



**DESCRIPCIÓN DEL ENFOQUE, LA METODOLOGÍA Y EL PLAN DE ACTIVIDADES PARA LA
EJECUCIÓN DEL TRABAJO**

1. Descripción del Enfoque, Metodología y el Plan de Actividades para la Ejecución del Trabajo

a) Descripción general del proyecto:

En el presente documento se desarrollará la metodología de trabajo y el plan de actividades que se llevarán a cabo en el proceso: **“CONSTRUCCION DE UN MURO LATERAL EN LA NAVE LAS COLINAS”** del proceso de licitación **JCE-CCC-CP-2024-0015** ubicada en la calle J de la zona Industrial de Herrera, municipio de Santo Domingo Oeste.

El proyecto **"CONSTRUCCION DE UN MURO LATERAL EN LA NAVE LAS COLINAS"** tiene como objetivo principal la construcción del muro lateral en la Nave Las Colinas para **reforzar y estabilizar la infraestructura existente** mediante la construcción de un muro de contención. Esto incluye asegurar la estabilidad del terreno adyacente, mejorar la capacidad de drenaje con la instalación de lloraderos y una canaleta, y garantizar la durabilidad y seguridad de las instalaciones, previniendo futuros colapsos o daños por condiciones adversas. Para la terminación del mismo, se trabajarán las siguientes áreas/partidas:

1. PRELIMINARES
2. MOVIMIENTO DE TIERRA
3. HORMIGON SIMPLE Y ARMADO
4. SUMINISTRO Y COLOCACION DE LLORADEROS EN MURO Y CONSTRUCCION DE CANALETA CON REJILLA METALICA



La ejecución de los trabajos, proponemos realizarla de manera secuencial, respetando el cronograma de ejecución propuesto, las indicaciones señaladas en el presupuesto y las especificaciones técnicas, además de las indicaciones emanadas de la supervisión asignada al proyecto. Los materiales de construcción a utilizar serán de primera calidad y, dispondremos de un sistema, para conseguirlos oportunamente y así, mantener permanentemente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de la obra.

Las secuencias establecidas en el cronograma, se planeó tomando en consideración: el listado de cantidad suministrado; los planos; la ubicación de las unidades a construir, etc.

En cuanto al personal que nos acompañará antes, durante y luego de finalizada la obra, disponemos de un equipo profesional y técnico de alto desempeño con disponibilidad inmediata que aseguren la administración y el control de la Obra. Así mismo contamos con una plantilla de personal obrero calificado y no calificado con experiencia en proyecto de esta índole, lo cual aseguraran en conjunto con nuestros especialistas la correcta ejecución y culminación de las labores.

b) Metodología y plan de trabajo a emplear para la ejecución del proyecto:

En el caso que nos ocupa, seguiremos un ordenamiento lógico de actividades de acuerdo con el cronograma de ejecución, elaborado para este proyecto. Con amplia trayectoria y experiencia en construcción, BENESTA trabajará con el propósito de garantizar la ejecución de todas las actividades con los procedimientos y sistemas de verificación de los procesos de construcción bajo los lineamientos trazados por las Especificaciones Técnicas y el Pliego de Condiciones Establecidos para el Proyecto, a fin de lograr los resultados esperados por la JCE. Esto tendrá como base:

- La organización de la ejecución de los trabajos subsecuentes y que están dentro del programa elaborado por BENESTA.
- El establecimiento de la programación contenida en el cronograma de construcción presentado en esta licitación.
- La implementación del programa de Gestión de Calidad de nuestra propuesta.



BENESTA garantizará a la JCE (entidad contratante) la ejecución del proyecto conforme a las especificaciones técnicas y presupuesto, y condiciones de pago establecidas en el pliego de condiciones (**la entidad contratante no torgará adelantos o anticipo de ninguna especie**), y los que adicionalmente sean necesarios.

Una vez nos emitan la orden de inicio del proyecto, realizaremos las actividades previas consistentes en:

1. Reuniones de coordinación general con los técnicos de la JCE para recibir las instrucciones generales de la institución.
2. Recibir de la Dirección Técnica de la JCE los documentos del contrato de construcción y de la programación.
3. Revisión de los diseños, presupuestos y plan de trabajo del proyecto.
4. Instalación de la mesa de trabajo y equipos y la puesta en posesión del personal propuesto de construcción.
5. Coordinar con la JCE los estudios y diseños complementarios necesarios, si así se requiere.

La metodología y el plan de trabajo llevado a cabo para la ejecución del proyecto, así como, los responsables directos de cada una de las actividades, se detallan a continuación y han sido divididas en seis secciones:

- I. Estrategia y proceso de movilización e instalación en obra.
- II. Método de ejecución y procesos constructivos.
- III. Plan de trabajo.
- IV. Organización y Dotación de Personal.
- V. Pre-recepción y entrega.
- VI. Desmovilización.



I. Estrategia, proceso de movilización e instalación en obra.

Luego del acto de oficialización de adjudicación del proyecto, bajo la coordinación del Director de Obra y el Ingeniero Residente se procederá a la movilización del campamento de obra y a gestionar las facilidades para el personal. El desarrollo de esta fase, incluirá sin que la lista sea limitativa, las siguientes actividades:

- Traslado del personal de construcción, materiales y equipos al emplazamiento;
- Construcción de facilidades para el personal;
- Facilidades para el almacenamiento adecuado de herramientas, materiales y equipos;
- Programa de Personal, Materiales y Equipos;
- Apertura de un Libro Diario de Actividades (Bitácora de Obra).

El contratista efectuará una visita a campo, en esta ocasión con el fin de identificar posibles ubicaciones estratégicas del depósito de materiales. Dichas ubicaciones deberán de proporcionar seguridad a las herramientas y materiales almacenados, ubicación lo más cercana al lugar de emplazamiento del proyecto y fácil acceso sobre todo para vehículos pesados.

Se planificará una logística de movilización que permita el desplazamiento de estos elementos de forma segura y rápida, sin provocar daños a los mismos, ni terceros. En cuanto a este proceso, BENESTA, efectuará los trabajos de movilización utilizando los medios más adecuados para evitar danos en el entorno, en caso de deterioro ocasionado debido a esta actividad, será reparado o reemplazado por la empresa.

Además, y si así se requiere, la búsqueda y ubicación de la residencia de algunos trabajadores que provengan de lugares muy lejanos. Para este caso se verificará si esta partida está contemplada o no en presupuesto. Por otro lado, se proporcionará un correcto traslado del personal de construcción que así lo requiera.

Ya más adelante y pasado el proceso de firma del contrato entre el contratista y el empleador (JCE) además de haber recibido el avance, se procederá a efectuar las órdenes de compra por oficina de los materiales más importantes para el inicio de los trabajos en campo.

Debido al alcance del presupuesto este proyecto, no está contemplado ni se ve necesario el establecimiento de una oficina administrativa en campo.

II. Método de ejecución y procesos constructivos.



A continuación, se detallan las metodologías y procesos constructivos llevados a cabo a lo largo del todo el proyecto.

2.1. ENFOQUE METODOLÓGICO PARA EL CONTROL DEL PROYECTO

Todos los procedimientos que se emplearán para la construcción y el material se ajustarán a lo establecido en las especificaciones suministradas por la entidad contratante (JCE) y fundamentalmente, con las instrucciones que para tal efecto anexan los fabricantes en cada uno de los equipos y materiales que se puedan utilizar; Además de ajustarnos a la normativa vigente regida por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC).

Los trabajos a realizar en áreas de riesgo se harán estrictamente de acuerdo con las normas de seguridad industrial y regulaciones específicas para este tipo de zonas, teniendo en cuenta:

- Seguridad de operación del personal
- Protección contra el fuego
- Protección de los equipos y materiales.

A continuación, otras metodologías llevadas a cabo para la ejecución del proyecto:

Metodología para el control de calidad de las obras.

- El CONTRATISTA, a través de su Gerente de Proyecto y el Ingeniero Residente, verificara permanentemente el desarrollo de un programa de ensayos con equipos especializados de laboratorio, sobre los materiales y procesos empleados en la construcción.
- Los materiales recomendados en el diseño de las estructuras (como tuberías, válvulas, piezas especiales, equipos de mediciones y bombeo, entre otros) y aquellos detectados durante la construcción serán analizados periódicamente con el fin de definir sus parámetros físicos y mecánicos, y sus variaciones naturales.

Metodología para el control del proyecto:



- Utilizando el Project Management durante la ejecución de las distintas partes de las obras replanteadas, mantendremos un seguimiento permanente, para verificar que cada elemento de las mismas se ejecute de acuerdo a lo plasmado en el cronograma. El responsable designado por el CONTRATISTA para realizar esta tarea irá diariamente alimentando el programa con los volúmenes ejecutados, a fin de mantener el monitoreo efectivo y el control del tiempo del proyecto.
- Mensualmente se realizará un informe general sobre las labores realizadas en el proyecto, resaltando el porcentaje de ejecución hasta ese momento, y se entregará una copia del mismo a la supervisión del proyecto.

Metodología para la logística de suministros:

- El encargado del departamento de compras y control de almacén de la empresa contratista será el responsable de coordinar las compras y suministros de todos los materiales y equipos que demandará el proyecto. Para esto, el Director de Obra y el Ingeniero Residente, después de estudiar los planos y las especificaciones, harán las solicitudes correspondientes con todos los detalles suficientes para garantizar que los materiales y equipos a suministrar sean los indicados. Antes de efectuar dichas compras, se someterá a la supervisión del proyecto las especificaciones de materiales, equipos, etc., y los detalles del suplidor, para su verificación y validación.



Metodología para las cubicaciones:

- Sobre las partes en construcción, periódicamente se realizarán mediciones de las cantidades de obra ejecutada, para su valoración en las cubicaciones mensuales de arrastre.
- Luego de tener todos los volúmenes determinados, se procederá a organizar cada soporte con sus respectivas informaciones (especificando el elemento y la ubicación de la actividad medida). Con esto organizado, se completará la plantilla de cubicaciones con el formato que previamente ha suministrado la JCE, el cual será firmado y sellado por las partes involucradas, para ser sometidas al departamento correspondiente en la JCE.

A continuación, se detallan los distintos procesos constructivos que se llevarán a cabo a lo largo de todo el proyecto, la identificación del personal encargado del proceso constructivo, así como, las herramientas a utilizar. Mas adelante, en el plan de trabajo, se detallan en cuales partidas se implementarán cada uno de estos procesos.

2.2. PRELIMINARES

La metodología para la ejecución de las actividades descritas se desarrollará de la siguiente manera:

- Limpieza área. Consiste en el desbroce y retiro de escombros, basura, y cualquier material que interfiera con el replanteo y el desarrollo adecuado de las siguientes fases del proyecto. El proceso incluye la remoción manual y mecánica de materiales no deseados, asegurando que el terreno esté libre de obstáculos para garantizar una base sólida y sin interferencias para el replanteo general, la excavación, y la posterior instalación de estructuras. Esto mejorará la seguridad y eficiencia de las operaciones durante las fases subsecuentes. El personal involucrado incluye obreros y operadores de maquinaria bajo la supervisión de un encargado de obra. Las herramientas utilizadas en este proceso incluyen palas, escobas industriales y carretillas para la recolección manual de escombros, además de maquinaria pesada como retroexcavadoras o minicargadoras para el retiro mecánico de materiales más grandes o difíciles de remover.
- Replanteo general. ($A = 147.05 \text{ M}^2$). El replanteo general en un área de 147.05 m^2 implica la transferencia precisa de las dimensiones del proyecto desde los planos al terreno, asegurando que el muro lateral se construya exactamente en la ubicación y con las dimensiones correctas. Utilizando equipos topográficos como niveles y estaciones totales, se marcan los ejes del muro, las zapatas y otros elementos estructurales. Este proceso incluye el establecimiento de puntos de control y la medición precisa de distancias, ángulos y niveles, para garantizar que todo el trabajo de excavación y construcción posterior se ajuste rigurosamente a las especificaciones del diseño, evitando desalineaciones o errores estructurales. Se requiere un equipo técnico compuesto por topógrafos, ayudantes de topografía y supervisores de obra.



Las herramientas y equipos utilizados incluyen estaciones totales para la medición precisa de distancias, ángulos y elevaciones; niveles ópticos para garantizar la correcta nivelación del terreno; cintas métricas para medir dimensiones más cortas, y estacas o jalones para marcar los puntos de referencia en el terreno.

- **Demolición de Canaleta adyacente al Muro.** Este proceso consiste en la remoción controlada de la canaleta existente mediante el uso de herramientas manuales y equipos mecánicos como martillos neumáticos o cortadoras de concreto. Es fundamental asegurar que la demolición se realice de manera cuidadosa para evitar daños en las áreas circundantes o estructuras que deban preservarse. Una vez demolida, se retiran los escombros generados y se prepara el terreno para las siguientes fases de la construcción, como la excavación y colocación de las zapatas del muro. Se requiere un equipo especializado que incluye personal capacitado como obreros, operadores de maquinaria y supervisores. La correcta ejecución de esta tarea es esencial para asegurar un espacio limpio y adecuado para las nuevas estructuras. Las herramientas utilizadas en este proceso incluyen martillos neumáticos para la demolición del concreto, cortadoras de concreto para realizar cortes precisos, palas y carretillas para la recolección de escombros, así como retroexcavadoras o minicargadoras para retirar grandes cantidades de material.
- **Bote de escombros.** (Aprox. 10.00 Camiones de 6 M3). El proceso comienza con la carga manual o mecánica de los escombros en los camiones mediante palas y retroexcavadoras, dependiendo del volumen y tipo de material. El personal encargado incluye operadores de maquinaria, ayudantes de carga y conductores de los camiones. Una vez cargados, los escombros se transportan a un sitio de disposición autorizado, donde se descargan para su manejo adecuado. El equipo de seguridad, como cascos, guantes y chalecos reflectantes, es obligatorio para todo el personal durante el proceso, asegurando que las operaciones de carga y transporte se realicen de manera segura y eficiente.

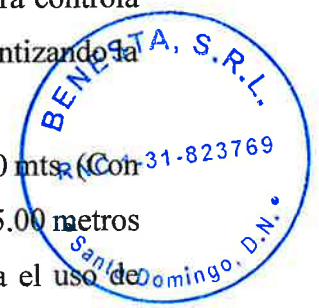
2.3. MOVIMIENTO DE TIERRA

La metodología para las actividades de terminación de piso y revestimiento de cerámica será la siguiente:



- Demolición de Muro de Contención existente Con Compresor. Comienza con la preparación del área, que incluye la delimitación de la zona de trabajo y la implementación de medidas de seguridad para el personal y los alrededores. Se utilizará un compresor de aire para alimentar martillos neumáticos, que serán manejados por operarios especializados para fracturar el concreto de manera controlada, asegurando una demolición eficiente y sin daños a estructuras adyacentes. El proceso incluye la demolición progresiva del muro, desde la parte superior hasta la base, para evitar colapsos imprevistos. Los escombros resultantes serán recogidos manualmente y con maquinaria, y transportados en camiones a sitios de disposición autorizados. Se realizará una supervisión continua para garantizar que se cumplan las especificaciones de seguridad y el cronograma establecido. El equipo de trabajo está compuesto por operarios especializados en el manejo de maquinaria, ayudantes de obra, un supervisor y personal de seguridad. Las herramientas y equipos utilizados incluyen compresores de aire para alimentar los martillos neumáticos, que se usan para romper el concreto del muro. Adicionalmente, se emplean retroexcavadoras y carretillas para la recolección y traslado de escombros, y camiones para su disposición final.
- Demolición de Zapata de Muro de Contención existente con Compresor. La demolición de la zapata del muro de contención existente con compresor es una tarea especializada que requiere el uso de compresores de aire para alimentar martillos neumáticos capaces de romper el concreto reforzado que compone la zapata. El proceso comienza con la preparación del área, incluyendo la delimitación de la zona de trabajo y la instalación de medidas de seguridad. Los operarios especializados utilizan los martillos neumáticos para demoler la zapata de manera controlada, asegurándose de no afectar las estructuras circundantes. Los fragmentos de concreto y los restos de la armadura de acero se recolectan manualmente y con la ayuda de maquinaria, como retroexcavadoras y carretillas, para luego ser transportados a sitios de disposición autorizados. Durante todo el proceso, el supervisor de obra controla que la demolición se ejecute según el plan y cronograma establecido, garantizando la seguridad y la eficiencia en el sitio.
- Excavación de material próximo al muro ($V = 5.00 \text{ mts.} \times 29.41 \text{ mts.} \times 5.00 \text{ mts.}$ (Con Equipo). La excavación de material próximo al muro, con un volumen de 5.00 metros de ancho, 29.41 metros de largo y 5.00 metros de profundidad, implica el uso de

MP



maquinaria pesada como excavadoras para remover el material del terreno. El proceso comienza con la delimitación y marcaje del área de excavación, seguido por la utilización de excavadoras hidráulicas para retirar el material de manera precisa y controlada, evitando dañar el muro existente o estructuras cercanas. El material excavado se carga en camiones para su traslado a áreas de disposición aprobadas. La excavación debe realizarse en capas, controlando la estabilidad de las paredes del área excavada para prevenir derrumbes. Se cuenta con un equipo de operadores de maquinaria, ayudantes y supervisores para garantizar que la excavación se realice conforme a los planos y especificaciones, cumpliendo con los estándares de seguridad y calidad requeridos. El personal incluye operadores de maquinaria pesada, ayudantes de obra y un supervisor encargado de controlar el proceso. Las herramientas principales utilizadas son excavadoras hidráulicas para remover el material de manera eficiente y camiones de volteo para transportar el material excavado a los sitios de disposición. Además, se emplean palas y picos para trabajos manuales en áreas de difícil acceso.

- Excavación de zapata del muro ($V = 1.15 \text{ mts.} \times 29.41 \text{ mts.} \times 2.60 \text{ mts.}$ (Con compresor). La excavación de la zapata del muro, con dimensiones de 1.15 metros de ancho, 29.41 metros de largo y 2.60 metros de profundidad, utilizando compresores, implica la remoción controlada de terreno en áreas donde el uso de excavadoras es limitado o requiere precisión. Este proceso comienza con la delimitación del área de la zapata, seguido del uso de compresores de aire para alimentar martillos neumáticos que rompen el terreno más compacto o rocoso. Los operarios especializados utilizan estos equipos para remover el material de manera manual, asegurando que las dimensiones de la zapata sean precisas según el plano. El material excavado se retira manualmente con palas o mediante maquinaria ligera, y se transporta en carretillas o camiones. Se sigue un estricto control de seguridad para prevenir derrumbes o accidentes, y el supervisor monitorea el progreso para garantizar que la excavación cumpla con los requerimientos del proyecto. Se requiere un equipo compuesto por operarios especializados en el manejo de martillos neumáticos, ayudantes de obra y un supervisor encargado de monitorear el proceso. Las herramientas principales incluyen compresores de aire para alimentar los martillos neumáticos, los cuales se utilizan para romper el terreno compacto o rocoso, así como palas y carretillas para

HP



la recolección y transporte del material excavado. En algunas áreas, se pueden emplear retroexcavadoras ligeras para apoyar en la remoción del material.

- Relleno de Reposición de Material Excavado ($V = 0.60 \times 2.00 \times 29.41$)M3. El relleno de reposición de material excavado, con un volumen de 0.60 metros de ancho, 2.00 metros de alto y 29.41 metros de largo, consiste en la reinstalación controlada del material previamente extraído durante la excavación. Este proceso implica rellenar el espacio con el mismo material excavado, compactándolo en capas para asegurar la estabilidad del terreno y de las estructuras que se construirán posteriormente. Se utiliza maquinaria especializada, como compactadoras y rodillos, para garantizar que el relleno se realice en capas uniformes y bien compactadas, minimizando el riesgo de asentamientos futuros. El equipo de trabajo incluye operadores de maquinaria, obreros y supervisores que controlan la calidad y compactación del material, asegurándose de que el terreno quede nivelado y cumpla con las especificaciones de resistencia requeridas por el proyecto.
- Bote de Material Excavado (Con Equipo) (Factor de Esp. = 1.20). El bote de material excavado con equipo, considerando un factor de expansión de 1.20, implica la recolección, transporte y disposición del material resultante de las excavaciones. Debido al aumento de volumen que experimenta el material al ser excavado (factor de expansión), se debe disponer de mayor capacidad de transporte para manejar eficientemente el material suelto. El proceso comienza con el uso de retroexcavadoras o palas mecánicas para cargar el material en camiones de volteo. Estos camiones transportan el material a sitios de disposición autorizados, donde se descargan de manera controlada. El personal encargado incluye operadores de maquinaria pesada, conductores de camiones y supervisores que garantizan el manejo adecuado del material. Se siguen protocolos de seguridad durante todo el proceso, asegurando que la operación sea eficiente y cumpla con las normativas ambientales y de seguridad del proyecto.
- Relleno compactado caliche (Con Equipo) (Factor de Comp. = 1.30). El relleno compactado con caliche, considerando un factor de compactación de 1.30, consiste en la colocación y compactación del material de caliche en las áreas previamente excavadas para proporcionar una base sólida y estable. El proceso se realiza en capas sucesivas, donde cada capa se extiende y luego se compacta utilizando equipos especializados, como rodillos compactadores y vibradores mecánicos, para alcanzar



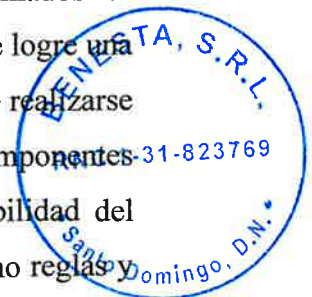
MP

la densidad requerida según las especificaciones del proyecto. El factor de compactación indica que el material se reduce en volumen al ser compactado, por lo que se debe considerar una mayor cantidad de caliche para lograr el volumen final deseado. El equipo de trabajo está compuesto por operadores de maquinaria, obreros y un supervisor que controla la calidad de la compactación, garantizando que el terreno tenga la resistencia y estabilidad necesarias para las etapas constructivas siguientes.

2.4. HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO

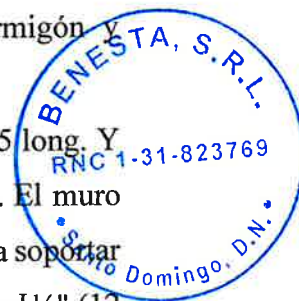
La metodología para las actividades de terminación de piso y revestimiento de cerámica será la siguiente:

- Hormigón Simple de Limpieza debajo de la Zapata ($V = 29.41 \times 0.10 \times 2.60$). El hormigón simple de limpieza debajo de la zapata, con un volumen de 29.41 metros de largo, 0.10 metros de espesor y 2.60 metros de ancho, se utiliza para crear una capa uniforme y nivelada que sirva de base a la zapata de cimentación. Esta capa de hormigón simple actúa como una protección adicional que evita el contacto directo entre la zapata y el terreno natural, garantizando una superficie limpia y estable para la colocación de la zapata. El proceso incluye la preparación de la mezcla de hormigón en obra o el transporte desde una planta, seguido por su vertido en el área previamente excavada y nivelada. El hormigón simple se elabora mezclando cemento, arena, grava y agua en las proporciones adecuadas, generalmente 1 parte de cemento, 2 partes de arena y 3 partes de grava, aunque estas proporciones pueden variar según los requerimientos del proyecto. Primero, se mezcla el cemento con la arena para obtener una masa homogénea, y luego se añade la grava. Una vez combinados los materiales secos, se incorpora agua gradualmente, mezclando hasta que se logre una consistencia manejable pero no excesivamente líquida. Esta mezcla puede realizarse manualmente o con una hormigonera, garantizando que todos los componentes queden bien integrados para asegurar una adecuada resistencia y durabilidad del hormigón una vez fraguado. Se utiliza equipo de nivelación manual, como reglas y paletas, para garantizar que la capa sea homogénea y sin irregularidades. El personal involucrado incluye obreros encargados del vaciado y nivelación del hormigón, así



como un supervisor que verifica que el proceso cumpla con los estándares de calidad y diseño especificados.

- Zapata de Muro de Contención $\phi 3/4"$ @ 0.15 A.D. cara inferior y $\phi 1/2"$ @ 0.15 A.D en cara superior ($V= 2.60 \text{ mts} \times 0.40 \text{ mts} \times 29.41 \text{ mts}$). La zapata del muro de contención, con dimensiones de 2.60 metros de ancho, 0.40 metros de espesor y 29.41 metros de largo, está diseñada para soportar y distribuir de manera uniforme las cargas del muro al terreno. El refuerzo de esta zapata se compone de varillas de acero de $\phi 3/4"$ (19 mm) dispuestas a intervalos de 15 cm (0.15 m) en la cara inferior, y varillas de $\phi 1/2"$ (12 mm) colocadas también cada 15 cm en la cara superior. Estas varillas se colocan en un encofrado previamente preparado para la zapata, formando una malla que asegura la resistencia estructural a las tensiones de tracción y compresión que el muro de contención debe soportar. Una vez instalada la armadura, se vierte el hormigón en el encofrado, cubriendo completamente el acero y garantizando una adecuada protección contra la corrosión. El proceso incluye la vibración del hormigón para eliminar burbujas de aire y asegurar una compactación uniforme. Todo el sistema de refuerzo está diseñado para resistir las cargas y fuerzas externas, asegurando que el muro de contención y su zapata tengan una larga durabilidad y funcionen conforme a las especificaciones estructurales del proyecto. El personal involucrado incluye obreros especializados en encofrado y colocación de acero, un encargado de hormigón, operadores de maquinaria y un supervisor de obra. Las herramientas utilizadas son cortadoras de varillas para ajustar el acero de refuerzo a las medidas especificadas, dobladoras de acero para formar las armaduras según el diseño, y alicates para amarrar las varillas con alambre de amarre. También se emplean encofrados de madera o metal, palas y vibradores de concreto para asegurar que el hormigón se compacte de manera uniforme al ser vertido en el encofrado. Además, se utilizan camiones mezcladores para el transporte del hormigón y retroexcavadoras para la preparación del terreno.
- Muro de Contención $\phi 1/2"$ @ 0.15 A.D. En cara izquierda y de $\phi 1/2"$ @ 0.15 long. Y $\phi 3/4"$ @ 0.15 transv. en cara derecha ($V= (0.30+0.60)/2 \times 5.00 \times 29.41 \text{ m}^3$). El muro de contención, está diseñado con un refuerzo estructural en ambas caras para soportar las fuerzas laterales del terreno. En la cara izquierda, se colocan varillas de $\phi 1/2"$ (12 mm) a intervalos de 15 cm (0.15 m) en disposición alterna diagonal (A.D.), mientras que en la cara derecha se utiliza un refuerzo mixto, con varillas de $\phi 1/2"$ (12 mm)



longitudinalmente cada 15 cm y varillas de $\phi^{3/4}$ " (19 mm) transversalmente también a cada 15 cm. Estas armaduras forman un esqueleto de acero que refuerza el muro tanto en dirección longitudinal como transversal, permitiendo una mejor distribución de las tensiones generadas por el peso del terreno y las posibles presiones hidrostáticas. El hormigón se vierte en el encofrado cubriendo completamente el acero, lo que garantiza su protección contra la corrosión y aumenta la durabilidad del muro. Este diseño estructural permite que el muro de contención soporte eficazmente las cargas aplicadas y mantenga la estabilidad a largo plazo. El personal involucrado incluye obreros especializados en la colocación de acero de refuerzo, carpinteros encargados del encofrado, un equipo de hormigonado y un supervisor de obra para garantizar la correcta ejecución del proyecto. Las herramientas utilizadas son cortadoras y dobladoras de varillas para preparar el acero de refuerzo, alicates para amarrar las varillas con alambre de amarre, y niveles para asegurar la correcta alineación del encofrado. Se emplean encofrados de madera o metálicos para contener el hormigón, vibradores para compactar el concreto recién vertido y asegurar la eliminación de burbujas de aire, y camiones mezcladores para transportar el hormigón.

2.5. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LLORADEROS EN MURO Y CONSTRUCCIÓN DE CANALETA CON REJILLA METÁLICA

La metodología para las actividades de terminación de piso y revestimiento de cerámica será la siguiente:

- Suministro y colocación de lloraderos en muro de contención con tubos $\phi 2$ " PVC SDR-26 (L= 0.60 Mts. c/u) (11.00 tubos $\phi 2$ "x 19' de PVC SDR-26). El suministro y colocación de lloraderos en el muro de contención consiste en la instalación de tubos de PVC de 2 pulgadas de diámetro ($\phi 2$ "), tipo SDR-26, para permitir el drenaje adecuado de agua acumulada detrás del muro y evitar la acumulación de presión hidrostática que podría comprometer la estabilidad del muro. Cada tubo tiene una longitud de 0.60 metros y se colocan a intervalos regulares a lo largo del muro,



utilizando un total de 11 tubos de 2 pulgadas por 19 pies de longitud. El proceso comienza con la perforación de los puntos donde se insertarán los tubos en el muro de contención. Luego, se cortan los tubos de PVC a las longitudes necesarias y se instalan en las perforaciones, asegurándose de que estén inclinados hacia afuera para facilitar el drenaje del agua. Estos tubos se fijan en su lugar durante la construcción del muro o se insertan posteriormente, dependiendo del método constructivo. Una vez instalados, los extremos exteriores se protegen con rejillas o mallas para evitar que se obstruyan con sedimentos o escombros. Este sistema de drenaje es crucial para mantener la estabilidad del muro y prolongar su vida útil. El personal involucrado incluye obreros especializados en la instalación de sistemas de drenaje, un encargado de obra y un supervisor que verifica la correcta colocación de los tubos. Las herramientas utilizadas incluyen taladros o perforadoras para hacer los agujeros en el muro donde se insertarán los tubos de PVC, si no están previamente integrados en el encofrado. Además, se utilizan sierras para cortar los tubos a la medida de 0.60 metros, y herramientas manuales como martillos y cinces para ajustar la colocación de los tubos. Para garantizar la protección de los tubos, se emplean rejillas o mallas que se colocan en los extremos exteriores.

- Construcción de Canaleta con muros y piso de H.S. con Rejilla compuesta de angulares 2"x2" y Perfiles de 2"x1". Comienza con la excavación del área donde se ubicará la canaleta, asegurando la pendiente adecuada para el flujo del agua. Se procede con la instalación del encofrado de madera o metálico para definir la forma de los muros laterales y el piso, garantizando la estabilidad estructural con la colocación de refuerzos de acero en las zonas críticas, si es necesario. Posteriormente, se realiza el vertido del hormigón, que debe ser compactado con vibradores para asegurar su densidad y eliminar burbujas de aire. Una vez fraguado el hormigón, se instala una rejilla de protección en la parte superior de la canaleta, fabricada con angulares de 2"x2" y perfiles de 2"x1", que permiten el paso del agua y brindan acceso para mantenimiento. Todo el proceso es supervisado para garantizar que la canaleta cumpla con las especificaciones de drenaje, seguridad y durabilidad, y se verifica la correcta colocación de la rejilla para evitar obstrucciones o acumulación de sedimentos. El personal necesario incluye obreros especializados en encofrado y vertido de hormigón, un equipo de operadores de maquinaria para la excavación, un encargado de colocación de acero, y un supervisor de obra para garantizar que los



trabajos se realicen conforme a los planos y especificaciones. Las herramientas utilizadas incluyen excavadoras para preparar el terreno, encofrados de madera o metálicos para dar forma a los muros y el piso, vibradores de hormigón para compactar el material y eliminar burbujas de aire, palas y carretillas para la manipulación del hormigón, y cortadoras para los perfiles de la rejilla.

2.6. LIMPIEZA CONTINUA Y FINAL

Para darle la importancia que amerita al proyecto, siempre debe permanecer la limpieza en la zona de trabajo. Aunque la limpieza de los diferentes frentes de trabajo se ejecutará simultáneamente con la terminación de las obras, se prevé una limpieza final que incluya la remoción de todos los escombros que hayan quedado como consecuencia de los trabajos de rehabilitación, el retiro de las señales provisionales o constructivas y su disposición final hasta los sitios de bote o acopio de materiales. Estas actividades serán realizadas de acuerdo con el cronograma de trabajo y a la prioridad de áreas a construir.

- Limpieza Continua y Final (Incluye Bote): Durante los trabajos de construcción o remodelación, se realizará una limpieza periódica para mantener el área libre de residuos. Esto incluye la recolección de escombros, polvo y materiales sobrantes, asegurando que las áreas de trabajo estén limpias y accesibles. Se barrerán y limpiarán las superficies de trabajo, eliminando el polvo acumulado, y se recogerán los desechos en contenedores para su bote adecuado. Al concluir todos los trabajos, se realizará una limpieza a fondo de todas las áreas, no solo del baño, sino también de cualquier área afectada por la obra. Se realizará un barrido completo del área seguido de un trapeado húmedo con desinfectantes para eliminar el polvo y los restos de material. Se limpiarán las ventanas y superficies lisas, asegurando que no queden manchas de polvo o residuos. Todos los residuos de la limpieza final, incluidos los restos de la obra y materiales de desecho, serán recogidos y depositados en contenedores adecuados. Se coordinará el retiro de estos residuos para su disposición en vertederos autorizados. Se hará una inspección final para verificar que todas las áreas del baño y los espacios afectados por los trabajos estén completamente limpios, desinfectados y libres de cualquier tipo de residuos.



Personal principal responsable de esta tarea: Ing. Residente, trabajadores calificados y no calificados, chofer.

Herramientas Principales: Suaper, escoba, esponjas, cepillos, cubetas, manguera, guantes, mascarilla, gafas, entre otros.

III. Plan de Trabajo.

El plan estratégico de El CONTRATISTA, contiene la misión, visión, funciones y objetivos para la consecución de la realización de la construcción del proyecto.

- a) Misión: Establecer una organización de construcción eficaz e implementar estrategias que hagan factible y viable el desarrollo del proyecto bajo un control estricto de calidad técnica, económica y de tiempo.
- b) Visión: Consolidar la construcción del proyecto como un instrumento fundamental para la obtención de obras bien realizadas, de productividad para el Estado Dominicano y de serviciabilidad para los usuarios.

Objetivo:

Lograr con calidad, en los plazos previstos y montos presupuestados, la gestión de construcción de la ejecución de las obras, garantizando el cumplimiento de todos los términos de referencias y los contractuales.

Enfoque Técnico:

- Reuniones previas a la construcción con el personal de la supervisión y de JCE.
- Revisión conjunta con la supervisión y los diseñadores, de los planos hidro-sanitarios de JCE.
- Implementación de la Organización y del Cronograma de Trabajo.
- Implementación del Plan de Seguridad, Higiene y Medio Ambiental.



3.1. Aspecto de ejecución:

Luego de la adjudicación de la obra, nuestra empresa, encabezada por el gerente o el representante legal, conjuntamente con el ingeniero designado como director del proyecto, jefe técnico de obra y el Ingeniero residente coordinarán con el propietario (JCE) un recorrido por todo el proyecto, a los fines de realizar una revisión técnica detallada de los trabajos y poder presentar nuestra opinión al respecto.

Se tomarán las respectivas medidas para reducir impacto ambiental negativo y a fin de no dañar las condiciones iniciales de los sitios que van a ser afectados por la ejecución de la obra. Se hará una cuidadosa planificación de las tareas de construcción que estará disponible antes de la iniciación de las semanas siguientes de las tareas a ejecutarse.

Una vez que se encuentre listo para iniciar con los trabajos, se procederá al levantamiento del libro de obra (Bitácora), en conjunto con el supervisor asignado por parte de JCE, como también se hará una revisión integral de los sitios donde se empezarán los trabajos y ahí determinar las observaciones pertinentes para la buena ejecución de los mismos.

Los materiales utilizados serán verificados por el supervisor de la propietaria, en este caso el JCE, a fin de que estos cumplan con las normas respectivas de fabricación.

La calidad de las terminaciones será supervisada por los ingenieros residente y el supervisor (JCE), los cuales rendirán informes periódicos (cada 15 días) al director de obra y la propietaria para que estas sean analizadas y aceptadas. Del mismo modo siempre se le recomendará al contratante que nos haga supervisiones periódicas de manera que puedan verificar que todo marcha con calidad y a buen ritmo.

Antes de entregar la construcción del proyecto se realizará una limpieza final de las obras, para que quede listo para su revisión a fin de garantizar todos los trabajos que se ejecutaron.

Se desarmarán los sitios provisionales que sirvieron de alojamiento para los materiales, equipos y el personal del proyecto.

Una vez terminado los trabajos en cada frente, se continuará con los restantes, informándole previamente al supervisor para que se haga una revisión total de los trabajos a fin de corregir cualquier deficiencia en su proceso constructivo y que se proceda a la recepción provisional de las obras.

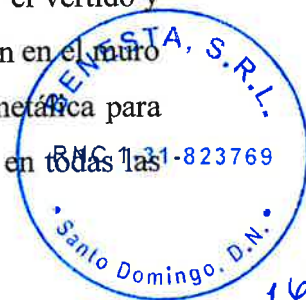


Se ha realizado un minucioso análisis del plazo de construcción, para los trabajos a realizar. Como se detalla en el cronograma de trabajo propuesto.

3.2. Plan de actividades

Se ha diseñado un plan de trabajo para esta obra que comprende un conjunto de actividades y programas que determinan la secuencia, los métodos los equipos los materiales, el personal y la organización con que la obra podrá ejecutarse para obtener la mejor calidad y los menores costos dentro de los plazos que establecen los pliegos y cumpliendo con todos los requisitos especificados en los documentos de la cotización. El detalle de estos procesos, se encuentran en la sección II del presente documento.

El plan de trabajo detallado para las actividades preliminares, movimiento de tierra, hormigón simple y armado, suministro de lloraderos, y limpieza continua y final, se desarrollará siguiendo una secuencia lógica y organizada para garantizar la eficiencia y seguridad en cada fase del proyecto. En la fase preliminar, la limpieza del área se realizará mediante el desbroce y retiro de escombros con herramientas manuales y maquinaria pesada, permitiendo una superficie despejada para el replanteo, que será ejecutado con precisión topográfica. Se procederá a la demolición de la canaleta adyacente al muro, utilizando martillos neumáticos y cortadoras de concreto, asegurando el área para la siguiente fase de excavación. En el movimiento de tierra, se realizarán la demolición del muro de contención y de la zapata existente utilizando compresores y martillos neumáticos, con medidas de seguridad para evitar daños a estructuras cercanas. La excavación del material próximo al muro y de la zapata se ejecutará con excavadoras y martillos neumáticos para asegurar la precisión. Posteriormente, se hará el relleno de reposición y compactado con caliche, garantizando la estabilidad del terreno mediante capas uniformes y compactación con maquinaria especializada. En la fase de hormigón, se colocará el hormigón simple de limpieza y las zapata y muro de contención, reforzados con acero, seguido por el vertido y compactación del hormigón con vibradores. Los lloraderos de PVC se instalarán en el muro de contención para facilitar el drenaje, y se construirá la canaleta con rejilla metálica para canalizar el agua. Finalmente, se implementará una limpieza continua y final en todas las



áreas, con recolección y disposición de escombros, asegurando que el sitio quede limpio y seguro al finalizar cada fase del proyecto.

1. Equipos de trabajos

Para cumplir con los plazos de terminación preestablecidos en la licitación, la ejecución de la obra se realizará en tres frentes de trabajo:

El primer frente de obra estará encargado de las actividades de trabajos preliminares, (replanteos, campamentos, caseta de materiales, señalización, identificación del proyecto), bote y carga de material.

El segundo frente de obra estará a cargo de las obras de Movimientos de Tierra (Excavaciones, rellenos, demolición, etc), hormigonado para las diferentes estructuras, suministro y colocación de lloraderos y canaletas, entre otros. Para la terminación a tiempo se dispondrán de las brigadas que sean necesarias con el propósito de cumplir con el cronograma propuesto.

Todos los frentes trabajaran de forma coordinada para que las actividades no interfieran unas con otras, realizando simultáneamente las labores, movimiento de tierra, acondicionamiento de sitios para bote, armado y vertido de hormigón en estructuras, y actividades finales para trabajos de terminación. Cada una de estas fases serán verificadas y confirmadas con la supervisión a partir de cubicaciones. Informes de acuerdo con los porcentajes de avance de trabajo.

2. Horario de trabajo:

El horario y jornadas de trabajo ya definidas en el cronograma y diagrama de Gantt entregados conjuntamente con este documento, establecen una jornada de mínimo 8 horas diarias desde las 8:00 am hasta las 5:00 pm con una hora de almuerzo de por medio. Esto de lunes a sábado hasta el mediodía. Queda a disposición y consideración del contratista laborar horas extras o días festivos siempre y cuando sea justificado.

3. Informes:

El Contratista realizará a la JCE informes:



- a) De inicio de obra.
- b) Semanales que incluya en su contenido, las actividades, uso de equipos y personal para todos los frentes de trabajo, describiendo fechas de inicio y termino de cada una y comparación del cronograma de ejecución con el contratado, y sus justificaciones.
- c) Mensuales, en los cuales se recogerán lo más importante de los informes semanales tramitados a la JCE.
- d) Trimestral, ofreciendo detalles sobre el desarrollo del proyecto donde se detalle, avance de las obras, divergencias generadas en el proyecto o en su entorno con involucrados, actividades en ejecución y próxima a iniciarse, detalle económico, personal en obra ente otros.

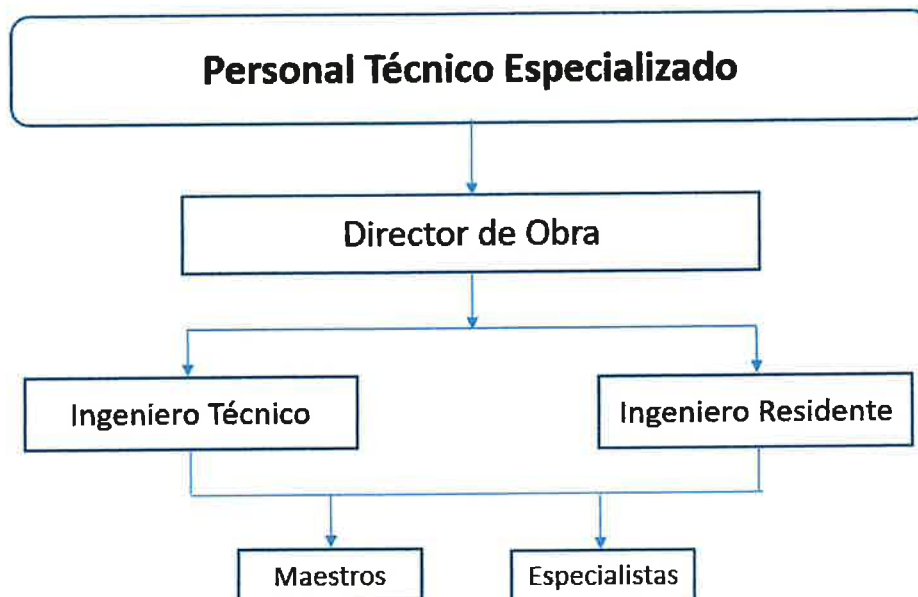
La construcción presentará esta propuesta a la JCE, los formularios destinados a los informes, memo de campo, de autorización de actividades, notificación de trabajo, mediciones levantadas en campo, control de trabajo por administración, control y registro de materiales, las hojas de cálculo, formato de cubicaciones parciales y finales, cuadro de control y progreso de la construcción.

2. Organización y Dotación de Personal.

Visto que los trabajos se realizarán dentro de un área de fácil acceso y considerando que estos trabajos por su magnitud ameritan un correcto seguimiento, hemos previsto desarrollar, en primera instancia, todo el proyecto mediante tres (3) frentes de trabajo. Estará dirigido por un ingeniero civil (Residente), con apoyo del director del proyecto y el ingeniero encargado del área técnica. Estos velarán por el fiel cumplimiento de las normas técnicas y el buen desenvolvimiento de los trabajos para lo cual contarán con el personal calificado propio para el proyecto y el personal técnico necesario.

1. Organigrama de personal técnico especializado.





Se administrará las obras de manera tal que el frente de trabajo siempre estará compuesto por las personas claves que se ameriten:

- Área Estructural- Arquitectónica:
 - Una (1) Brigada de Topógrafos.
 - Brigada albañilería (24).
 - Brigada ceramiqueros (14).
 - Brigada obreros no calificados (12).
 - Un (1) Ing. eléctrico y su brigada (18).
 - Una brigada ventaneros y de colocación de puertas (14).
 - Brigada plomería (21).
 - Tres (3) trabajadores calificados para actividades de compactación.
 - Conductor (1) de equipos pesados (Retro-pala).
 - Chofer Camión (2).
 - Guarda almacén/ seguridad (1).
 - Brigada carpinteros (16).
 - Brigada terminación ligera (6).
 - Brigada pintores (15).
- Una brigada varilleros (8).



- Brigada herreros (6)
- Subcontratistas jardinería (3).

2. Especificaciones de las funciones del personal.

A continuación, se dan detalles de las funciones y responsabilidades de los principales actores de la construcción:

Director de obra.

- Dirigir y canalizar las decisiones para la correcta ejecución de las actividades de construcción, velando por la disponibilidad de los recursos estimados, tiempo de ejecución y los controles requeridos para la obtención de un servicio de calidad conforme a los requerimientos del cliente.
- Representante de la empresa en las reuniones de trabajo y toma de decisiones, en conjunto con el representante del cliente.
- Velar por el cumplimiento de la ejecución de la obra, de acuerdo a los planos de diseño de detalles y criterios técnicos de JCE.
- Velar por el cumplimiento de los hitos de inspección y liberación por control de calidad, conforme a los plazos establecidos en el cronograma, en el plan de trabajo y especificaciones técnicas del proyecto.

Ingeniero Técnico.

- Establecer normas y criterios técnicos para el desarrollo de las actividades.
- Control y seguimiento a las actividades del proyecto.
- Emitir informes mensuales y/o semanales a la JCE sobre el desarrollo y los avances del proyecto en ejecución.
- Revisar y emitir las cubicaciones correspondientes a la JCE.
- Velar porque el proyecto se ejecute conforme a lo presupuestado, diseñado y planificado.
- Coordinar todas las actividades del control de obras.



- Coordinar con el ingeniero residente, las correcciones a los planos para su presentación a la JCE.
- Velar que la parte contractual se realice conforme a las cláusulas pactadas.
- Participar activamente en la mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad.
- Conducir y controlar el proceso de recepción final de la obra.
- Llevar el control de costos de las actividades que se ejecutan y de cubicar las mismas una vez ejecutadas.
- Dar seguimiento a los planes de gestión de riesgos y al de seguridad e higiene.

Ingeniero Residente.

- Liderar y supervisar las actividades en conjunto con los capataces de cada cuadrilla, actuando como responsable para que se ejecuten a tiempo, costo y a calidad, para lo cual deberá coordinar con las diversas áreas involucradas y el gerente de proyectos, garantizando el éxito del proceso.
- Supervisar de manera directa la ejecución de las diferentes actividades, ocupándose de manera especial que las mismas se realicen conforme a los planos y respetando las especificaciones técnicas relacionadas a cada actividad.
- Supervisar de manera directa a cada uno de los responsables de los diferentes frentes de trabajo en la obra.
- Planear dirigir y controlar el seguimiento de la ejecución del proyecto.
- Seguimiento a los programas y presupuestos de construcción de obra.
- Coordinar con los ingenieros de obras las correcciones a los planos para que en el comité semanal de obra se presente un registro con dichas correcciones.
- Será responsable del cumplimiento de las disposiciones ambientales y de seguridad en el trabajo diario.
- Verificar que el programa preventivo se cumpla por las unidades involucradas.
- Asegurarse que el ambiente de trabajo mantiene las debidas condiciones de limpieza y seguridad.
- Realizar reuniones específicas de orientación a la tarea a ejecutarse antes del comienzo de las mismas y hacer análisis de las actividades de seguridad necesarias,



indicando claramente los riesgos y las medidas de seguridad que los trabajadores utilizar en su experiencia laboral.

- Implementar los planes de gestión de riesgos y al de seguridad e higiene, bajo la supervisión del gerente de proyecto.

Trabajadores de las diferentes disciplinas.

Además de los antes mencionados, participaran trabajadores de distintas disciplinas, por ejemplo:

- Maestro de construcción: Será le responsable de la ejecución material del proyecto. Además, están en la capacidad de exigir calidad, de acuerdo con las características del proyecto.
- Maestro de plomería: Dirigirá la correcta colocación de las tuberías y las piezas especiales. Estará bajo la supervisión del ingeniero residente.
- Chofer: encargado de conducir los vehículos vinculados a la ejecución del proyecto.
- Carpintero: Encargado de la realización del encofrado, guardera para la confección de los anclados de las piezas especiales.
- Albañil: Encargado de la preparación del hormigón simple para los anclajes de las piezas especiales.
- Varillero: Varilleros cortan y doblan barras de refuerzo y mallas de alambre para la instalación de concreto, junto con materiales de fijación y puntos de anclaje para el refuerzo y la utilidad.
- Electricistas: es un profesional especialista en instalaciones y mantenimiento de servicios eléctricos.
- Obreros: Mano de obra no calificada. Obrero no especializado que tiene la categoría profesional mas baja y trabaja en el sector de la construcción.
- Topógrafo: Ser responsable de la topografía de la obra incluyendo los levantamientos necesarios, el replanteo y las mediciones para las valorizaciones.
- Ayudantes de las distintas disciplinas: encargado de dar asistencia a los maestros.
- Jardineros: encargados del embellecimiento del área exterior escolar intervenida



3. Pre-recepción y entrega.

La entrega de las obras ejecutadas y terminadas se realizará luego de una inspección del Departamento de Aseguramiento de Calidad, donde se certifiquen los niveles de calidad requeridos por el proyecto. La pre-recepción incluirá la entrega, a los representantes autorizados de La Supervisión, de todos los documentos tramitados para cada parte del proyecto debidamente aprobados y de todas las pruebas y certificaciones del Departamento de Aseguramiento de Calidad, que estará involucrado, desde el Inicio hasta la entrega, en la ejecución del proyecto. En adición a lo anteriormente expuesto, el Director de Obra se encargará de:

- Transferir a las oficinas centrales de la constructora los manuales de operación de los equipos y cualquier otra información técnica.
- Obtendrá renunciaciones de derechos y descargos de todos los Sub-contratistas.
- Realizará liquidación final del proyecto.
- Realizará la disposición de los documentos del proyecto.
- Cancelará el seguro del trabajo.
- Asistirá en la preparación de los archivos de terminación de los trabajos.
- Asistirá en la preparación del Reporte de Costo Final.
- Proporcionará las fotografías para el Reporte de Costo Final.



4. Desmovilización.

La desmovilización de las instalaciones, iniciarán tan pronto la obra lo permita con el desmonte de las instalaciones provisionales emplazadas en el proyecto, y el desmonte de los almacenes y comedores de la obra, en el entendido que no serán necesarios en las etapas finales del proyecto.

Las oficinas de la Ingeniería y la Administración estarían emplazadas hasta la última etapa del proyecto cuando se ejecutará un operativo final de reparaciones de daños ocasionados por la construcción del proyecto, se recogerían las vallas provisionales y se plantearía la salida definitiva del equipo emplazado en la obra, Otras actividades de esta etapa lo constituyen:

- Cancelación de Seguros.
- Cancelación de Servicios Temporeros.
- Liquidación Fiscal.

c) Obligaciones y responsabilidades

- Obligaciones de BENESTA, SRL.

Asume la obligación de proteger a los trabajadores frente a los riesgos laborales, cumpliendo con nuestro deber de proteger al trabajador y de garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a nuestro servicio, en todos los aspectos relacionados con el trabajo, adoptando para estos fines cuantas medidas sean necesarias, como son:

1. Evitar los riesgos en su origen.
2. Planificar la prevención, en un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
3. Controlar los riesgos que no se puedan evitar desde el punto vista técnico.
4. Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con el objetivo de atenuar el trabajo monótono y repetitivo y reducir los efectos negativos sobre la salud.
5. Sustituir lo riesgoso por lo que implique el menor riesgo posible o ningún riesgo para el trabajador.
6. Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.



7. Dar las debidas instrucciones a los trabajadores en relación a la prevención.
8. Los costos relativos a la adopción de medidas destinadas a garantizar la seguridad y la salud en el trabajo no deberán recaer en modo alguno sobre los trabajadores.
9. Proporcionar, sin ningún costo para el trabajador, los equipos de protección individual adecuados.
10. Adoptar las medidas de prevención, apropiadas a las características de las diferentes etapas de las obras y de los diferentes tipos de trabajo.
11. Implementar las medidas preventivas de lugar establecidas en este Reglamento, cuando se haya producido un daño a la salud de los trabajadores para lo cual el empleador realizara una investigación al respecto, a fin de detectar las causas que van originado dicho daño.
12. Registrar los datos sobre accidentes de trabajo y todos los casos de daños que sobrevengan durante el trabajo o en relación con éste.

- **Obligaciones de los trabajadores**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 5 del Reglamento 522-06 sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, ``BENESTA, SRL'' se acogerá a lo que indica el Reglamento para aplicarlo a nuestros trabajadores, tienen la obligación de:

1. Cumplir con los lineamientos de prevención establecidos por ``BENESTA, SRL'', sin perjuicio de las demás obligaciones previstas por las disposiciones legales que rigen la materia.
2. Corresponde a cada trabajador dar cumplimiento a las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su seguridad y salud y la de otras personas que puedan



MP

resultar afectadas por su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones de conformidad con su capacitación y las instrucciones de ``BENESTA, SRL''.

3. Los trabajadores, de acuerdo a su capacitación y siguiendo las instrucciones de ``BENESTA, SRL'' deberán en particular:
4. Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte u otros medios con los que desarrollen su actividad.
5. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por la constructora, de acuerdo con las instrucciones recibidas de ésta y el uso ordinario de los mismos.
6. Utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes y mantenerlos en buen estado de funcionamiento.
7. Informar de inmediato a su superior jerárquico directo sobre cualquier situación de la que tenga motivo razonable para creer que entraña un peligro inminente para su vida o salud y la de los demás.
8. Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por las autoridades competentes, con el fin de garantizar la seguridad y la salud en el trabajo.
9. Cooperar con ``BENESTA, SRL'' para que ésta pueda garantizar unas condiciones de trabajo seguras y que no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
10. La de las otras personas a quienes puedan afectar sus actos u omisiones en el trabajo.
11. Observar los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo.



- **Entrenamiento de información y formación de trabajadores**

El objetivo es identificar las necesidades de entrenamiento y hacer disponible los recursos humanos, físicos y financieros, esenciales para instruir, orientar y capacitar todos los trabajadores sobre los peligros/riesgos asociados a las actividades desarrolladas en la obra.

- **Identificación de las Necesidades de Entrenamiento**

1. Identificaremos las necesidades de entrenamiento y capacitación en el programa de seguridad y salud, a través de la evaluación de los peligros/riesgos del proyecto, de la importancia de estar en conformidad con la política, de los procedimientos y de los requisitos legales.
2. Evaluaremos las competencias existentes y disponibles en la obra e identificaremos, de manera sistemática y programada, las necesidades de entrenamientos adicionales.

- **Charlas de 5 min**

Objetivo de la charla de los 5 minutos: Definir una herramienta de capacitación y comunicación de la seguridad y salud que involucre a todo el personal de la obra (propio o contratado) y establecer pautas para su programación y registro.

Responsables

1. Director De Obra.
2. Director Técnico.
3. Ing. Residente.
4. Capataz.
5. Trabajadores.
6. Especialistas.

Procedimiento

1. La charla se realizará diariamente, antes de iniciar los trabajos del día y debe ser realizada en el área de trabajo.



MP

2. El encargado de seguridad facilitara las charlas a realizar en la semana, pero, el capataz deberá disponer de temas adicionales de seguridad si por razones de causa mayor no pudiera recibir el respectivo material por el encargado de seguridad.
3. La misma no debe extenderse más de 10 min. (por aclaración de preguntas al final de la misma).
4. Debe estar todo el personal de la brigada presente.
5. El personal de contratista deberá asistir a la charla del día y firmar el registro correspondiente.
6. Al final de la charla se facilitará un formato de registro para la firma de todos los participantes.
7. De manera aleatoria (al menos 1 vez quincenal) el encargado de seguridad (Ing. Residente) realizara una evaluación de charla de acuerdo al REGISTRO DE EVALUACIÓN DE CHARLA para determinar si las mismas son efectivas y tomara en cuenta las sugerencias de los trabajadores para mejoras futuras.

Antes de la Reunión

1. Programe cada charla de cinco minutos con su equipo, de manera que se convierta en un hábito. MP
2. Prepare la charla con anterioridad junto al encargado de Seguridad, de modo que usted sea dueño del tema y no necesite leerla. Con sus propias palabras, puede llegar a ser más convincente y motivador frente a su equipo.
3. Dado que las charlas son breves, puede incluso reunirse de pie con su equipo. Lo importante es que todos los participantes puedan verlo y oírlo fácilmente.
4. Si necesita algún material adicional o equipo, haga los ajustes necesarios. Igualmente, puede usar ejemplos con materiales y herramientas de uso cotidiano, para ilustrar de mejor manera cómo prevenir accidentes y minimizar los riesgos profesionales.

Durante la reunión



- La charla debe ser breve y motivadora. Cinco minutos serán suficientes para cumplir con el objetivo de la charla y motivar al equipo de trabajo, generando sentido de pertenencia.
- Aborde el tema con sus propias palabras e ilustre con ejemplos constructivos. Para cada una de las charlas tenga una guía y piense previamente en sus propios ejemplos a partir de experiencias en la obra, cifras recientes o noticias que a usted le hayan llamado la atención por su pertinencia.
- Permita a su equipo participar y opinar. Las charlas tienen como objetivo llevar a la reflexión sobre los riesgos, peligros y problemas de seguridad y salud que se pueden presentar. Si su equipo de trabajo participa, Usted puede enriquecerse a partir de la experiencia de ellos y generar más participación y efectividad.
- Sea claro con las normas y los procedimientos.
- Haga que su equipo se apropie con responsabilidad del tema de la seguridad y salud.

MP

d) Aspectos Regulatorios

Para la ejecución del proyecto “CONSTRUCCION DE MURO DE CONTENCIÓN LATERAL LAS COLINAS”, BENESTA, SRL, está apegado al cumplimiento de todos los estándares de seguridad e higiene, que sobre la materia disponen los organismos competentes en la República Dominicana.

- **Normas y procedimientos a ser observados**
- ACI 201 Guía para concretos durables.
- ACI 301 Especificaciones para concreto estructural en edificaciones.
- ACI 302 Guía para construcción de losas y pavimentos de concreto.
- ACI 302 1R Guía para construcciones de concreto en losas y pavimentos.



172

- ACI 304 R cap. 8 Recomendaciones para concretos debajo del agua y diseño de mezcla.
- ACI 305 R Concreto en climas cálidos.
- ACI 308 Practicas estándares para el curado de concreto.
- ACI 318 M Códigos de construcción para concreto estructural.
- ACI 347-68 Desmoldante.
- ACI 360 Diseño de losas sobre suelo.
- ACI 318 M-99 Buildings Code Requirements for Reinforced Concrete.
- ASTM C 309 Tipo 1 y 10 y 2, Clase A y B Curadores.
- ASTM C 494 Aditivos para el concreto.
- ASTM 514- 90 Standard Test method for Water Penetration and Leakage through Masonry.
- ASTM E 514 Repelentes de agua.
- ASTM D 543 resistencia química a muchos químicos.
- ASTM C 672 Scaling resistant test.
- ASTM C 881 Tipo 1 y 4 Adhesivos epoxicos resinas de inyección.
- ASTM C 920 86. Selladores de juntas, Vulkem.
- ASTM C 926 Morteros decorativos, estucos.
- ASTM C 928 Especificación estándar para morteros de cemento de fraguado rápido.
- ASTM ASTM C 939 Método de uso de cono de Abrams.
- ASTM ASTM C 1059-86 Tipo 2 Liquid bonding admixture, adhesive.
- ASTM ASTM 1107-89 Standard Specification for packaged dry hydraulic cement grout.
- ASTM ASTM 1116 Standard Specification for Fiber Reinforced Concrete and Shotcrete.
- ASTM ASTM C 1315 Tipo 1 curadores y selladores.
- NSF Standard 61 Agua potable.

Así, como también, todos los reglamentos vigentes del MOPC tales como:

3. R-001 Reglamento para el Análisis y Diseño Sísmico de Estructuras.
4. R-03 Reglamento para instalaciones Eléctricas en Edificaciones. Parte 1.



5. R-04 Reglamento para la Supervisión e inspección General de Obras.
6. R-05 Recomendaciones Provisionales para Dibujo de Planos en Proyectos de Edificaciones.
7. R-08 Reglamento para el Diseño y la Construcción de instalaciones Sanitarias en Edificaciones.
8. R-09 Especificaciones Generales para la Construcción de Edificaciones.
9. R-10 Recomendaciones Provisionales para instalaciones Eléctricas de Edificaciones.
Parte 2
10. R-024 Reglamento para Estudios Geotécnicos en Edificaciones.
11. R-27 Reglamento para Diseño y Construcción de Edificios en Mampostería Estructural.
12. R-28 Reglamento para Diseño Fabricación y Montaje en Estructuras de Acero.
13. R-29 Reglamento para el Diseño y Construcción de Edificaciones en Madera Estructural.
14. R-31 Reglamento para el Diseño de Medias de Circulación Vertical en Edificaciones.
(2da Edición)
15. R-32 Reglamento para la Seguridad y Protección contra incendios.

e) Políticas de BENESTA SRL

Es política de esta empresa, que la Calidad, Seguridad e Higiene de las Obras sean parte integral y esencial de nuestras operaciones.

Inmediatamente se firme el contrato de construcción se solicitará la póliza de seguro contra accidentes para proteger los trabajadores y registrar en la empresa como patrono en la Tesorería de la Seguridad Social (TSS) para ampararlos con un seguro médico.

Antes de comenzar los trabajos, se deberá inspeccionar los tramos de construcción con el objetivo de localizar posibles grietas, deslizamientos, u otros elementos que no pudieran estar en concordancia con los datos suministrados de geotecnia de la zona de trabajo.

- **Equipos de Protección Personal**



Los equipos de protección personal (EPP) comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones.

Los equipos de protección personal (EPP) constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo o controlados por otros medios como, por ejemplo: Controles de Ingeniería.

La norma de la construcción en su Art. 2.3.102.1 de la Res. 04-2007 establece que: "las empresas deberán proporcionar a sus trabajadores, los equipos e implementos de protección necesarios, no pudiendo en caso alguno cobrarles su valor".

Nuestra empresa, no permitirá la entrada a su construcción, sin que tengan puesto el casco y el calzado de seguridad.

- **Protección para la Cabeza**

Use cascos de seguridad donde haya potencial de que objetos caigan desde arriba, de golpes en la cabeza por objetos fijos o contacto accidental de la cabeza con riesgos eléctricos.

Cascos de seguridad - inspecciónelos rutinariamente para detectar abolladuras, grietas o deterioro. Reemplácelos después de que hayan recibido un golpe fuerte o descarga eléctrica. Manténgalos en buenas condiciones.

Los elementos de protección a la cabeza, básicamente se reducen a los cascos de seguridad. Los cascos de seguridad proveen protección contra casos de impactos y penetración de objetos que caen sobre la cabeza.

Los cascos de seguridad también pueden proteger contra choques eléctricos y quemaduras. El casco protector no se debe caer de la cabeza durante las actividades de trabajo, para evitar esto puede usarse una correa sujeta a la quijada.

Es necesario inspeccionarlo periódicamente para detectar rajaduras o daño que pueden reducir el grado de protección ofrecido.

- **Protección para los pies**



Los trabajadores de la construcción deben utilizar zapatos o botas de trabajo con suelas resistentes a resbalones y perforaciones.

El calzado con punta de metal es usado para prevenir que los dedos de los pies queden aplastados cuando se trabaja alrededor de equipo pesado u objetos que caen.

El calzado de seguridad debe proteger el pie de los trabajadores contra humedad y sustancias calientes, contra superficies ásperas, contra pisadas sobre objetos filosos y agudos y contra caída de objetos, así mismo debe proteger contra el riesgo eléctrico.

- **Tipos de calzado**

Para trabajos donde haya riesgo de caída de objetos contundentes tales como lingotes de metal, planchas, etc., debe dotarse de calzado de cuero con puntera de metal.

Para trabajos eléctricos el calzado debe ser de cuero sin ninguna parte metálica, la suela debe ser de un material aislante.

Para trabajos en medios húmedos se usarán botas de goma con suela antideslizante.

Para trabajos con metales fundidos o líquidos calientes el calzado se ajustará al pie y al tobillo para evitar el ingreso de dichos materiales por las ranuras.

Para proteger las piernas contra la salpicadura de metales fundidos se dotará de polainas de seguridad, las cuales deben ser resistentes al calor.

- **Protección para los Oídos**

Use tapones para oídos/orejeras en áreas de trabajo de alto ruido donde se usen sierras de cadena o equipo pesado. Limpie o reemplace los tapones para oídos regularmente.

Cuando el nivel del ruido exceda los 85 decibeles, punto que es considerado como límite superior para la audición normal, es necesario dotar de protección auditiva al trabajador.

Los protectores auditivos, pueden ser: tapones de caucho u orejeras (auriculares).

Tapones, son elementos que se insertan en el conducto auditivo externo y permanecen en posición sin ningún dispositivo especial de sujeción.

Orejeras, son elementos semiesféricos de plástico, rellenos con absorbentes de ruido (material poroso), los cuales se sostienen por una banda de sujeción alrededor de la cabeza.



- **Consideraciones Generales.**

Para que los elementos de protección personal resulten eficaces se deberá considerar lo siguiente:

Entrega del protector a cada usuario.

La responsabilidad de la empresa constructora es proporcionar los EPP adecuados; la del trabajador es usarlos. El único EPP que sirve es aquel que ha sido seleccionado técnicamente y que el trabajador usa durante toda la exposición al riesgo.

Capacitación respecto al riesgo que se está protegiendo.

Responsabilidad de la línea de supervisión en el uso correcto y permanente de los EPP.

Es fundamental la participación de los supervisores en el control del buen uso y mantenimiento de los EPP. El supervisor debe dar el ejemplo utilizándolos cada vez que este expuesto al riesgo.

MP

- **Protección Respiratoria**

Ningún respirador es capaz de evitar el ingreso de todos los contaminantes del aire a la zona de respiración del usuario. Los respiradores ayudan a proteger contra determinados contaminantes presentes en el aire, reduciendo las concentraciones en la zona de respiración por debajo del TLV u otros niveles de exposición recomendados. El uso inadecuado del respirador puede ocasionar una sobre exposición a los contaminantes provocando enfermedades o muerte.

- **Limitaciones generales de su uso**

Estos respiradores no suministran oxígeno.

No los use cuando las concentraciones de los contaminantes sean peligrosas para la vida o la salud, o en atmósferas que contengan menos de 16% de oxígeno.



No use respiradores de presión negativa o positiva con máscara de ajuste facial si existe barbas u otras porosidades en el rostro que no permita el ajuste hermético.

- **Tipos de respiradores**

Respiradores de filtro mecánico: polvos y neblinas.

Respiradores de cartucho químico: vapores orgánicos y gases.

Máscaras de depósito: Cuando el ambiente está viciado del mismo gas o vapor.

Respiradores y máscaras con suministro de aire: para atmósferas donde hay menos de 16% de oxígeno en volumen.

- **Protección para los ojos y la cara**

Las gafas de seguridad o caretas se usan siempre que las operaciones en el trabajo puedan causar que objetos extraños entren a los ojos. Por ejemplo, cuando se esté soldando, cortando, puliendo, clavando (o cuando se esté trabajando con concreto y/o químicos peligrosos o expuesto a partículas que vuelan). Utilícelos cuando esté expuesto a cualquier riesgo eléctrico, incluyendo el trabajar en sistemas eléctricos energizados (vivos).

Protectores para ojos y cara - se seleccionan en base a los riesgos anticipados.

Todos los trabajadores que ejecuten cualquier operación que pueda poner en peligro sus ojos, dispondrán de protección apropiada para estos órganos.

Los anteojos protectores para trabajadores ocupados en operaciones que requieran empleo de sustancias químicas corrosivas o similares, serán fabricados de material blando que se ajuste a la cara, resistente al ataque de dichas sustancias.

Para casos de desprendimiento de partículas deben usarse lentes con lunas resistentes a impactos.

Para casos de radiación infrarroja deben usarse pantallas protectoras provistas de filtro.

También pueden usarse caretas transparentes para proteger la cara contra impactos de partículas.

- **Protección para los ojos**

Son elementos diseñados para la protección de los ojos, y dentro de estos encontramos:



MP

184

- Contra proyección de partículas.
- Contra líquidos, humos, vapores y gases
- Contra radiaciones.

- **Protección a la cara**

Mascaras con lentes de protección (máscaras de soldador), están formados de una máscara provista de lentes para filtrar los rayos ultravioletas e infrarrojos.

Protectores faciales, permiten la protección contra partículas y otros cuerpos extraños.

Pueden ser de plástico transparente, cristal templado o rejilla metálica

- **Protección para las manos**

Los guantes deben ajustar cómodamente.

Los trabajadores deben usar los guantes correctos para el trabajo que van a hacer (ejemplos: guantes de goma de alta resistencia para trabajos con concreto, guantes de soldar para soldaduras, guantes y mangas con aislamiento cuando se esté expuesto a riesgos eléctricos).



- **Protección de manos y brazos**

1. Los guantes que se doten a los trabajadores, serán seleccionados de acuerdo a los riesgos a los cuales el usuario este expuesto y a la necesidad de movimiento libre de los dedos.
2. Los guantes deben ser de la talla apropiada y mantenerse en buenas condiciones.
3. No deben usarse guantes para trabajar con o cerca de maquinaria en movimiento o giratoria.
4. Los guantes que se encuentran rotos, rasgados o impregnados con materiales químicos no deben ser utilizados.
5. Los guantes que se doten a los trabajadores, serán seleccionados de acuerdo a los riesgos a los cuales el usuario este expuesto y a la necesidad de movimiento libre de los dedos.
6. Los guantes deben ser de la talla apropiada y mantenerse en buenas condiciones.

7. No deben usarse guantes para trabajar con o cerca de maquinaria en movimiento o giratoria.
8. Los guantes que se encuentran rotos, rasgados o impregnados con materiales químicos no deben ser utilizados.

- **Tipos de guantes**

1. Para la manipulación de materiales ásperos o con bordes filosos se recomienda el uso de guantes de cuero o lona.
2. Para revisar trabajos de soldadura o fundición donde haya el riesgo de quemaduras con material incandescente se recomienda el uso de guantes y mangas resistentes al calor.
3. Para trabajos eléctricos se deben usar guantes de material aislante.
4. Para manipular sustancias químicas se recomienda el uso de guantes largos de hule o de neopreno.

f) Plan de Salud y Seguridad

- **Plan de seguridad laboral**

El objetivo principal del plan es implementar sistemas y métodos de trabajo que garanticen la seguridad de todos los trabajadores, minimizando los riesgos y evitando accidentes. Se adoptarán las siguientes medidas de seguridad:

- **Buenas prácticas de seguridad**

- **Elaboración de Procedimientos de Trabajo:** Se crearán procedimientos específicos y detallados para cada una de las actividades a desarrollar, los cuales serán aprobados por el responsable de seguridad.



- **Divulgación de Procedimientos:** Estos procedimientos serán compartidos con todos los trabajadores a través de capacitaciones y se colocarán en lugares visibles en el área de trabajo.
- **Concientización en Seguridad:** Se fomentará una cultura de seguridad en todo el personal operativo, administrativo y gerencial mediante charlas, campañas y recordatorios constantes.
- **Capacitación Continua:** Se realizarán talleres de capacitación en el manejo seguro de maquinarias y equipos, tanto para técnicos como para operarios, con un enfoque en la identificación y prevención de riesgos.
- **Adaptación del Entorno de Trabajo:** Se realizarán ajustes en el entorno de trabajo para minimizar riesgos ergonómicos, físicos y ambientales, protegiendo la salud de los trabajadores.
- **Coordinación del Subprograma de Protección Laboral:** En conjunto con el equipo de seguridad, se garantizará la correcta aplicación de medidas preventivas, con el fin de reducir la posibilidad de accidentes laborales.
- **Mantenimiento de Equipos y Maquinarias:** Se establecerá un cronograma de inspección y mantenimiento regular de equipos, maquinarias e instalaciones temporales, garantizando su óptimo estado.
- **Control de Maniobras de Equipos:** Se establecerán rutas seguras para el tránsito de maquinarias y vehículos, y se asignará personal capacitado para supervisar estas maniobras y controlar el acceso a las zonas de riesgo.
- **Supervisión Constante:** Durante las operaciones de equipos y maquinarias, se contará con personal de supervisión para asegurar el cumplimiento de las normas de seguridad.
- **Señalización de Advertencias:** Se colocarán señales de advertencia en todas las rutas y zonas de trabajo, indicando peligros como zanjas, zonas de descarga y riesgo de caída de objetos.
- **Supervisión de Elementos Izados:** Para los trabajos que impliquen el izaje de materiales o elementos estructurales, se utilizarán equipos especializados, cumpliendo con las normativas de seguridad y supervisados por personal competente.
- **Prohibición de Estar Bajo Elementos Suspendidos:** Ningún trabajador podrá situarse bajo cargas suspendidas durante maniobras de izaje. Estas áreas serán debidamente señalizadas y monitoreadas.



MP

- **Buenas Prácticas en el Uso de Maquinarias y Equipos**

1. Todos los equipos y maquinarias en uso cumplirán con las siguientes normativas:
2. Equipos Adecuadamente Equipados: Todos los equipos deberán contar con extintores operativos y en buen estado para casos de emergencia.
3. Mantenimiento Preventivo: Los equipos y vehículos deberán pasar por inspecciones periódicas para asegurar su correcto funcionamiento, incluyendo una revisión exhaustiva antes de iniciar cada turno de trabajo.
4. Capacitación del Personal Operativo: Los operadores de maquinarias recibirán formación especializada en el uso seguro de los equipos y el manejo de emergencias.
5. Cumplimiento de Inspecciones: Cada equipo será sometido a revisiones técnicas regulares, garantizando que cumplan con todas las normas de seguridad.

- **Buenas prácticas de seguridad para el montaje de elementos**

Los trabajadores y las empresas contratistas que desarrollen las actividades de montaje de elementos deberán cumplir lo siguiente:

1. Estar equipados con extintor y con las revisiones al día, para caso de incendio.
2. Mantenerse en buen estado de funcionamiento del motor.
3. Los conductores y personal encargado de vehículos y equipos para los trabajos deberán recibir una formación e instrucción especial.
4. Realizar inspección periódica a maquinarias, los equipos y vehículos.
5. Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará que las maquinarias, equipos y vehículos funcionan.

- **Uso de andamiajes y escaleras de mano**



En caso de que la actividad no pueda ejecutarse con plena seguridad desde el suelo o partir del suelo o de una parte de una obra o de otra estructura permanente, deberá montarse y mantenerse en buen estado un andamiaje seguro y adecuado o recurrirse a cualquier otro medio igualmente seguro y adecuado. Si no se cuenta con medios seguros de acceso a puestos de trabajo en puntos elevados, se facilitarán escaleras de mano adecuadas y de buena calidad. Estas deberán afianzarse convenientemente para impedir todo movimiento involuntario. Todos los andamiajes y escaleras de mano deberán construirse y utilizarse de conformidad con las normas de seguridad de forma que garanticen la no ocurrencia de accidentes. Los andamiajes serán inspeccionados por una persona competente en los casos y momentos que se requiera durante el desarrollo de la obra. Se tomare en cuenta lo siguiente:

6. **Montaje Seguro:** Los andamiajes deberán estar correctamente montados y sujetos, con inspecciones regulares realizadas por personal capacitado.
7. **Escaleras Seguras:** Se utilizarán escaleras de mano de calidad y debidamente aseguradas, garantizando su estabilidad durante el uso. En caso de que las actividades se realicen a gran altura, será obligatorio el uso de arneses de seguridad.
8. **Normas de Construcción y Uso:** Todos los andamiajes y escaleras se construirán y utilizarán de conformidad con las normas internacionales de seguridad.

- **Uso de elevadores y accesorios de izado**

Todo aparato elevador y todo accesorio de izado, incluidos sus elementos constitutivos, fijaciones, anclajes y soportes, cumplirán con:

- Mantener en buen estado de funcionamiento.
- Ser inspeccionados y sometidos a prueba por una persona competente en los momentos y en los casos prescritos durante el desarrollo de los trabajos; los resultados de los exámenes y pruebas deben ser registrados
- Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación apropiada. Solo personal con formación específica podrá operar estos aparatos, y se registrarán todas las pruebas y exámenes a los que se sometan los equipos.
- No izar, descender ni transportar personas mediante ningún aparato elevador, a menos que haya sido construido e instalado con este fin, salvo en caso de una situación de



urgencia en que haya que evitar un riesgo de herida grave o accidente mortal, cuando el aparato elevador pueda utilizarse con absoluta seguridad. No se permitirá el izado de personas, salvo en situaciones de emergencia.

- **Uso de Máquinas, equipos y herramientas manuales**

Las máquinas equipos y las herramientas manuales, sean o no accionadas por motor, deben de cumplir con:

- Mantener en buen estado. Utilizarlo sólo en los trabajos para los que hayan sido concebidos, a menos que una utilización para otros fines que los inicialmente previstos.
- Que haya sido objeto de una evaluación completa por una persona competente que haya concluido que esa utilización no presenta riesgos.
- Ser manejados por el personal que hayan recibido una formación apropiada.
- El personal será capacitado sobre la utilización correcta y segura las máquinas, equipos y herramientas manuales

- **Trabajos en alturas**

Se tomarán medidas preventivas para evitar las caídas de los trabajadores, de herramientas y materiales u objetos utilizados en la construcción de las edificaciones

Se adoptarán medidas preventivas cuando los trabajadores laboren encima de estructuras o de cualquier otra superficie cubierta de material frágil, evitando el deterioro de estos.

- **Trabajo de instalaciones eléctricas**

- Todos los equipos e instalaciones eléctricas deberán ser instalados y conservados por una persona competente y utilizados de forma que se prevenga todo peligro.
- Antes de iniciar las actividades correspondientes a las instalaciones eléctricas se tomarán las medidas adecuadas para cerciorarse de la existencia de algún cable o aparato eléctrico bajo tensión en el área del proyecto y prevenir todo riesgo que su existencia pudiera generar para los trabajadores.



- El tendido y mantenimiento de cables y aparatos eléctricos se realizará tomando en cuenta las normas y reglas técnicas adecuadas.

- **Uso de equipos de protección personal.**

Los equipos de protección personal (EPPs) son un conjunto de dispositivos o medios destinados a ser llevados por una persona, para protegerla de los riesgos que se derivan del trabajo que realiza y que pueden dañar su integridad o su salud durante la ejecución del proyecto. Todo el personal involucrado en las actividades de construcción del proyecto, utilizará los (EPPs) durante las labores que lo requieran para evitar de esta forma la ocurrencia de accidentes laborales, por lo que:

- Los equipos de protección individual y colectiva, serán de uso obligatorio, siempre que se precisen para eliminar o reducir los riesgos.
- Cada individuo debe usar obligatoriamente el equipo de protección personal que se les facilitará y es además responsable de mantenerlo en perfectas condiciones de uso, comunicar los defectos o daños que vea en ellos, así como de entregar los deteriorados y solicitar otros nuevos.

Los equipos de protección personal que se utilizarán en el proyecto son:

- Gafas: Es obligatorio su uso en todos los trabajos y operaciones en que existan riesgos que afectan a los ojos, tales como proyecciones de sólidos o líquidos. En función del riesgo se aplicará la protección a toda la cara (pantallas faciales), como en los casos de soldadura esmerilado y otros.
- Guantes: Se requiere el uso obligatorio de guantes de protección en todos los trabajos y operaciones que requieran contacto manual con materiales cortantes, móviles, punzantes, tóxicos, corrosivos o calientes. Especial importancia tiene el uso de guantes aislantes para realizar trabajos eléctricos en tensión y operaciones o maniobras en instalaciones eléctricas
- Bota de seguridad: Su uso es obligatorio en todos los lugares de trabajo, los mismos protegen de caídas de objetos y otros.



- Cinturón de seguridad: En todo trabajo en alturas con peligro de caída eventual, es obligatorio el uso de este equipo de protección, combinándolo con líneas adicionales de seguridad
- Protectores auditivos: Es obligatorio su uso en aquellos trabajos o zonas donde el nivel de ruido sea superior al permisible.
- Ropa de trabajo: Junto al equipo de protección personal, se dotará a cada operario su correspondiente ropa de trabajo, la cual usará en todo momento y cuidará correctamente
- Mascarillas para protección de las vías respiratorias: El uso obligatorio en función del tipo de contaminante y tiempo de exposición o duración del trabajo.



MP