes 17 de abril al Sabado 22 de abril.....	16
4.2.1	Semana II-del lunes 24 de abril al Sabado 28 de abril.....	20
4.3.1	Semana III-del lunes 1 de Mayo al Sabado 6 de Mayo	22
4.4.1	Semana IV-del lunes 8 de Mayo al Sabado 13 de Mayo.....	26
4.5.1	Semana V-del lunes 15 de Mayo al Sabado 19 de Mayo.....	29
4.6.1	Semana VI-del lunes 22 de Mayo al Sabado 27 de Mayo	32
4.7.1	Semana VI-del lunes 29 de Mayo al Sabado 3 de Junio	37

4.8.1	Semana VIII-del lunes 5 de Junio al Sabado 10 de Junio.....	39
4.9.1	Semana IX-del lunes 12 de Junio al Sabado 17 de Junio.....	41
4.10.1	Semana X-del lunes 19 de Junio al Sabado 23 de Junio	45
4.11.1	Semana XI-del lunes 26 de Junio al Sabado 1 de Julio.....	48
V.	Conclusiones	53
VI.	Recomendaciones	54
VII.	BIBLIOGRAFIA.....	55
VIII.	ANEXOS.....	56

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1-Ubicacion de las oficinas principales AMACON	2
Ilustración 2-Logo de la Empresa AMACON S. de R.L.	3
Ilustración 3-Organigrama del departamento de control y seguimiento	8
Ilustración 9-Primera etapa de emplantillado	17
Ilustración 10-Revision de Niveles.....	19
Ilustración 11-Segunda etapa de terraceria.....	20
Ilustración 12-Banco de prestamo 2	21
Ilustración 13-Etapa 1,2 y 3 /Proyecto Brassavola.....	22
Ilustración 14-Formato de control de Acarreo	23
Ilustración 15-Formarto de Horometros	23
Ilustración 16-Terraza 1&2 de subestacion.	27
Ilustración 17-Suelo con gran porcentaje de humedad.....	28
Ilustración 18-Suelo sin filtracion de agua.....	29
Ilustración 19-Prueba de densidad	30
Ilustración 20Pruebas de densidad realizadas por Geotec	31
Ilustración 21-Pruebas de Carga con volqueta de 30 ton.....	31
Ilustración 22-Obtencion de muestras de suelo.....	33
Ilustración 23-Carretera principal para el acceso al proyecto.....	34
Ilustración 24-Carretera Principal al proyecto.....	34
Ilustración 25-Densimetro nuclear	35
Ilustración 26-Nivel Topografico.....	37
Ilustración 27-Real Time Kinematics "RTK"	38

Ilustración 28-Descapote de area verde	40
Ilustración 29-Area en la que se realizo el descapote.....	41
Ilustración 30-Excavacion Red de tierra	42
Ilustración 31-Soldaduras Exotermicas.....	43
Ilustración 32-Banco de Prestamo 2	44
Ilustración 33-Detalle de Armado	45
Ilustración 34-Armado de Pilotes.....	46
Ilustración 35-Excavacion para pilotes.....	46
Ilustración 36-Colocacion de Armado de pilotes.....	48
Ilustración 37-Fundicion de losa de Oficinas.....	49
Ilustración 38-Finalizacion de losa de oficinas	50
Ilustración 39-Tren de rodamiento roto.....	51
Ilustración 40-Accidentes imprevistos	52
Ilustración 41-Soldadura Exotermica.....	56
Ilustración 42-Slump test.....	57
Ilustración 43-Corte & Acarreo corto	57
Ilustración 44-Saturacion del proyecto por lluvia.....	58
Ilustración 45-Fundicion de oficinas admin.....	59
Ilustración 46-Pruebas in situ	60

GLOSARIO

- Pata de Cabra: El término "Pata de Cabra" se refiere a un "Rodillo Compactador," una maquinaria utilizada en la construcción para compactar y nivelar superficies, como suelos o asfalto, mediante la acción de sus rodillos. Este proceso mejora la resistencia y la capacidad de carga del terreno.
- Patrol: Se trata de una "Motoniveladora," una máquina empleada en la construcción y mantenimiento de carreteras para nivelar y adecuar la superficie del terreno. Su función principal es crear superficies planas y uniformes, esenciales para la seguridad vial y la eficiencia en el transporte.
- Cadenero: Se refiere a un "Ayudante de topografía," una persona que asiste en las tareas de medición y marcado de terrenos y obras, colaborando en la obtención de datos precisos para la planificación y ejecución de proyectos de construcción.
- Chequeador: Un "Chequeador" es la persona responsable de llevar el registro y la contabilización de la cantidad de viajes realizados por una volqueta o camión de volteo, lo que permite un control eficiente del transporte y distribución de materiales en un sitio de construcción.
- Tractor: En este contexto, un "Tractor" se refiere a un "Bulldozer," que es una maquinaria pesada con una cuchilla frontal utilizada para nivelar terrenos, remover tierra y escombros, y preparar el terreno para la construcción.
- Refinamiento: El "Refinamiento" se refiere al proceso de lograr un "Buen acabado geométrico" en una superficie o estructura en construcción, asegurando que cumpla con los estándares y especificaciones requeridos.
- Estratificar: El término "Estratificar" se relaciona con la "Separación y agrupación" de elementos o capas, generalmente en la preparación de suelos o materiales, para alcanzar una distribución uniforme y una mayor estabilidad en las construcciones.

- Mielero: Un "Mielero" se refiere a un "Repartidor de combustible," una persona encargada de distribuir combustible, como diésel, a maquinaria y vehículos utilizados en la construcción, asegurando un suministro adecuado para su funcionamiento.
- Lowboy: En el ámbito de la construcción, un "Lowboy" es una "formaleta o troco en el que se transporta la maquinaria pesada." Se trata de un remolque especialmente diseñado para transportar equipos pesados y maquinaria de construcción de manera segura y eficiente.
- Guaras: "Guaras" se refiere a una especie de "trancador" utilizado para "fijar las cadenas con las que se transporta el equipo pesado." Son dispositivos de sujeción que garantizan la estabilidad y seguridad del equipo durante el transporte.
- Llave maestra: La "Llave maestra" es la "llave con la que se enciende el sistema eléctrico de la maquinaria." Es esencial para activar la energía eléctrica de la maquinaria, permitiendo su funcionamiento adecuado.
- Reventar: En construcción, "Reventar" implica que "el material de abajo se empieza a salir por el peso de los equipos," debido a la presión ejercida por maquinaria pesada sobre capas de material delgado.
- Guarales: Los "Guarales" son "regletas de determinada longitud con marcas de hasta 10 cm utilizadas para revisar niveles a la terracería y corregirla en caso de errores." Son herramientas de medición y corrección utilizadas para garantizar la precisión en la nivelación del terreno.
- Descapote: El "Descapote" es la "limpieza de terreno previa al comienzo de una obra," que involucra la eliminación de vegetación, rocas u otros obstáculos que puedan afectar la construcción y preparación del sitio.
- Emplantillado: El "Emplantillado" es la "colocación de la primera capa de material selecto" en la construcción, que proporciona una base uniforme y estable para el desarrollo de estructuras y pavimentos.

I. INTRODUCCIÓN

La práctica profesional es una etapa fundamental en la formación de todo estudiante de ingeniería civil, ya que brinda la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el ámbito académico en un entorno laboral real. Durante este periodo, los futuros ingenieros tienen la posibilidad de adquirir experiencia práctica, desarrollar habilidades profesionales y establecer contactos en el campo laboral que les serán de gran utilidad para su futuro desempeño.

En el presente informe, se detallará la experiencia de práctica profesional llevada a cabo en la empresa "Acarreo y Maquinaria de Construcción" (AMACON) en el proyecto denominado "Brassavola" el cual conciste en el acarreo de mas de cien mil metros cubicos de material y el descapode de mas de 38,000 m3. AMACON es reconocida en el sector de la construcción por su amplia trayectoria y profesionalismo, lo cual proporciona un entorno idóneo para el aprendizaje y desarrollo de un ingeniero civil en formación.

El proyecto Brassavola constituye una oportunidad valiosa para aplicar los conocimientos teóricos adquiridos durante la formación académica en un escenario real y desafiante. A lo largo de la práctica profesional, se llevarán a cabo diversas tareas relacionadas con la construcción y el manejo de maquinaria pesada, lo cual permitirá al estudiante adquirir una comprensión más profunda de los procesos constructivos, la gestión de proyectos y la importancia de la seguridad en el lugar de trabajo. En este informe se abordará la importancia de realizar una práctica profesional como ingeniero civil, destacando los beneficios tanto para el estudiante como para la empresa. Asimismo, se describirán las actividades específicas desarrolladas en el proyecto Brassavola, resaltando los aprendizajes adquiridos, los desafíos enfrentados y las contribuciones realizadas en el ámbito de la ingeniería civil.

Es importante destacar que esta práctica profesional ha sido posible gracias al compromiso y apoyo tanto de la empresa AMACON como de la institución académica, quienes reconocen la relevancia de brindar a los futuros profesionales la oportunidad de desarrollarse en un entorno laboral real. A través de este informe, se espera transmitir una visión completa y enriquecedora de la experiencia vivida durante esta práctica profesional en el proyecto Brassavola de AMACON.

II. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

En el siguiente capítulo, se expone el capítulo II que se refiere a las "generalidades de la empresa". En este apartado se incluyen los temas que definen a la empresa que brinda la oportunidad de realizar la práctica profesional. Esto abarca una descripción de la empresa, del departamento o unidad en la que el practicante se encuentra, los objetivos del puesto asignado, las actividades y tareas desempeñadas, así como la estructura jerárquica u organigrama correspondiente.

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La Empresa "Acarreo y Maquinaria de Construcción S. de R.L", también conocida como "AMACON S. de R.L" por su abreviatura. Fue fundada por el Ingeniero Dagoberto Ferrufino. La cual inicia operaciones el 26 de febrero de 1996 en la ciudad de El Progreso, Yoro .Exactamente en la ubicación que se muestra ilustración 1

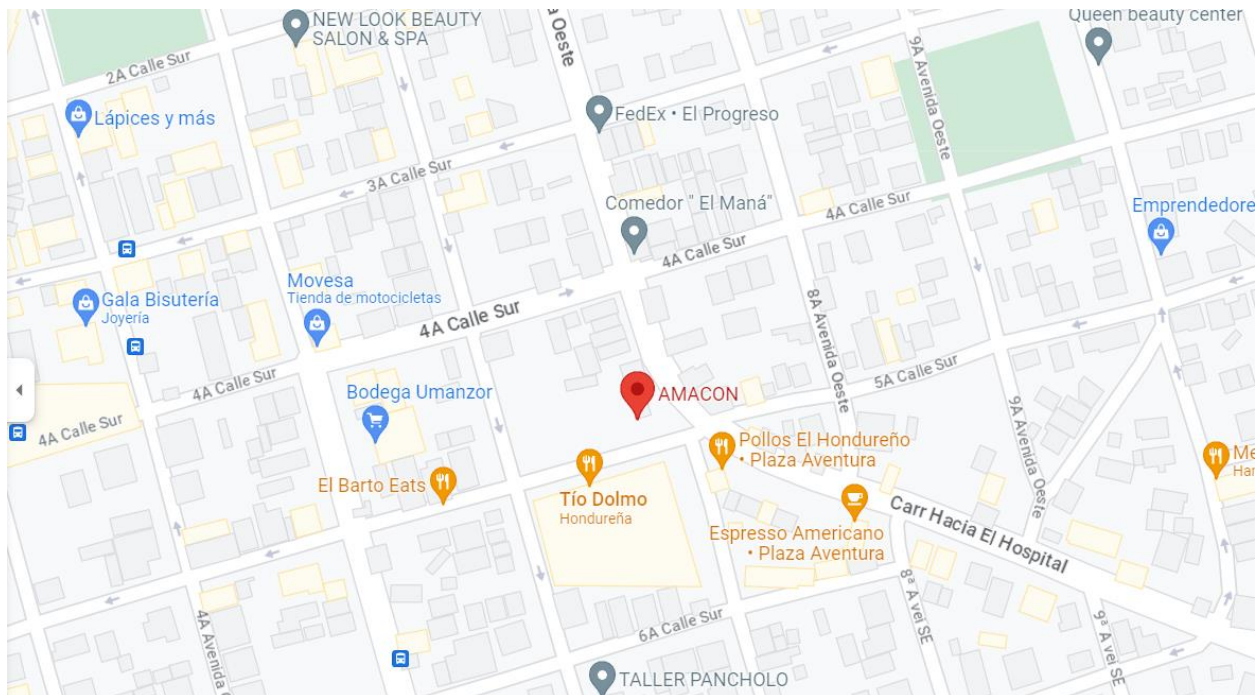


Ilustración 1-Ubicacion de las oficinas principales AMACON

Fuente: (Propia)

Amacon S. de R. L. fue fundada como una necesidad para proteger sectores habitacionales, así como áreas de cultivos vulnerables a las crecidas de los ríos. Utilizando para ello equipo y personal especializado para la construcción de bordos, canales y obras de control (Compuertas, espigones y muros de gavión) contra inundaciones.

Luego, incursionamos en construcción y mantenimiento de carreteras a nivel de subbase, minería, así como proyectos habitacionales. Al igual que construcción, limpieza y mantenimiento de pilas de oxidación. De igual manera se presenta el logo de la empresa.



Ilustración 2-Logo de la Empresa AMACON S. de R.L.

Fuente: (AMACON S. de R.L,2023)

Últimamente, ha estado trabajando en proyectos de generación de energía tanto fotovoltaicos como hídricos, construcción de reservorios de agua, pavimentaciones con concreto hidráulico y mantenimiento de red no pavimentadas.

Segmento de mercado primario:

AMACON se enfoca en atender las necesidades del sector público, llevando a cabo proyectos destinados a instituciones gubernamentales de Honduras. Entre los clientes de la empresa se encuentran el Servicio Autónomo de Acueductos y Alcantarillados (SANAA), el Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS), Inversión Estratégica de Honduras (INVEST-H) y la Comisión para el Control de Inundaciones de Valle de Sula (CCIVS), así como diversas municipalidades a nivel nacional. Estas colaboraciones se centran en la ejecución de proyectos de construcción y

maquinaria pesada para el desarrollo de infraestructuras públicas que contribuyen al bienestar y progreso de la sociedad hondureña.

Segmento de mercado secundario:

AMACON también cuenta con una amplia cartera de clientes en el sector privado, que incluye proyectos independientes con instituciones no gubernamentales, personas naturales y proyectos residenciales. En el marco de la práctica profesional actual, se lleva a cabo una colaboración con la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, enfocada en este segmento del mercado.

Entre los destacados proyectos dentro del portafolio de AMACON se encuentran:

1. Mantenimiento rutinario de canales y drenajes agrícolas (dragas, primarios y secundarios).
2. Apertura y mantenimiento de calles no pavimentadas.
3. Obras de protección y control contra inundaciones (bordos, espigones y compuertas de control).
4. Programa de ampliación de nuevas fincas y renovación de las ya existentes en colaboración con INVEST-H.
5. Dirección de Conservación del Patrimonio Vial. Proceso No. CD-EMERGENCIA-ETA-O-40-2020, que abarca la interrupción de paso por tramo Mezapa Toloa Adentro La Fortuna, Tela Atlántida, y reparación de daños en carreteras en zonas cercanas a la cuenca alta del Río Lean.
6. Palmerola International Airport, con trabajos de corte, acarreo, conformado y compactado, así como mantenimientos rutinarios y rellenos estructurales.
7. Proyecto La Vegona, que involucró movimientos de tierra, construcción de accesos y una duración de 8 meses.
8. Proyecto Fotovoltaico Nacaome, que incluyó la limpieza, nivelación y conformación de áreas para la instalación de paneles solares, construcción de carreteras y drenajes para aguas lluvias.

9. INVESTH Cosechadoras de Agua, que consistió en el diseño y construcción de sistemas de almacenamiento de agua y su distribución a parcelas previamente censadas.

Estos proyectos reflejan la diversidad y el alcance de las actividades realizadas por AMACON en el sector privado, demostrando su experiencia y capacidad para llevar a cabo proyectos de ingeniería civil de alta calidad.

2.2.1. MISION

Brindar nuestra experiencia de más de 20 años en el desarrollo de proyectos de control y protección contra inundaciones, movimiento de tierras (terracería) para carreteras, así como desarrollo de proyectos habitacionales, basado en principios éticos e innovadores, apoyando con ello al cuidado de sectores fértiles y al desarrollo de la sociedad y el país.

2.2.2. VISION

Mantener nuestra empresa con altos estándares de construcción para satisfacer a nuestros clientes basado en la calidad de servicios, con un equipo de trabajo comprometido y competitivo para el desarrollo de nuestros proyectos.

2.2.3. PRINCIPIOS Y VALORES DE AMACON

Calidad: En AMACON nos comprometemos a ofrecer servicios y proyectos de la más alta calidad, cumpliendo con los estándares y normativas vigentes. Buscamos la excelencia en cada aspecto de nuestro trabajo, desde la planificación hasta la ejecución y entrega final.

Profesionalismo: Nos regimos por altos estándares de ética y profesionalismo en todas nuestras actividades. Nuestro equipo está compuesto por profesionales capacitados y experimentados que se esfuerzan por mantener la integridad y la transparencia en cada tarea que realizamos.

Compromiso con el cliente: Valoramos la confianza depositada en nosotros por parte de nuestros clientes y nos esforzamos por superar sus expectativas. Nos comprometemos a brindar un servicio personalizado y adaptado a sus necesidades, manteniendo una comunicación abierta y estableciendo relaciones sólidas y duraderas.

Innovación: Buscamos constantemente nuevas formas de mejorar nuestros procesos y adoptar tecnologías y prácticas innovadoras en la industria de la construcción. Fomentamos la creatividad y la búsqueda de soluciones eficientes y sostenibles, contribuyendo así al desarrollo y avance del sector.

Seguridad: La seguridad es un valor fundamental en AMACON. Nos preocupamos por la integridad y el bienestar de nuestro equipo de trabajo, así como de todas las personas involucradas en nuestros proyectos. Implementamos estrictas medidas de seguridad en cada etapa, velando por un entorno laboral seguro y saludable.

Responsabilidad social y ambiental: Somos conscientes de nuestro impacto en la sociedad y el medio ambiente, por lo que actuamos de manera responsable y sostenible. Promovemos prácticas que minimicen el impacto ambiental, así como acciones de responsabilidad social que contribuyan al desarrollo de las comunidades en las que operamos.

Valoramos la colaboración y el trabajo en equipo como elementos fundamentales para el éxito de nuestros proyectos. Fomentamos un ambiente de respeto, confianza y cooperación, donde cada miembro del equipo puede aportar su conocimiento y experiencia para lograr resultados óptimos.

Estos principios y valores fundamentales guían nuestras acciones en AMACON y nos ayudan a mantener un enfoque sólido y coherente en nuestro trabajo diario.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO O UNIDAD

El departamento en el que se está desarrollando esta práctica profesional es el encargado del "Control y Seguimiento" dentro del proyecto BRASSAVOLA. Este departamento desempeña un papel fundamental en el control de calidad, asegurando el cumplimiento de las políticas y objetivos establecidos por la empresa en el ámbito de este proyecto de gran inversión en la zona norte del país.

En el caso específico de BRASSAVOLA, el departamento de control y seguimiento se encarga de supervisar y coordinar las diferentes etapas del proyecto. Se llevan a cabo controles exhaustivos de la terracería, incluyendo la verificación de los trabajos de preparación del terreno y la nivelación adecuada. Asimismo, se realiza una rigurosa supervisión de los procedimientos constructivos, garantizando el uso de materiales de alta calidad y el cumplimiento de los estándares establecidos.

Además, el departamento de control y seguimiento genera informes periódicos de avance, estimaciones de costos y pagos correspondientes, asegurando que el proyecto se desarrolle dentro de los plazos previstos y con los recursos asignados correctamente.

En resumen, el departamento de control y seguimiento de BRASSAVOLA, perteneciente a la empresa AMACON S. de R.L, tiene la responsabilidad de supervisar y garantizar la calidad en todas las etapas del proyecto de terracería en la zona norte del país, asegurando el cumplimiento de los objetivos y estándares establecidos.

2.2.1. ORGANIGRAMA

Según la Asociación de Academias de la Lengua Española (ASALE) y la Real Academia Española (RAE, 2021), el organigrama se define como una sinopsis o esquema que muestra la estructura organizativa de una entidad, empresa o tarea. Es una herramienta vital para comprender la funcionalidad y las posiciones de los colaboradores dentro de una empresa. En la Ilustración 3 se muestra el organigrama actual del departamento de control y seguimiento en el proyecto BRASSAVOLA, que se centra en la construcción de una planta termina para la generación de más de 200 kW de energía.

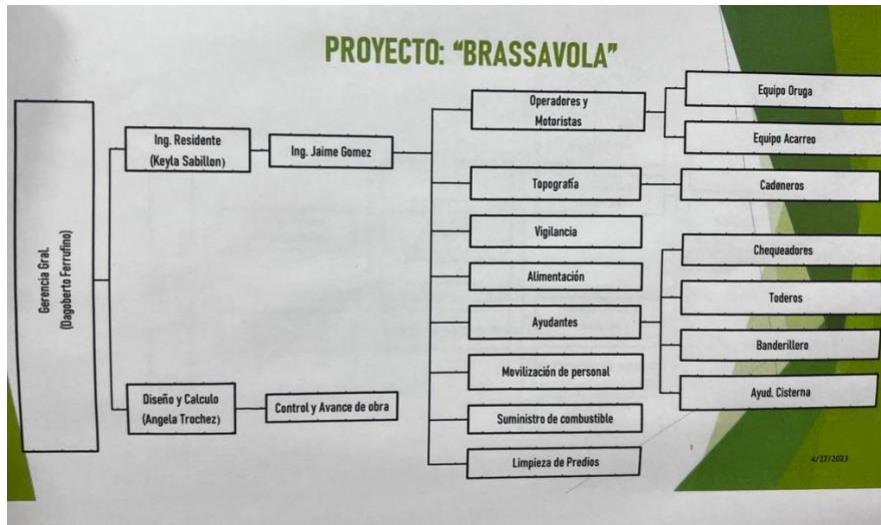


Ilustración 3-Organigrama del departamento de control y seguimiento

Fuente: (AMACON S. de R.L,2023)

2.3. OBJETIVOS

Se presentan los objetivos que se proponen alcanzar en el trayecto de la practica profesional en la empresa "Acarreo y Maquinaria de Construcción S. de R.L", también conocida como AMACON. Se cuenta con un objetivo general que engloba el propósito de la práctica, así como objetivos específicos que establecen los fines necesarios para lograr dicho objetivo general.

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Aplicar los conocimientos técnicos adquiridos en el aula de clase para contribuir con soluciones y participaciones que impulsen el correcto desarrollo del proyecto, garantizando así la calidad y el éxito de este.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Describir diariamente los progresos de la obra, con el fin de documentar los cálculos necesarios para los documentos administrativos de pago.
- 2) Registrar a diario el control de materiales, con el objetivo de conocer los insumos requeridos para las actividades de construcción.

- 3) Evaluar la calidad de los procedimientos ejecutados mediante la supervisión y ensayos de laboratorio siguiendo normas establecidas.
- 4) Realizar la supervisión de los procesos constructivos, garantizando la calidad y seguridad dentro del proyecto.

III. MARCO TEÓRICO

En el próximo capítulo se presenta el marco teórico, que proporciona una estructura para lo descrito en el proyecto, correspondiente al desarrollo. En esta sección del documento, se proporcionará la información necesaria para comprender los registros de obra realizados semanalmente, incluyendo, aspectos generales, especificaciones y otros detalles relevantes.

3.1. ELEMENTOS Y EQUIPOS EMPLEADOS

A continuación se expondrán aquellos elementos y equipos que conforman las diferentes etapas a desarrollar en el proyecto de terracería del proyecto de BRASSAVOLA.

- 3.1.1. **EVALUACIÓN DEL TERRENO:** Se realizará una evaluación detallada del terreno donde se llevará a cabo la terracería. Esto incluirá análisis topográficos, estudios de suelos y otros estudios geotécnicos para comprender las características del terreno y determinar las medidas necesarias para la preparación adecuada.
- 3.1.2. **MAQUINARIA PESADA:** Se utilizará una variedad de equipos de maquinaria pesada para llevar a cabo las diferentes tareas de terracería. Esto puede incluir excavadoras, retroexcavadoras, niveladoras, compactadoras de suelo, camiones volquetes y rodillos de neumáticos, entre otros. Estos equipos son esenciales para la excavación, el movimiento de tierras, la nivelación y la compactación del terreno.

- 3.1.3. **PREPARACIÓN DEL TERRENO:** En esta etapa, se llevarán a cabo actividades como la limpieza del terreno, la remoción de vegetación y la eliminación de obstáculos. También se pueden realizar excavaciones y cortes de terreno según los requisitos del proyecto.
- 3.1.4. **NIVELACIÓN DEL TERRENO:** Se utilizarán equipos especializados, como niveladoras, para nivelar el terreno y asegurar una superficie uniforme y adecuada para la construcción. La nivelación precisa es esencial para garantizar la estabilidad y la correcta distribución de las cargas en el sitio.
- 3.1.5. **COMPACTACIÓN DEL SUELO:** Para garantizar la resistencia y la estabilidad del terreno, se utilizarán compactadoras de suelo para compactar el suelo de manera uniforme y adecuada. Esto ayudará a minimizar la posibilidad de asentamientos y asegurará una base sólida para la construcción.
- 3.1.6. **CONTROL DE CALIDAD:** Durante todo el proceso de terracería, se realizarán controles de calidad para verificar que se cumplan los estándares y las especificaciones requeridas. Esto puede incluir pruebas de densidad del suelo, análisis de la capacidad de carga y seguimiento de los procedimientos de construcción establecidos.
- 3.1.7. **SEGURIDAD Y PROTECCIÓN DEL SITIO:** Se implementarán medidas de seguridad adecuadas en el sitio de terracería para garantizar la seguridad de los trabajadores y la protección de las áreas circundantes. Esto puede incluir el establecimiento de vallas de seguridad, señalización adecuada y el cumplimiento de normas de seguridad laboral.

PRUEBAS DE DENSIDAD

La prueba de densidad de campo del suelo se lleva a cabo en el campo para saber si la compactación especificada se logra o no. Normalmente se adopta el método de reemplazo de arena para este propósito. El método de reemplazo de arena también se conoce como método de cono de arena. El aparato utilizado en esta prueba de densidad de campo consiste en un cilindro de vertido de arena, con el cono de vertido en su base. Hay un obturador entre el cilindro y el cono. El cilindro se calibra primero para determinar la unidad peso de la arena.

Fuente: (Propia)

MOTONIVELADORA

¿Cuáles son los trabajos que realizan las motoniveladoras?

- Sus principales funciones son:
- Nivelar un terreno, moviendo pequeñas cantidades de tierra a poca distancia.
- Cortar y levantar tierra para remplazarla en la misma zona, o cerca, dándole forma, nivelándola y dándole un perfil diferente
- Mezcla y extendido de materiales descargado por camiones y nivelación.
- Mantenimiento y conservación de carreteras y pistas.
- Nivelación de taludes.
- Excavación de cunetas y conservación de las mismas

¿Cuáles son los factores para determinar el rendimiento de las motoniveladoras?

- Área de operación horaria (m²/h o pie²/h)
- Velocidad de operación (km/h o mph)
- Longitud efectiva de la hoja (m o pies)
- Ancho de superposición (m o pies)
- Eficiencia del trabajo

¿Cuáles son las partes de una motoniveladora?

- Motor y transmisiones
- Bastidor: rígido, articulado.
- Ruedas traseras
- Ruedas delanteras
- Equipo de trabajo: barra de tiro, círculo o corona y hoja vertedora.
- Opcionales: escarificador, cuchilla zanjadora, hoja empujadora frontal, tralla niveladora.
- Cabina, frenos.

¿Cuáles son las características de la velocidad para obtener un buen rendimiento?

MARCHA ADELANTE Sus principales características son el control de cambio electrónico, protección de sobre velocidad de motor, una sola palanca permite controlar la velocidad, sentido

de la marcha y freno de estacionamiento, tiene un pedal de marcha lenta, el servicio del freno de estacionamiento interno puede realizarse sin desmontar la transmisión, tiene un conector de diagnóstico para mayor facilidad de localización de averías, montada elásticamente al bastidor.

Fuente: (Propia)

VELOCIDADES RECOMENDADAS:

- Nivelación de caminos provisionales de obra 4-9 Km/h
- Escarificación (p.e. estabilizaciones) 8-18 Km/h
- Formación de cunetas 4-8 Km/h
- Extendido de materiales 4-10 Km/h
- Nivelación y reperfilado 9-40 Km/h
- Limpieza de nieve 8-20 Km/h
- Desplazamientos propios 10-40 Km/h

RODILLOS COMPACTADORES

¿Cuáles son los tipos de trabajo que realiza el rodillo?

LA COMPACTACIÓN:

a. Aumenta la capacidad para soportar cargas: Los vacíos producen debilidad del suelo e incapacidad para soportar cargas pesadas. Estando apretadas todas las partículas, el suelo puede soportar cargas, mayores debido a que las partículas mismas que soportan mejor.

b. Impide el hundimiento del suelo: Si la estructura se construye en el suelo sin afirmar o afirmado con desigualdad, el suelo se hunde dando lugar a que la estructura se deforme produciendo grietas o un derrumbe total.

c. Reduce el escurrimiento del agua: Un suelo compactado reduce la penetración de agua. El agua fluye y el drenaje puede entonces regularse.

d. Reduce el esponjamiento y la contracción del suelo: Si hay vacíos, el agua puede penetrar en el suelo y llenar estos vacíos. El resultado sería el esponjamiento del suelo durante la estación de lluvias y la contracción del mismo durante la estación seca.

e. Impide los daños de las heladas: El agua se expande y aumenta el volumen al congelarse. Esta acción a menudo causa que el pavimento se hinche, y a la vez, las paredes y losas del piso se agrieten. La compactación reduce estas cavidades de agua en el suelo.

Los métodos empleados para la compactación de suelos dependen del tipo de materiales con que se trabaje en cada caso; En la práctica, estas características se reflejan en el equipo disponible para el trabajo, tales como: plataformas vibratorias, rodillos lisos, neumáticos o patas de cabra.

Fuente: (Propia)

A continuación se presentan una clasificación acerca de los rodillos compactadores, detallando sistema, vibratorios, características mecánicas y de compactación.

¿Cuáles son los factores para determinar el rendimiento del rodillo?

Resistencia al rodamiento: Es la fuerza que pone el terreno al giro de las ruedas. El vehículo no se moverá mientras no se venza esta fuerza. Esta resistencia se mide en kilogramos y la fuerza necesaria para vencerla se expresa en kilogramos de tracción. Depende del tipo de suelo.

Resistencia por pendiente: Debido a la fuerza de gravedad que actúa sobre el vehículo, la inclinación del terreno ofrece resistencia al movimiento de la maquina en el ascenso. Esta resistencia se mide también en kilogramos. Al descender una pendiente, la fuerza de gravedad es favorable y se le denomina ayuda en pendiente.

Eficiencia de operación: es el porcentaje de tiempo que la maquina efectivamente trabaja durante las ocho horas que dura la jornada. Este factor lo determina cada empresario o contratista y por lo general es de 5/6 que significa que la maquina trabaja 50 de cada 60 minutos (0.83)

Condición climática: Las horas de trabajo efectivas de un equipo se ven afectadas por la lluvia, viento y condiciones climáticas desfavorables

Efectos de la altura sobre el nivel del mar: Debe tomarse en cuenta que al aumentar la altura sobre el nivel del mar, disminuye la presión atmosférica y baja la potencia de todo motor de aspiración natural. Lógicamente se reduce la fuerza de tracción del vehículo.

¿Cuáles son los tipos y partes del rodillo?

TIPOS DE RODILLO:

- Rodillos compactadores
- Compactador de rellenos sanitarios
- Vibratorio de suelo
- Vibratorios de asfalto
- Neumáticos
- Compactador de asfalto

PARTES DE RODILLO:

- Bastidor
- Tambor Motriz
- Tambor de Inflexión
- Reductor
- Motor Eléctrico
- Transmisión
- Poleas Hidráulicas
- Protección de la Transmisión
- Tolvín de Caída
- Rascador Elástico
- Tambor de Reenvío
- Protección Tambor de Reenvío
- Tensores de Husillo
- Tensor Contrapeso
- Tolva Encauzadora
- Amortiguadores
- Lisos
- Limpiadores
- Rascadores

TRACTORES O BULLDOZER

Los tractores o bulldozers se utilizan normalmente para el movimiento de tierras, tanto para excavaciones, como para nivelación. Se trata de una maquinaria cuyo mantenimiento es muy importante para realizar los trabajos de forma segura y tener una productividad óptima. Como especialistas en la venta de repuestos de maquinaria Case, hoy queremos hacer un repaso por los distintos tipos de bulldozers que hay y para qué se utilizan.(RECANPRI,S.L., 2022)

¿Cuáles son las características de un bulldozer?

La hoja de empuje cuenta con cuchillas de acero para poder romper piedras y demás materiales sólidos presentes en un determinado terreno.

Las topadoras, además de facilitar el movimiento de suelo, también permiten el transporte de material a corta distancia. Si el tractor de la máquina funciona sobre orugas, su perímetro de movimiento es de 100 metros; si el tractor está sobre neumáticos, es de 150 metros.

Las topadoras, ya sea que funcionen a través de orugas o neumáticos, distribuyen el peso de la carga en todo el vehículo, impidiendo que pierda el equilibrio en el terreno en el que circule.

¿Qué usos tiene un bulldozer?

Este tipo de máquina destaca por su versatilidad, por lo que sus usos son muy variados. Algunos de ellos son:

- Roturación de suelos y terrenos.
- Acarreo de rocas y apertura de zanjas.
- Empuje de materiales.
- Nivelación.
- Excavación en línea recta.

Formación de pilas.

Remolque de grandes cargas.

Exploración de yacimientos.

Manipulación de materiales de obras de construcción.

IV. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Este capítulo del informe de práctica profesional trata sobre el desarrollo de las actividades semanales en la empresa AMACON, en particular como parte del proyecto BRASSAVOLA. Estas actividades se describen en detalle, incluido el método de construcción utilizado, los materiales de construcción utilizados, las observaciones realizadas durante la supervisión de las obras y la evaluación de su calidad. Estos parámetros son esenciales para explicar de forma clara y concisa las tareas realizadas en el proyecto. Es importante recalcar que durante la practica se realizaron diversas actividades en diferentes áreas, tanto en el campo, como el seguimiento de la obra, como en el área administrativa, tal como la preparación de estimaciones de costos y la preparación de nóminas, la planeación del día a día, supervisión de control de banco de préstamos etc.

4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO

4.1.1 SEMANA I-DEL LUNES 17 DE ABRIL AL SABADO 22 DE ABRIL

El proyecto de Brassavola, consiste en la construcción de una planta térmica para suplir la falta de energía que presenta la zona norte-oeste de Honduras. La empresa Amacon es la encargada de realizar toda la terracería del proyecto el cual consiste en el descapote de 50 cm de todo el terreno natural dejando por debajo de la cuota 37.10 y rellenar toda el área hasta llevar a niveles como ser 38.55 la más alta y 37.85 la más baja. Las labores de esta primera semana se enfocaron en trabajo de oficina y reconocimiento de la zona de trabajo y de la ubicación de proyecto así como una visita técnica al banco de préstamo.

SUPERVISION DE CAMPO

La primera semana se realizó la visita a las oficinas de AMACON. Se realizó el cálculo de material requerido para la primera etapa del proyecto para el emplantillado de unas bahías sobre las cuales se colocarán generadores de electricidad, dichas terrazas o bahías son de un largo de 61 metros de ancho por 77 metros de largo con una altura requerida superior a los 38.20 metros. Actualmente se encuentra en la cuota 37.60 por lo cual se necesita llegar al NST (nivel superior de terraplenamiento) el cual es de 38.20 para esta primera etapa. Se realiza el acarreo del material

selecto de un banco de préstamo a 7.1km de distancia del proyecto. Se llevo control del acarreo de material del punto A al punto B.

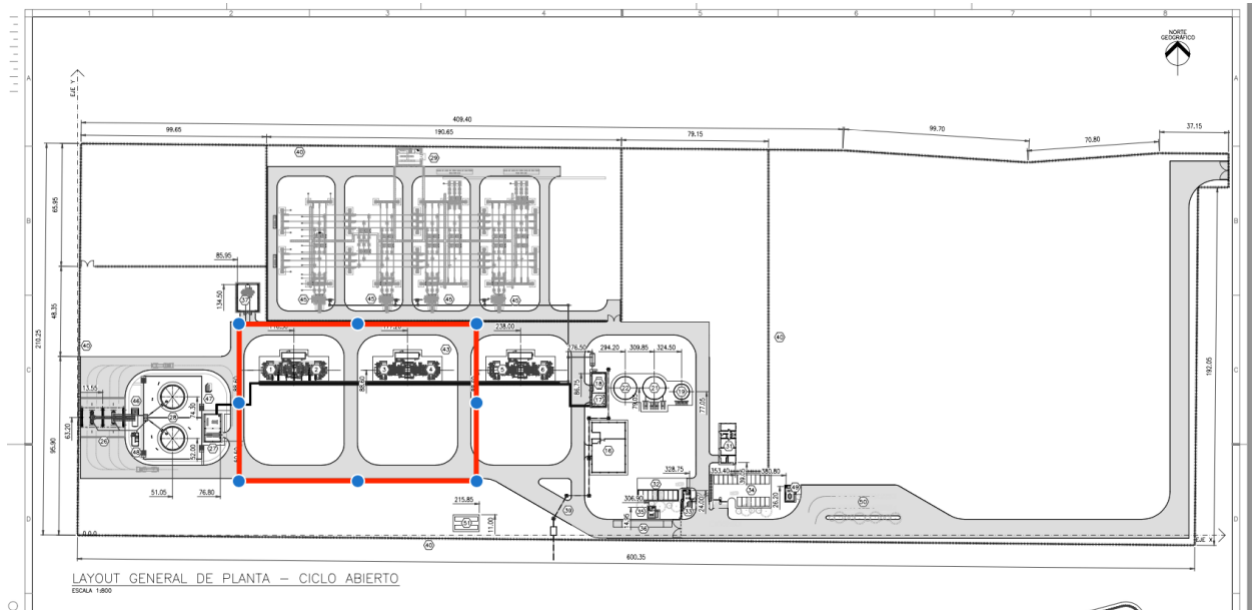


Ilustración 4-Primera etapa de emplentillado

Fuente: (AGREST, 2023)

En la ilustracion 9 se demuestra la zona donde se emplentillo durante toda la semana en la cual se colocaron mas de 650 viajes de material selecto lo que viene siendo aproximadamente 10,000 metros cubicos de material del banco 1 y banco 2. Este proceso se llevo acabo siguiendo este proceso:

Preparación del terreno: Se debe limpiar y nivelar el área donde se construirá el relleno. Es importante eliminar cualquier obstáculo que pueda interferir con el proceso de compactación.

Colocación del material de relleno: Se debe colocar el material de relleno en capas delgadas y uniformes. El material de relleno puede ser, arena, grava, roca triturada u otros materiales similares en este caso fue material selecto de los bancos de préstamo el cual se debe estratificar con el tractor

Compactación: Se debe compactar cada capa de material de relleno para asegurar una base firme y estable. Se utilizan maquinarias pesadas, como compactadoras de rodillos o pata de cabras,

para compactar el material de relleno. Es importante que se compacte uniformemente cada capa para evitar huecos y asentamientos en el futuro.

Verificación de nivelación: Después de cada capa compactada se debe verificar el nivel de la superficie, si es necesario se debe agregar más material para lograr la altura requerida o cortar en el caso de exceder el nivel deseado con el patrol lo cual va sellando el material también y lograr un buen refinamiento.

Los equipos y materiales utilizados para este proceso de terraceria fueron los siguientes:

MATERIALES Y EQUIPOS

Lowboy

Motoniveladora

Vibro compactador

Volqueta

Tractor

Retroexcavadora

Tanques de Agua

Estacion total

Tripode

Bipode

Nivel

Estadia

LABORES ADMINISTRATIVAS

Además, en el ámbito de las actividades de oficina, se llevaron a cabo tareas complementarias a la inspección en el campo como ser:

- Control diario y elaboracion semanal de acarreo de material de bancos de prestamo hacia el proyecto Brassavola
- Contol de Inventario y distribucion del combustible a maquinaria de construccion Proyecto brassavola
- Control de Asistencia diaria y elaboracion de planilla semanal de personal de campo y subcontratistas.

PROBLEMATICAS ENCONTRADAS

En cuanto a problemas que surgieron fue unos desniveles (lomos) en la terraceria lo cual se debe a un mal uso de la motoniveladora, se lo logro corregir chequeando constante mente los niveles y diciendoles esos datos al motorista de la maquinaria.

RECOMENDACIONES

Antes de empezar la construcción de un terraplén, elimina la tierra vegetal y excava el terreno para asegurar la estabilidad del macizo. Si se espera lluvia, es necesario compactar lo antes posible los rellenos de granos finos ya que tienen gran capacidad de retención de agua. Después de la lluvia es aconsejable eliminar la fina capa superficial de barro bajo la que el resto de material no estará afectado con el fin de reanudar el trabajo.



Ilustración 5-Revision de Niveles

Fuente: (Propia)

4.2.1 SEMANA II-DEL LUNES 24 DE ABRIL AL SABADO 28 DE ABRIL

SUPERVISION DE CAMPO

A lo largo de esta semana se hizo el calculo del material restante para la finalizacion de la Dos primeras terrazas que se muestran el la ilustracion 9,de igual manera se calculo el material requerido para la segunda etapa de las terrazas la cual se extiende mas de 5 dias.

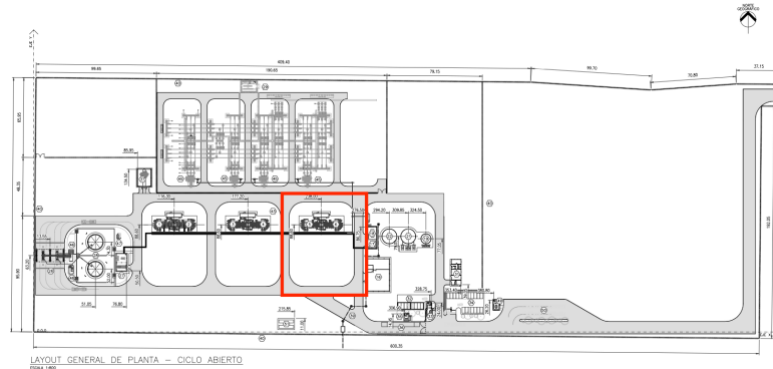


Ilustración 6-Segunda etapa de terraceria

Fuente: (AGREST,2023)

Se realizo reuniones con los ingenieros acargo del proyecto para hacer cambios en la primera etapa y mejorar las siguientes etapas del proyecto.Se hizo una visita tecnica al banco de prestamo 2 con la finalidad se saber cuanto material habia disponible para acarreo y una evaluacion visual del tipo de material.



Ilustración 7-Banco de prestamo 2

Fuente: (Propia)

LABORES ADMINISTRATIVAS

Además, en el ámbito de las actividades de oficina, se llevaron a cabo tareas complementarias a la inspección en el campo como ser:

- Control diario y elaboración semanal de acarreo de material de bancos de prestamo hacia el proyecto Brassavola
- Control de Inventario y distribución del combustible a maquinaria de construcción Proyecto brassavola
- Control de Asistencia diaria y elaboración de planilla semanal de personal de campo y subcontratistas.

RECOMENDACIONES

En los bordes del terraplén debe darse un sobreebanco ya que quedan siempre menos compactados de lo necesario. Si se utiliza el método vibrante, las últimas pasadas deberán realizarse sin vibración para corregir alguna posible irregularidad. El riego debe realizarse de forma que el humedecimiento sea uniforme. Hay que solapar los pases de compactación ya que en el centro de la máquina se consigue una eficacia mayor."



Ilustración 8-Etapa 1,2 y 3 /Proyecto Brassavola

Fuente: (Propia)

4.3.1 SEMANA III-DEL LUNES 1 DE MAYO AL SABADO 6 DE MAYO

SUPERVISION DE CAMPO

Se superviso el afinamiento de las terrazas entregadas.Se realizo el calculo de material requerido para la siguiente etapa del proyecto para el emplantillado de unas bahias sobre las cuales se colocaran generadores de electricidad , dichas terrazas o bahias son de un largo de 61 metros de ancho por 77 metros de largo con una altura requerida superior a los 38.20metros actual mente se encuentra en la cuota 37.60 por lo cual se necesita llegar el NST(nivel superior de terraplenamiento) el cual es de38.20 para esta primera etapa. De igual manera se llevo a cabo el control diario y elaboracion semanal de acarreo de material de bancos de prestamo hacia el proyecto Brassavola dicho proceso es posible gracias a la implementacion de formatos en Microsof excel el cual podemos apreciar en la ilustracion 14.

ACARREO Y MAQUINARIA DE CONSTRUCCION S. de R.L. (AMACON)
CONTROL DE ACARREO DIARIO
"PROYECTO BRASSAVOLA"

Hora Inicio: 7:35 am / para
 Hora final: 4:47 pm / para

L. M. (S) . J . V . S . D
 Fecha: 17 05 2023
 Hco. de prest (1) - (2) / Botadero (1) - (2)

No	Equipo	Valores por hora/ Máquina					Valores Mañana	19 1	Valores tarde/ tarde	4 5	Valores Tarde	TOTAL Valores del día	OBSERVACIONES
		7:00-7:59	8:00-8:59	9:00-9:59	10:00-10:59	11:00-11:59							
1	V- 16					0	1	1	1	1	5	5	Jesse Araya
2	V- 11					0	1	1	1	1	5	5	Dorian y. latorre
3	V- 04					0	1	1	1	1	5	5	Carlos Calix
4	V- 12					0	1	1	1	1	4	4	willmer Mendez
5	V- 02					0	1	1	1	1	4	4	Jose Enrique
6	V- 06					0	1	1	1	1	4	4	Jose Calix
7	V- 12					0	1	1	1	1	5	5	Jose Elope. latorre. latorre
8	V- 14					0	1	1	1	1	4	4	ton barabara
9	V- 02					0	1	1	1	1	4	4	Roger bahillanta Rincón
10	V- 15					0	1	1	1	1	4	4	Andrés Mendez
11	V-					0	1	1	1	1	4	4	Allan Vallejo
12	V-					0							
13	V-												
14	V-												
15	V-												
16	V-												
17	V-												
18	V-												
19	V-												
20	V-												
TOTAL						0	3	14	11	9	43	43	

Jose Andia
 NOMBRE Y APELLIDO REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA
 NOMBRE Y APELLIDO DEL RESIDENTE

Ilustración 9-Formato de control de Acarreo

Fuente: (Amacon,2023)

Se hizo uso de Microsot excel para poder llevar un mejor control de las horas maquina diariamente el cual se presenta en la ilustracion 15. De esta manera se puede saber cuantas horas trabajo un operador en un dia determinado porque luego se digitalizan dichos datos y saber el Horometro actual de la maquinaria sin mayores esfuerzos.

ACARREO Y MAQUINARIA DE CONSTRUCCION S. de R.L. (AMACON)
CONTROL DE HORAS
"PROYECTO BRASSAVOLA"

Hora Inicio: 7:00 am / para
 Hora final: 5:00 am / para

L. M. N. J. S. D
 Fecha: 05 05 23
 Hco. de prest (1) - (2)

EQUIPO EN CORTE							Hco. de prest (1) - (2)		ACTIVIDAD/ OBSERVACIONES
No	NOMBRE	APELLIDO	EQUIPO	INVENTARIO	HOR. INICIAL (D1)	HOR. INICIAL (D2)	TOTAL HORAS	BOLETA	
1	Wawn	Lopez	vibro	CS11	80.3	84.8			trabajo a 2 horas
2	Wawn	Lopez	vibro	CS533E	6732.1	6734.1			
3	Josef	Rosales	Ratoll	140H-03	1553.2	1558.8			
4	Denis	Moradaya	D6R	12-09	7412.5	7416.3			Parada por Reparacion de Manguera
5	Amirker	Burales	D6R	12-10	7412.5	7418.0			Graba de 2.50 y mantenimiento
6									
7									
8									
EQUIPO EN CORTE							Hco. de prest (1) - (2)		ACTIVIDAD/ OBSERVACIONES
No	NOMBRE	APELLIDO	EQUIPO	INVENTARIO	HOR. INICIAL (D1)	HOR. INICIAL (D2)	TOTAL HORAS	BOLETA	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									

Schwa
 NOMBRE Y APELLIDO DEL RESIDENTE/CAPATZ

Ilustración 10-Formato de Horometros

Fuente: (Amacon,2023)

LABORES ADMINISTRATIVAS

Además, en el ámbito de las actividades de oficina, se llevaron a cabo tareas complementarias a la inspección en el campo como ser:

- Control diario y elaboración semanal de acarreo de material de bancos de préstamo hacia el proyecto Brassavola
- Control de Inventario y distribución del combustible a maquinaria de construcción Proyecto brassavola
- Control de Asistencia diaria y elaboración de planilla semanal de personal de campo y subcontratistas.

PROBLEMAS ENCONTRADOS

Debido a las altas temperaturas registradas, fue necesario otorgar más descanso a los operadores para evitar la disminución del rendimiento en el trabajo realizado. La exposición prolongada al calor puede afectar la salud y el desempeño de los trabajadores, por lo que se implementaron pausas adicionales para garantizar su bienestar sin comprometer la productividad.

En relación al proceso de humedecimiento del material de relleno, se identificó que no se estaba llevando a cabo una mezcla suficiente para lograr un relleno completamente homogéneo. Esto puede afectar la compactación y estabilidad del terreno, lo cual es crucial para garantizar la calidad y durabilidad de la obra. Se deben tomar las medidas necesarias para mejorar el proceso de mezclado y asegurar una distribución uniforme de la humedad en el material de relleno.

Además, se han presentado múltiples fallas mecánicas en los equipos utilizados en el proyecto, lo que ha ocasionado la necesidad de detener la producción o reducir la velocidad de trabajo. Estas fallas mecánicas pueden generar retrasos en la entrega final del proyecto, ya que se requiere tiempo adicional para realizar las reparaciones o reemplazos necesarios. Es esencial realizar un mantenimiento adecuado de los equipos y contar con un plan de contingencia para minimizar el impacto de estas fallas en la ejecución del proyecto.

En resumen, las altas temperaturas han requerido una gestión adecuada del descanso de los operadores, se ha identificado la necesidad de mejorar la mezcla del material de relleno para lograr una homogeneidad adecuada y se han presentado fallas mecánicas en los equipos que han provocado retrasos en la entrega del proyecto. Estos aspectos deben abordarse de manera técnica para garantizar la eficiencia y calidad en la ejecución del proyecto

RECOMENDACIONES

- 1.** Capacitación y certificación: Es fundamental que el personal que maneja equipos pesados reciba una formación adecuada y esté certificado para operarlos. Deben estar familiarizados con los procedimientos de seguridad y las mejores prácticas de operación.
- 2.** Conocimiento del equipo: Es esencial que el personal tenga un conocimiento completo de los equipos que manejan, incluyendo sus controles, capacidades y limitaciones. Deben saber cómo realizar inspecciones previas al uso y cómo solucionar problemas básicos.
- 3.** Uso adecuado de equipos de protección personal (EPP): El personal debe usar EPP apropiado, como cascos, gafas de seguridad, protectores auditivos y calzado de seguridad. Esto les ayudará a protegerse de lesiones en caso de accidentes o caídas.
- 4.** Comunicación efectiva: Establecer una comunicación clara y constante entre el operador del equipo y los ayudantes es esencial para mantener un entorno de trabajo seguro. Se deben utilizar señales o radios de comunicación para transmitir instrucciones y alertar sobre posibles peligros.
- 5.** Inspección regular del equipo: Antes de utilizar cualquier equipo pesado, se debe realizar una inspección minuciosa para detectar posibles fallas o problemas. Cualquier irregularidad debe ser reportada y reparada antes de su uso.
- 6.** Carga y descarga segura: Al levantar o transportar materiales con equipos pesados, se deben seguir los procedimientos adecuados de carga y descarga para garantizar la estabilidad y seguridad. Es importante distribuir el peso de manera equilibrada y asegurar correctamente la carga.

7. Mantenimiento adecuado: El personal debe seguir las recomendaciones del fabricante para el mantenimiento regular del equipo. Esto incluye cambios de aceite, revisión de frenos, ajuste de componentes y otras tareas de mantenimiento preventivo.
8. Conciencia del entorno: Tanto los operadores como los ayudantes deben estar constantemente atentos a su entorno. Deben observar y evitar obstáculos, personas u otros equipos que puedan representar un riesgo. También deben tener en cuenta las condiciones del terreno, como pendientes pronunciadas o suelos inestables.
9. Evitar distracciones: Se debe fomentar el hábito de no utilizar teléfonos celulares u otros dispositivos electrónicos mientras se opera o se brinda ayuda en el área de trabajo. La concentración total en la tarea es fundamental para evitar accidentes.
10. Reporte de incidentes y sugerencias de mejora: El personal debe ser alentado a informar cualquier incidente, por menor que sea, y a compartir ideas o sugerencias para mejorar la seguridad y eficiencia en el manejo de equipos pesados.

4.4.1 SEMANA IV-DEL LUNES 8 DE MAYO AL SABADO 13 DE MAYO

SUPERVISION DE CAMPO

En primer lugar, se llevó a cabo el marcaje de la zona sur del proyecto con el objetivo de preparar el terreno para iniciar las labores de terracería. Este marcaje permitió delimitar el área donde se realizarían las excavaciones y nivelaciones necesarias para alcanzar el nivel deseado.

Posteriormente, se procedió a la culminación y entrega de las terrazas 1 y 2 de la subestación. Estas terrazas fueron construidas de acuerdo con los planos y especificaciones correspondientes, asegurando su correcta nivelación y compactación.

Sin embargo, el avance del proyecto se vio afectado por condiciones climáticas adversas, específicamente por problemas de lluvia. Estas precipitaciones dificultaron la continuidad de las actividades programadas, ya que la humedad del suelo y las condiciones resbaladizas dificultaban el trabajo seguro y eficiente en el sitio de construcción.

Como resultado, las tareas posteriores planificadas, como la continuación de la terracería y otros trabajos relacionados, se vieron temporalmente suspendidas hasta que las condiciones climáticas mejoraran y permitieran reanudar las actividades de construcción de manera segura y efectiva

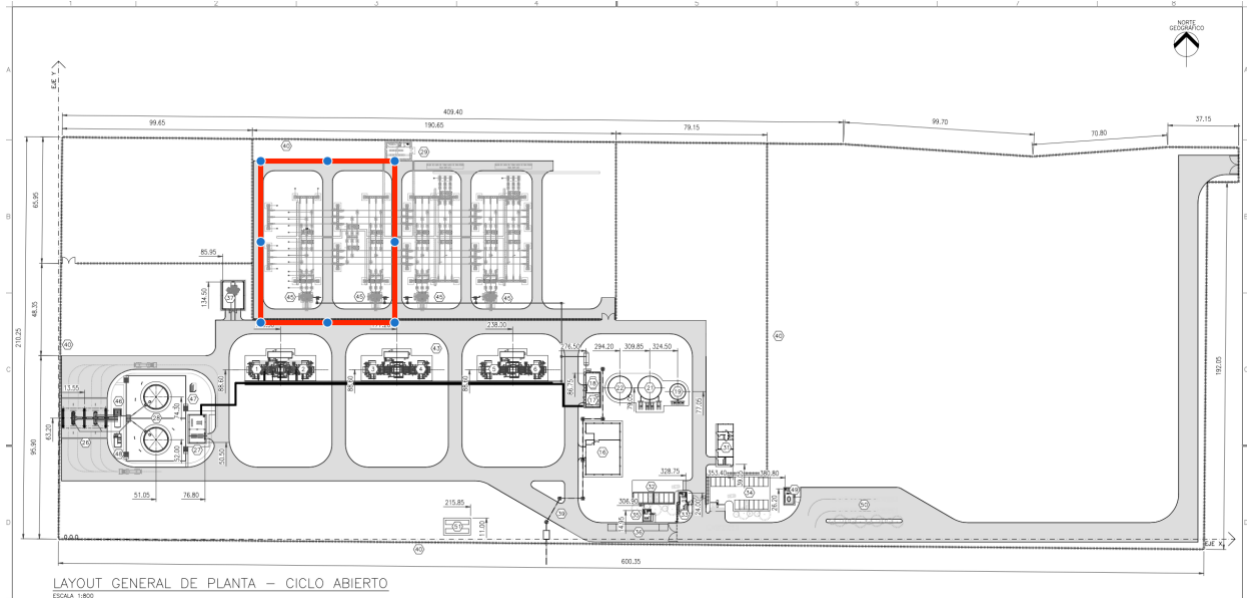


Ilustración 11-Terraza 1&2 de subestacion.

Fuente: (AGREST,2023)

LABORES ADMINISTRATIVAS

Además, en el ámbito de las actividades de oficina, se llevaron a cabo tareas complementarias a la inspección en el campo como ser:

- Control diario y elaboración semanal de acarreo de material de bancos de prestamo hacia el proyecto Brassavola
- Contol de Inventario y distribucion del combustible a maquinaria de construccion Proyecto brassavola
- Control de Asistencia diaria y elaboracion de planilla semanal de personal de campo y subcontratistas.

PROBLEMATICAS ENCONTRADAS

Durante esta semana, adquirí conocimientos sobre la importancia de realizar una adecuada mezcla del material al momento de humedecerlo para lograr una compactación eficiente del

suelo. Aprendí que la escarificación previa es fundamental para romper la estructura compacta del suelo y permitir una mejor distribución del agua. También comprendí que una mezcla homogénea es esencial para una compactación uniforme.

Además, experimenté cómo las lluvias pueden afectar el proceso de compactación al saturar el suelo. Esto dificulta las tareas de compactación y puede comprometer la calidad y estabilidad de la obra. Por tanto, es necesario tomar precauciones adicionales en estas condiciones climáticas.

En resumen, la importancia de una mezcla adecuada y una escarificación previa para lograr una compactación eficiente, y comprendí cómo las lluvias pueden influir en este proceso.



Ilustración 12-Suelo con gran porcentaje de humedad

Fuente: (Propia)

RECOMENDACIONES

Establecer un plan de seguridad adecuado: La seguridad es fundamental en cualquier proyecto de terracería. Es importante establecer un plan de **seguridad** integral que aborde los riesgos específicos asociados con la terracería, como el uso de maquinaria pesada. Antes de iniciar cualquier trabajo de terracería, es esencial llevar a cabo una evaluación geotécnica y topográfica completa del área del proyecto. Para poder transmitir las necesidades del proyecto a los operadores, de igual manera es indispensable dejar compactado el suelo para poder evitar la filtración del agua como se muestra en la ilustración 18.



Ilustración 13-Suelo sin filtración de agua

Fuente: (Propia)

4.5.1 SEMANA V-DEL LUNES 15 DE MAYO AL SABADO 19 DE MAYO

SUPERVISON DE CAMPO

Se realizó la supervisión de la realización de pruebas de densidad del suelo, implica llevar a cabo un seguimiento exhaustivo y riguroso de los procedimientos utilizados para determinar la densidad del suelo en un área específica. Estas pruebas son fundamentales para evaluar la calidad y la capacidad de carga del terreno, así como para garantizar la estabilidad y durabilidad de las estructuras construidas sobre él.

Durante la supervisión de estas pruebas, se debe verificar que se utilicen los equipos y métodos adecuados de acuerdo con las normas y estándares establecidos. Esto implica asegurarse de que se utilicen los dispositivos de medición de densidad correctos, como el método del cono de arena o el método del cilindro de compactación. Además, se debe confirmar que se sigan los procedimientos de preparación del suelo, como la remoción de materiales inadecuados y la compactación adecuada, antes de realizar la prueba.

Es importante también verificar que se tomen las muestras de suelo de manera representativa y se lleven a cabo las mediciones en múltiples puntos dentro del área de interés. Esto garantiza la obtención de resultados precisos y confiables sobre la densidad del suelo en diferentes ubicaciones.

Durante la supervisión, se deben registrar y analizar los datos obtenidos, asegurándose de que estén dentro de los rangos aceptables establecidos para el proyecto. En caso de que los resultados muestren valores fuera de los límites establecidos, se deben tomar las medidas correctivas necesarias, como la revisión de los procedimientos de compactación o la realización de pruebas adicionales para una mayor evaluación.



Ilustración 14-Prueba de densidad

Fuente: (Propia)

GEOTEC
S. DE R. L.
INGENIEROS CONSULTORES

PRUEBA DE DENSIDAD EN EL SITIO
PARA CONTROL DE COMPACTACIÓN

Proyecto: BRASSAVOLA Cliente: AMACON
Orden de Trabajo: 387

Fecha	No. de Prueba	Estación	Localización	Posición de la Capa	Espesor Capa (cm)	Características del Material		Res. Obtenidos		% de Compactación Obtenido	% de Compactación Requerido
						D.M.	H.O.	Densidad Seca (g/cc)	Humedad (%)		
11-may-23	1		Sub Estacion Terreno 1 N. 1704048.278 E. 302715.684	Última	80.8	21.8	88.8	19.2	98	95	
11-may-23	2		Sub Estacion Terreno 2 N. 1704062.091 E. 302782.446	Última	80.8	21.8	89.2	19.3	98	95	
11-may-23	3		Empedrado de 3 A.S. Terreno N. 1703815.521 E. 302688.879	1ra	80.8	21.8	90.4	19.6	100	95	
11-may-23	4		Area de Tanque N. 1704048.889 E. 302870.943	3da	80.8	21.8	91.0	17.6	100	95	

Observaciones: _____ Fecha de entrega: viernes, 12 de mayo de 2023

Norma: ASTM D1556

Roberto E. Johnson B.
Ing. Roberto Johnson
Jefe del Departamento de Geotecnia
CARRERAS, Av. Amador 400-9100001

Vidal Muñoz
Jefe de Laboratorio

Ilustración 15 Pruebas de densidad realizadas por Geotec

Fuente : (GEOTEC,2023)

Se superviso las pruebas de carga con volquetas, realizadas en zonas estrategicas para conocer el estado actual del suelo en el cual se procede a reliazar el paso de una volqueta por el suelo y en las zonas que quede marcadas las llantas se debe hacer una correccion debido a que eso implica que el suelo tiene bolsas de agua o no esta bien compactado.



Ilustración 16-Pruebas de Carga con volqueta de 30 ton.

Fuente : (Propia)

LABORES ADMINISTRATIVAS

Además, en el ámbito de las actividades de oficina, se llevaron a cabo tareas complementarias a la inspección en el campo como ser:

- Control diario y elaboración semanal de acarreo de material de bancos de préstamo hacia el proyecto Brassavola
- Control de Inventario y distribución del combustible a maquinaria de construcción Proyecto brassavola
- Control de Asistencia diaria y elaboración de planilla semanal de personal de campo y subcontratistas.

PROBLEMAS ENCONTRADOS

Durante la observación y supervisión en el proyecto, se identificó un problema relacionado con el comportamiento de los motoristas de volquetas. Se observó que algunos de ellos no respetan las zonas estipuladas para la conducción y circulan a altas velocidades, lo cual representa un grave riesgo de accidente.

Es importante destacar que estas zonas de circulación cuentan con un alto flujo de tráfico, tanto de vehículos de la obra como de colaboradores que se encuentran realizando sus labores diarias en el proyecto. Esta situación crea un escenario propicio para posibles colisiones y accidentes.

La falta de respeto a las normas y zonas designadas para la circulación puede tener consecuencias graves, tanto para la integridad física de los trabajadores y colaboradores como para la continuidad del proyecto en general. Un accidente ocasionado por el exceso de velocidad de las volquetas podría resultar en lesiones graves e incluso en pérdidas humanas.

4.6.1 SEMANA VI-DEL LUNES 22 DE MAYO AL SABADO 27 DE MAYO

SUPERVISON DE CAMPO

Durante esta etapa del proyecto, se llevó a cabo el emplantillado y la finalización de la carretera de acceso. Además, se recolectaron muestras de suelo con el fin de enviarlas a Tegucigalpa para realizar pruebas y determinar la presencia de cal en el suelo. Para evaluar la densidad de las áreas que estaban por terminarse, se implementó un densímetro nuclear, que se utilizó para realizar pruebas de densidad.



Ilustración 17-Obtención de muestras de suelo

Fuente: (Propia)

El emplantillado se refiere al proceso de nivelar y compactar el suelo para crear una superficie adecuada para la construcción de la carretera. Se realizaron las actividades correspondientes, como la remoción de materiales inadecuados, la compactación y la nivelación del terreno.



Ilustración 18-Carretera principal para el acceso al proyecto

Fuente: (Propia)

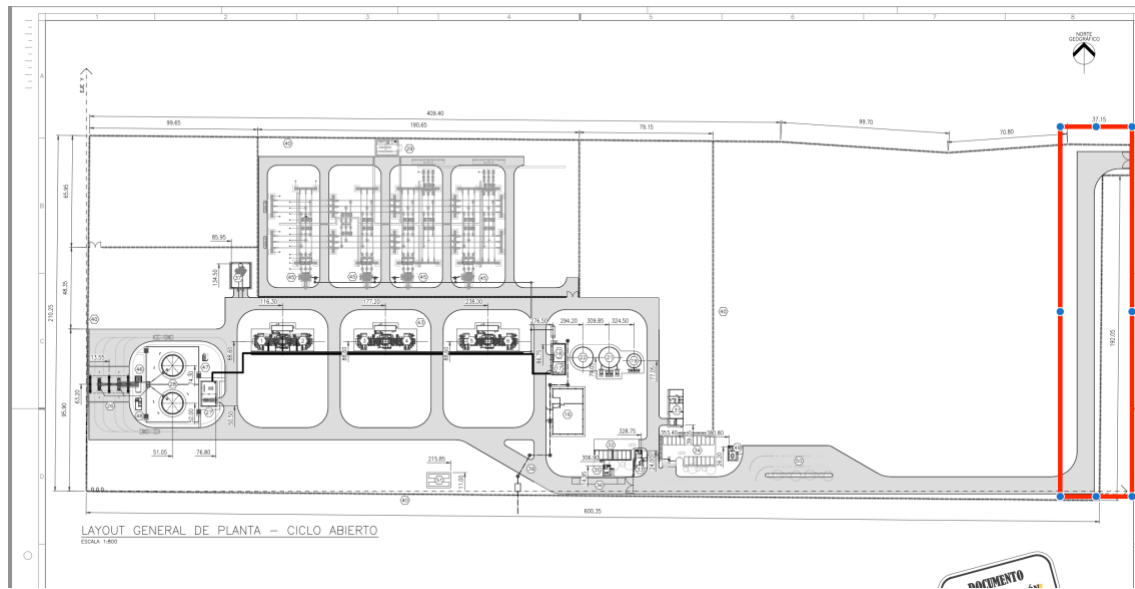


Ilustración 19-Carretera Principal al proyecto

Fuente: (AGREST,2023)

Asimismo, se tomaron muestras de suelo en diferentes puntos del área de interés. Estas muestras se enviaron a Tegucigalpa para realizar pruebas que determinen la presencia de cal en el suelo. La detección de cal es relevante, ya que puede afectar las propiedades del suelo y la calidad de la construcción.

Además, se implementó un densímetro nuclear, que es un equipo utilizado para medir la densidad del suelo y evaluar su compactación. Se realizaron pruebas utilizando el densímetro en las áreas que estaban próximas a finalizarse. Esto permitió obtener información precisa sobre la densidad del suelo y garantizar una adecuada compactación en esas áreas.



Ilustración 20-Densímetro nuclear

Fuente: (Propia)

En resumen, durante esta etapa del proyecto se realizó el emplantillado y finalización de la carretera de acceso. Se recolectaron muestras de suelo para determinar la presencia de cal y se implementó un densímetro nuclear para evaluar la densidad del suelo en las áreas cercanas a su finalización. Estas acciones contribuyeron a garantizar la calidad y estabilidad de la construcción.

LABORES ADMINISTRATIVAS

Además, en el ámbito de las actividades de oficina, se llevaron a cabo tareas complementarias a la inspección en el campo como ser:

- Control diario y elaboración semanal de acarreo de material de bancos de préstamo hacia el proyecto Brassavola
- Control de Inventario y distribución del combustible a maquinaria de construcción Proyecto brassavola
- Control de Asistencia diaria y elaboración de planilla semanal de personal de campo y subcontratistas.

PROBLEMAS ENCONTRADOS

Durante el proceso de préstamo de material selecto en el banco de préstamo, se identificó la presencia de cal debido a que este banco de préstamo es grande y es utilizado para diversos proyectos. Dado que en este proyecto se entierran materiales que no son tolerantes a la presencia de cal, fue necesario realizar un análisis y pruebas exhaustivas para determinar la composición exacta de esa beta de material.

Se procedió a tomar las muestras necesarias del material en cuestión y se enviaron a un laboratorio especializado para llevar a cabo los ensayos y pruebas correspondientes. El objetivo principal era verificar la presencia o ausencia de cal en esa beta específica.

Los resultados de los análisis y pruebas revelaron que esa beta de material no contenía cal. Esta información es crucial para garantizar la calidad y estabilidad de la obra, ya que la presencia de cal en los materiales utilizados para la construcción puede comprometer su resistencia y durabilidad.

Gracias a la detección temprana de la presencia de cal y la realización de los análisis pertinentes, se evitó utilizar un material inadecuado en el proyecto. Esto habría podido tener consecuencias negativas en la calidad de la obra y su rendimiento a largo plazo.

4.7.1 SEMANA VI-DEL LUNES 29 DE MAYO AL SABADO 3 DE JUNIO

SUPERVICION DE CAMPO

Durante el transcurso de esta semana de trabajo, se llevó a cabo el levantamiento topográfico completo de todo el proyecto con el objetivo de obtener información precisa y detallada del terreno. Este levantamiento fue fundamental para realizar los cálculos correspondientes y determinar el avance de las obras en cada área.

El levantamiento topográfico consistió en la medición y registro de puntos de referencia en el terreno, utilizando equipos especializados como estaciones totales y GPS. Se establecieron puntos de control estratégicos en diferentes partes del proyecto, permitiendo una cobertura completa de la zona de trabajo.

Una vez completado el levantamiento, se procedió a realizar la verificación de los niveles de todas las áreas que ya habían sido terminadas. Este proceso implicó la comparación de los datos topográficos obtenidos con los niveles de diseño establecidos para cada área específica. De esta manera, se pudo determinar si los niveles estaban dentro de los parámetros esperados y si se había logrado la adecuada nivelación y acabado en dichas áreas.

La verificación de los niveles es esencial para garantizar la calidad y precisión de la obra. Permite detectar posibles desviaciones o irregularidades que puedan afectar la funcionalidad y estabilidad de las estructuras construidas. En caso de encontrar alguna discrepancia, se tomarán las medidas necesarias para corregir y ajustar los niveles correspondientes.



Ilustración 21-Nivel Topografico

Fuente: (Propia)



Ilustración 22-Real Time Kinematics "RTK"

Fuente: (Propia)

LABORES ADMINISTRATIVAS

Además, en el ámbito de las actividades de oficina, se llevaron a cabo tareas complementarias a la inspección en el campo como ser:

- Control diario y elaboración semanal de acarreo de material de bancos de préstamo hacia el proyecto Brassavola
- Control de Inventario y distribución del combustible a maquinaria de construcción Proyecto brassavola
- Control de Asistencia diaria y elaboración de planilla semanal de personal de campo y subcontratistas.

PROBLEMAS ENCONTRADAS

nos encontramos con condiciones climáticas desfavorables, ya que el día estuvo nublado y no fue posible utilizar con precisión el sistema de posicionamiento en tiempo real (RTK) para el levantamiento topográfico. Ante esta situación, se decidió optar por el uso de la estación total Trimble como alternativa.

El RTK es un método de posicionamiento que utiliza señales de satélite para obtener coordenadas de alta precisión en tiempo real. Sin embargo, las condiciones nubladas pueden interferir con la calidad de la señal y afectar la precisión de los datos obtenidos. Con el objetivo de garantizar la exactitud en el levantamiento topográfico, se tomó la decisión de utilizar la estación total Trimble.

La estación total Trimble es un equipo de medición óptica que permite obtener mediciones precisas de ángulos y distancias en el terreno. Su funcionamiento se basa en la emisión de un rayo láser que se refleja en un prisma colocado en el punto a medir, permitiendo calcular con precisión las coordenadas de dicho punto.

Si bien el uso de la estación total Trimble implica un proceso más manual y requiere una mayor cantidad de puntos de referencia, nos brinda la ventaja de poder obtener mediciones precisas sin depender de las condiciones atmosféricas. Esto nos permite continuar con el levantamiento topográfico y realizar los cálculos correspondientes para evaluar el avance de las obras en el proyecto.

4.8.1 SEMANA VIII-DEL LUNES 5 DE JUNIO AL SABADO 10 DE JUNIO

SUPERVICION DE CAMPO

Durante esta etapa del proyecto, se llevó a cabo el cálculo de la cantidad de material a remover en una zona que aún no había sido sometida a un proceso de descapote. Mediante los cálculos correspondientes, se determinó que la cantidad de material a remover superaba los 4200 metros cúbicos. La excavadora fue empleada para realizar la remoción del material, utilizando su potente brazo y cucharón para extraer la capa superficial del suelo de manera eficiente. Posteriormente, el material removido se transportó utilizando el dúmper, un vehículo especialmente diseñado para el transporte de cargas pesadas(Dumper).

Este proceso de descapote se llevó a cabo siguiendo los procedimientos y medidas de seguridad correspondientes, garantizando la integridad del personal y la correcta ejecución de las tareas. Además, se tuvo en cuenta la disposición adecuada del material removido, ya sea su reubicación en otras zonas del proyecto o su disposición final según las regulaciones y normativas ambientales.



Ilustración 23-Descapote de area verde

Fuente: (Propia)

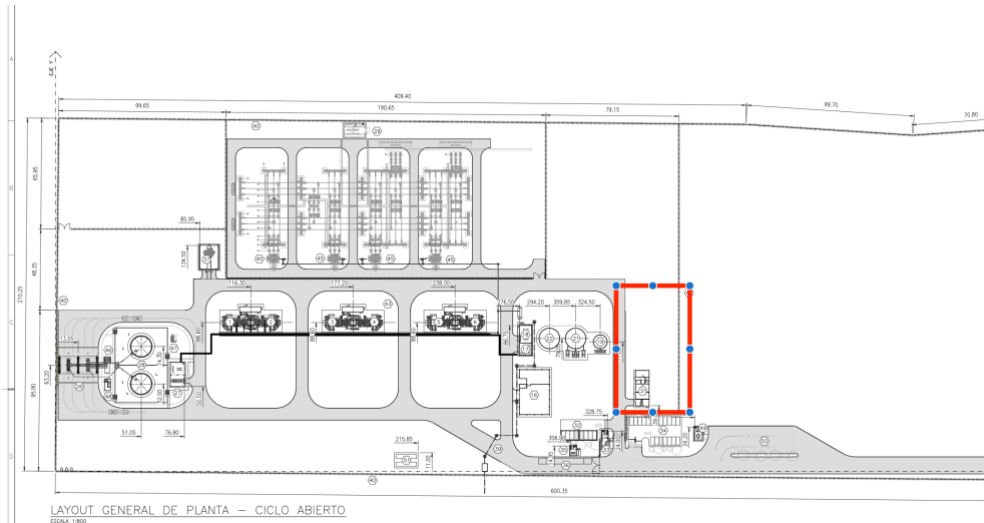


Ilustración 24-Area en la que se realizo el descapote

Fuente: (AGREST,2023)

LABORES ADMINISTRATIVAS

Además, en el ámbito de las actividades de oficina, se llevaron a cabo tareas complementarias a la inspección en el campo como ser:

- Control diario y elaboracion semanal de acarreo de material de bancos de prestamo hacia el proyecto Brassavola
- Contol de Inventario y distribucion del combustible a maquinaria de construccion Proyecto brassavola
- Control de Asistencia diaria y elaboracion de planilla semanal de personal de campo y subcontratistas.

4.9.1 SEMANA IX-DEL LUNES 12 DE JUNIO AL SABADO 17 DE JUNIO

SUPERVISION DE CAMPO

Durante la supervisión del proyecto Brassavola, se llevó a cabo la inspección de la red de puesta a tierra, la cual está compuesta por un extenso tendido de cable de cobre que abarca más de 12 kilómetros de longitud. Esta red consiste en enterrar un alambre de cobre a una profundidad de 60 cm en una cuadrícula de 12x12 metros. Para llevar a cabo esta tarea, se utilizaron dos

retroexcavadoras con un rendimiento variable de aproximadamente 250 metros lineales por día. En esta primera etapa, se planifica realizar la excavación para cubrir una extensión de 4 kilómetros de la red. El sistema de puesta a tierra es una parte básica de cualquier instalación eléctrica, y tiene como objetivo: - Limitar la tensión que presentan las masas metálicas respecto a tierra. - Asegurar actuación de las protecciones. - Eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en el material eléctrico utilizado. (S.L.U, 2016)

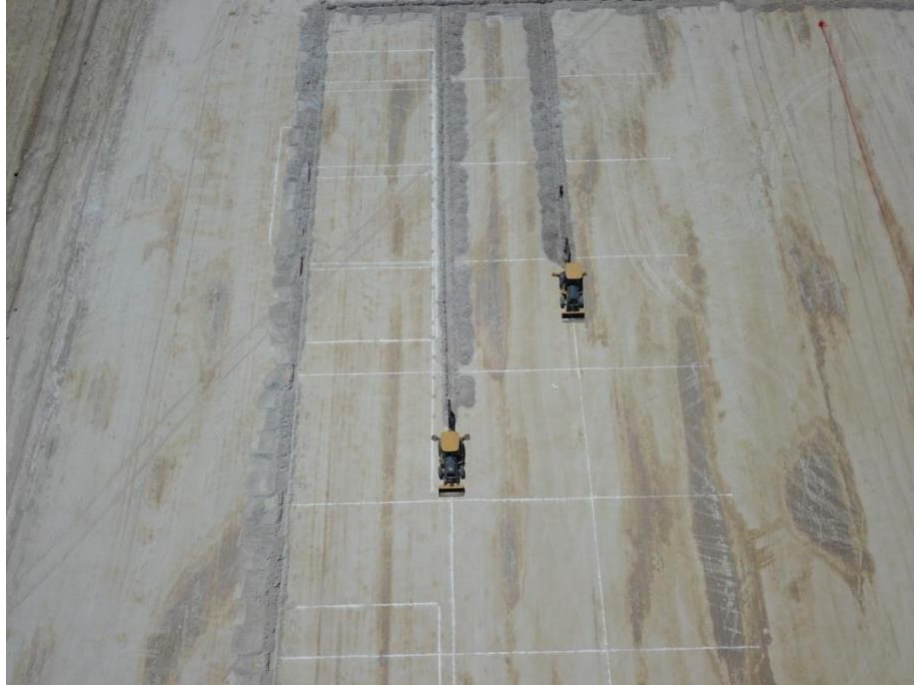


Ilustración 25-Excavacion Red de tierra

Fuente : (Amacon,2023)

De igual manera de superviso lo que es la uniones de los cables de cobre mediante una soldaduras exotermicas que es un proceso químico que permite la unión molecular de metales de manera perdurable. Se aplica para uniones metálicas y su uso está muy extendido en sectores como el ferroviario y como el sector eléctrico, en las conexiones de puesta a tierra (Smartearthing, 2018)



Ilustración 26-Soldaduras Exotermicas

Fuente : (Propia)

LABORES ADMINISTRATIVAS

Además, en el ámbito de las actividades de oficina, se llevaron a cabo tareas complementarias a la inspección en el campo como ser:

- Control diario y elaboracion semanal de acarreo de material de bancos de prestamo hacia el proyecto Brassavola
- Contol de Inventario y distribucion del combustible a maquinaria de construccion Proyecto brassavola
- Control de Asistencia diaria y elaboracion de planilla semanal de personal de campo y subcontratistas.
- Medicion de Rendimiento de excavacion de red de tierra

PROBLEMATICAS ENCONTRADAS

Durante el desarrollo del proyecto, nos encontramos con condiciones climáticas desfavorables que ocasionaron retrasos en las excavaciones. Además, debido a las intensas lluvias, se produjo acumulación de agua en las excavaciones previamente realizadas. Estas condiciones adversas

dificultaron el avance del trabajo y requirieron medidas adicionales para drenar el agua y continuar con las tareas.

Asimismo, enfrentamos problemas al realizar las soldaduras exotérmicas debido a la falta de equipo de protección adecuado. Esto resultó en daños a quienes estaban a cargo de realizar las soldaduras. Es importante destacar la importancia de contar con el equipo de seguridad adecuado para garantizar la integridad de los trabajadores y prevenir accidentes.

Además, se presentaron dificultades en el banco de préstamo dos debido a problemas en la carretera, lo que ocasionó un lento acarreo del material necesario. Esta situación generó acumulación de material en el área, afectando el flujo de trabajo y requiriendo una planificación adicional para asegurar un suministro adecuado y oportuno del material requerido.

A pesar de estos contratiempos, se tomaron medidas para mitigar los problemas y se implementaron soluciones alternativas para avanzar en el proyecto.



Ilustración 27-Banco de Préstamo 2

Fuente : (Propia)

4.10.1 SEMANA X-DEL LUNES 19 DE JUNIO AL SABADO 23 DE JUNIO

SUPERVICION DE CAMPO

Durante esta semana, se llevó a cabo la supervisión del armado de hierro de los pilotes que soportarán las losas de cimentaciones. Se logró un avance significativo, introduciendo un promedio de 6 pilotes por día. Es importante destacar que la empresa Rodio Swiss Boarding, reconocida como líder regional en cimentaciones especiales y tecnología de subsuelos, es la responsable de realizar el mejoramiento del suelo en el proyecto de Brassavola. Su experiencia y conocimientos en este campo garantizan la calidad y eficiencia de las tareas relacionadas con la cimentación del proyecto.

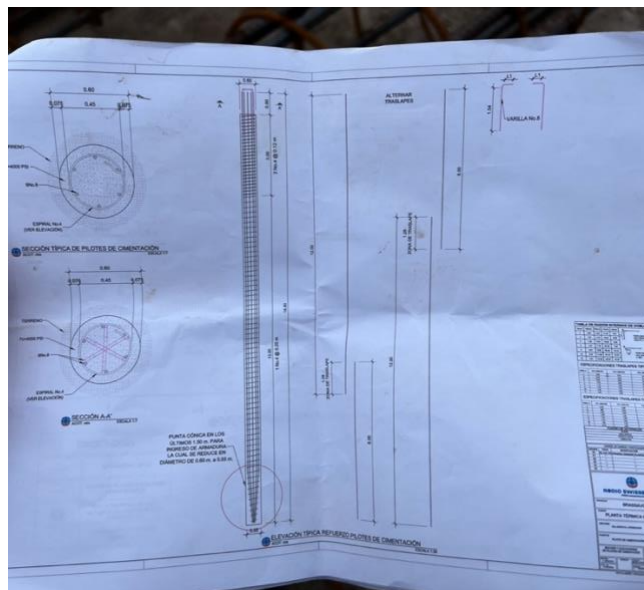


Ilustración 28-Detalle de Armado

Fuente : (RODIO,2023)

El proceso constructivo es muy sencillo el cual simplemente se coloca la maquina perforadora que va rotando y extrayendo el material a su vez una retroexcavadora retira el material acumulado una vez se llega a la profundidad deseada que en este caso era de 16 metros se empieza a sacar el tornillo el cual a su vez va vertiendo concreto y una vez sale todo el tortillo con ayuda de una

grua y un rotomartillo se empieza a meter todo el armado de hierro dejando por fuera nada mas 80cm.

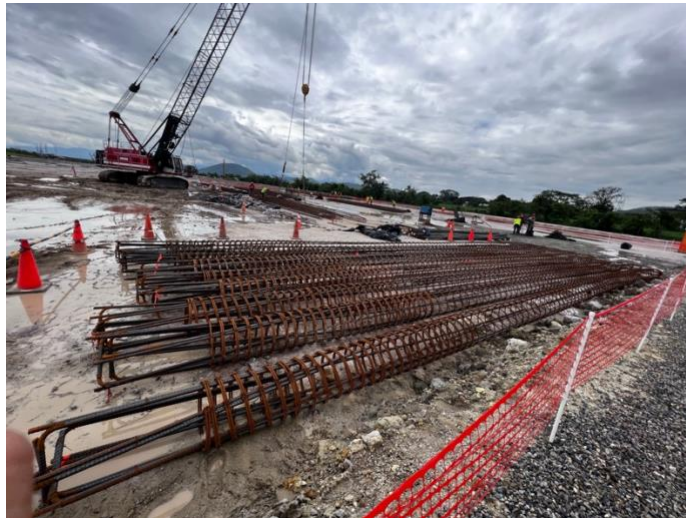


Ilustración 29-Armado de Pilotes

Fuente : (Propia)



Ilustración 30-Excavacion para pilotes

Fuente : (Propia)

LABORES ADMINISTRATIVAS

Además, en el ámbito de las actividades de oficina, se llevaron a cabo tareas complementarias a la inspección en el campo como ser:

- Control diario y elaboración semanal de acarreo de material de bancos de préstamo hacia el proyecto Brassavola
- Control de Inventario y distribución del combustible a maquinaria de construcción Proyecto brassavola
- Control de Asistencia diaria y elaboración de planilla semanal de personal de campo y subcontratistas.

PROBLEMAS ENCONTRADAS

Durante esta semana, se presentó un inconveniente con la máquina perforadora de los agujeros para los pilotes, lo que ocasionó retrasos en el proceso de construcción. Además, como resultado de estos problemas técnicos, se perdieron tres mixer de concreto que ya se encontraban en el proyecto. Ante esta situación, se debió realizar cambios en la logística de los pedidos de concreto para asegurar un suministro adecuado y oportuno.

Adicionalmente, al llevar a cabo las excavaciones y verter el concreto, se descubrió la presencia de un acuífero o cavidad subterránea, lo cual generó un desafío adicional en la construcción. Esta situación provocó que el concreto vertido en dicho agujero, así como el armado correspondiente, quedaran a una profundidad mayor y, por lo tanto, se perdieran.

Ante estos contratiempos, se implementaron medidas correctivas y se realizó una evaluación técnica más exhaustiva para evitar problemas similares en el futuro. Es fundamental contar con maquinaria adecuada y realizar un análisis geotécnico preciso para garantizar la correcta ejecución de las tareas de construcción y minimizar posibles imprevistos.



Ilustración 31-Colocacion de Armado de pilotes

Fuente : (Propia)

4.11.1 SEMANA XI-DEL LUNES 26 DE JUNIO AL SABADO 1 DE JULIO

SUPERVISION DE CAMPO

Durante esta semana, se dio inicio a la construcción de las oficinas administrativas del proyecto Brassavola. Para ello, se llevó a cabo la preparación del suelo mediante la nivelación y compactación adecuada. Con el objetivo de brindar una base sólida, se colocó una capa de grava con un espesor de 30 cm, la cual fue compactada de manera eficiente.

Posteriormente, se instaló una malla electro-soldada sobre la capa de grava. Esta malla tiene la función de reforzar la estructura de la losa de concreto, brindando mayor resistencia y durabilidad. Es importante destacar que se realizó una correcta colocación y aseguramiento de la malla para garantizar su efectividad en la estructura.

Finalmente, se procedió a verter una losa de concreto con un espesor de 25 cm sobre la malla electro-soldada. Este proceso se llevó a cabo siguiendo estrictamente los estándares de calidad y las especificaciones de diseño, con el fin de obtener una losa resistente y estable.

La construcción de las oficinas administrativas requiere de una base sólida y resistente, por lo que el adecuado proceso de preparación del suelo, la colocación de la malla y la fundición de la losa de concreto son aspectos fundamentales para asegurar la integridad estructural del edificio. Se continúa avanzando en la construcción con el compromiso de cumplir con los estándares de calidad y los plazos establecidos.



Ilustración 32-Fundición de losa de Oficinas

Fuente : (Propia)



Ilustración 33-Finalizacion de losa de oficinas

Fuente : (Propia)

LABORES ADMINISTRATIVAS

Además, en el ámbito de las actividades de oficina, se llevaron a cabo tareas complementarias a la inspección en el campo como ser:

- Control diario y elaboracion semanal de acarreo de material de bancos de prestamo hacia el proyecto Brassavola
- Contol de Inventario y distribucion del combustible a maquinaria de construccion Proyecto brassavola
- Control de Asistencia diaria y elaboracion de planilla semanal de personal de campo y subcontratistas.
- Capacitacion de personal nuevo para labores administrativas en el proyecto Brassavola.

PROBLEMATICAS ENCONTRADAS

En esta etapa final del proyecto, se presentaron desafíos técnicos y mecánicos que impactaron en su desarrollo. Uno de los contratiempos ocurrió cuando el tren de rodamiento de un tractor D6T sufrió un fallo y se reventó, lo que provocó retrasos significativos en el proyecto. Para solucionar esta situación, fue necesario movilizar otro tractor proveniente de otro proyecto, lo cual generó una reorganización logística y un ajuste en la planificación.

Además, se registró un incidente con un camión de entregas en el proyecto, el cual se volcó sin ocasionar lesiones a ninguna persona, pero sí causando daños materiales. Ante este suceso, se realizaron las acciones correspondientes para atender la situación y recuperar la normalidad en el proyecto.



Ilustración 34-Tren de rodamiento roto

Fuente : (Propia)



Ilustración 35-Accidentes imprevistos

Fuente : (Propia)

Es importante resaltar que, en este tipo de proyectos, la maquinaria y los vehículos desempeñan un papel crucial. Sin embargo, debido a la naturaleza de las operaciones y las condiciones del terreno, es posible enfrentar eventos imprevistos como los mencionados. Por ello, es fundamental contar con un plan de contingencia y una gestión adecuada de los recursos, a fin de minimizar los impactos y mantener la continuidad del proyecto.

V. CONCLUSIONES

- 1) El seguimiento diario de los avances de la obra y el cálculo adecuado de los documentos administrativos de pago son fundamentales para el control financiero y la transparencia en el proyecto. Esto permite tener un registro detallado de los avances y respaldar los pagos correspondientes.
- 2) El registro diario del control de materiales es esencial para asegurar un suministro adecuado y oportuno de los insumos necesarios para las actividades de construcción. Esto contribuye a evitar retrasos y optimizar la gestión de los recursos.
- 3) La evaluación de la calidad de los procedimientos ejecutados a través de la supervisión y ensayos de laboratorio, siguiendo las normas establecidas, garantiza la conformidad con los estándares de calidad. Esto permite corregir cualquier desviación o defecto en la ejecución de las actividades y asegurar la calidad final del proyecto.
- 4) La supervisión de los procesos constructivos es crucial para garantizar la calidad y la seguridad en el proyecto. Esto implica estar atentos a los procedimientos, identificar posibles riesgos y tomar medidas preventivas para salvaguardar la integridad de los trabajadores y la estructura en construcción.

VI. RECOMENDACIONES

- 1) Se recomienda establecer un riguroso plan de gestión de proyectos: Es fundamental contar con un plan detallado que incluya la secuencia de actividades, los recursos necesarios, los plazos y los objetivos específicos. Esto ayudará a organizar y coordinar eficientemente las tareas relacionadas con la terracería, minimizando los riesgos y optimizando los resultados.
- 2) Se recomienda implementar medidas de seguridad: La seguridad es una prioridad en cualquier proyecto de construcción. Establecer y hacer cumplir rigurosas normas de seguridad y proporcionar el equipo de protección personal adecuado es esencial para proteger la integridad física del personal y prevenir accidentes.
- 3) Capacitar y mantener al personal actualizado: El personal encargado de realizar la terracería debe recibir capacitación continua sobre las mejores prácticas, el uso adecuado de la maquinaria y las técnicas de construcción.
- 4) Invertir en maquinaria y equipos de calidad: Para realizar trabajos de terracería de manera efectiva, es esencial contar con maquinaria y equipos adecuados y en buen estado. Realizar inversiones en equipos de calidad ayudará a mejorar la productividad,

VII. BIBLIOGRAFIA

Amacon Honduras. (s.f.). ¿Quiénes somos? <https://www.amaconhonduras.com/quienes-somos>

Monografías.com. (s.f.). Bulldozer: tipos de bulldozer y tractores. <https://www.monografias.com/document/P3LX5JYMY>

Recambios de Maquinaria OP. (s.f.). Tipos de bulldozer y tractores.

Rodio Swiss Boarding. (s.f.). Honduras - Rodio Swiss Boarding. <https://www.rodiosbo.com/offer-category/honduras-es/>

Toposervis. (s.f.). Conoce el receptor RTK y sus funciones. <https://toposervis.com/conoce-el-receptor-rtk-y-sus-funciones/>

Trimble. (s.f.). Geospatial. <https://es-la.geospatial.trimble.com>

AT3W. (s.f.). Mejoras e innovación en el procedimiento de soldadura exotérmica. <https://at3w.com/blog/mejoras-e-innovacion-en-el-procedimiento-de-soldadura-exotermica/#>

VIII. ANEXOS



Ilustración 36-Soldadura Exotermica



Ilustración 37-Slump test



Ilustración 38-Corte & Acarreo corto



Ilustración 39-Saturacion del proyecto por lluvia



Ilustración 40-Fundicion de oficinas admin.



Ilustración 41-Pruebas in situ