



**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: “**CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE CONTENCIÓN FALTANTE EN LA NAVE LAS COLINAS**” del proceso de licitación **JCE-CCC-CP-2025-0002** ubicada en la calle J de a la zona Industrial de Herrera, municipio Santo Domingo Oeste.

El proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE UN MURO DE CONTENCIÓN FALTANTE EN LA NAVE LAS COLINAS**” es completar la infraestructura de soporte y estabilidad del área, garantizando la seguridad estructural y funcionalidad del espacio. Esta obra permitirá mitigar riesgos asociados a deslizamientos de terreno, optimizar el drenaje pluvial y proporcionar un adecuado confinamiento del área, contribuyendo a la durabilidad y operatividad de la instalación. Para la terminación del mismo, se trabajarán las siguientes áreas/partidas:

1. PRELIMINARES
2. MOVIMIENTO DE TIERRA
3. HORMIGON SIMPLE Y ARMADO
4. CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE FRANCE
5. CONSTRUCCIÓN DE CANALETA CON REJILLA METÁLICA
6. CONSTRUCCION DE CASETA DE SEGURIDAD
7. ESTRUCTURAS METALICAS Y OTROS



M

107

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 considerando: 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.



M

→ 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 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 las oficinas 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 proveedor, 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.

## 1. PRELIMINARES

**Limpieza del área (69.30 m<sup>2</sup>)** La limpieza del área de intervención será una de las primeras actividades en el proceso de construcción. Se iniciará con la remoción de desechos sólidos, restos de materiales y vegetación que puedan obstruir el desarrollo de las siguientes etapas. Se utilizarán herramientas manuales como palas y rastrillos, así como maquinaria liviana como mini cargadores o sopladoras para optimizar la eficiencia. Posteriormente, se realizará una inspección visual para garantizar que el terreno esté completamente despejado.

**Replanteo general (69.30 m<sup>2</sup>)** El replanteo del área se llevará a cabo mediante el uso de estaciones totales y niveles láser, permitiendo una delimitación precisa de la zona de trabajo. Se marcarán las coordenadas y los ejes principales del nuevo muro con estacas y líneas de referencia, garantizando que las dimensiones y la alineación sean exactas conforme a los planos estructurales.

**Demolición de la garita del edificio adyacente** Para la demolición de la garita, se evaluará previamente la estructura para determinar la mejor metodología de desmonte. Se retirarán puertas, ventanas y otros elementos antes de proceder con la demolición de muros y techos. Se emplearán martillos eléctricos y herramientas de corte, asegurando el control de residuos mediante contenedores adecuados.

**Demolición de la rampa adyacente al muro (7.54 m<sup>3</sup>)** La rampa será desmontada en secciones para minimizar el impacto en el área circundante. Se utilizarán cortadoras de concreto y martillos neumáticos para fragmentar la estructura, facilitando el retiro del material con cargadores frontales y volquetas para su disposición final.

**Demolición de la canaleta adyacente al muro** Se procederá al retiro de la canaleta existente con herramientas de precisión para evitar daños en las superficies adyacentes. Se garantizará la correcta separación y reciclaje de materiales aprovechables.



**Bote de escombros** Los escombros se clasificarán y cargarán en camiones para su transporte a un vertedero autorizado. Se establecerá un plan de logística para evitar la acumulación excesiva de residuos en la zona de trabajo.

## 2. MOVIMIENTO DE TIERRA

**Demolición del muro de contención existente con compresor (13.80 m<sup>3</sup>)** Se emplearán compresores neumáticos y retroexcavadoras para desmantelar el muro de contención, asegurando un proceso gradual que evite desprendimientos incontrolados. El material extraído se depositará en contenedores para su disposición controlada.

**Demolición de la zapata del muro de contención existente con compresor (1.55 m<sup>3</sup>)** Se retirará la zapata con la ayuda de martillos hidráulicos y perforadoras, permitiendo la eliminación progresiva del material. Se monitoreará la vibración del suelo para evitar impactos no deseados en estructuras cercanas.

**Excavación de material próximo al muro (259.46 m<sup>3</sup>)** La excavación se realizará con retroexcavadoras y cargadores frontales, permitiendo la remoción eficiente del material. Se aplicarán técnicas de estabilización del terreno si es necesario.

**Excavación en área de zapata del muro (227.03 m<sup>3</sup>)** Esta fase consistirá en la excavación manual y mecánica del área donde se ubicará la zapata del muro. Se tomarán muestras del suelo para evaluar su capacidad portante y asegurar la adecuada compactación antes de proceder con el vaciado de concreto.

**Bote de material excavado (583.79 m<sup>3</sup>)** El material retirado será transportado en camiones de volteo a un sitio autorizado. Se aplicará un factor de expansión de 1.20 en los cálculos de volumen para determinar la cantidad real de material a remover.

**Relleno compactado con caliche (632.44 m<sup>3</sup>)** El material de relleno se aplicará en capas de espesor uniforme, compactándolo con rodillos vibratorios para garantizar su estabilidad y resistencia mecánica.

## 3. HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO



14

144

**Hormigón simple de limpieza debajo de la zapata (3.60 m<sup>3</sup>)** Se verterá una capa de hormigón simple sobre la base de la zapata para mejorar la adherencia de las estructuras superiores y evitar el contacto directo del acero con el suelo.

**Construcción de zapata para muro de contención (14.41 m<sup>3</sup>)** Se preparará el encofrado de la zapata y se instalarán refuerzos metálicos conforme a los cálculos estructurales. El vertido de hormigón se realizará en una sola fase para evitar juntas frías.

**Construcción de muro de contención (36.17 m<sup>3</sup>)** El muro se ejecutará en secciones utilizando concreto reforzado con acero de alta resistencia. Se implementarán técnicas de curado para maximizar la durabilidad de la estructura.

#### 4. CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE FRANCÉS

**Suministro de material impermeabilizante en paredes y base del drenaje.** Se utilizarán rollos de material impermeabilizante de 1.00 m x 10 m para garantizar la protección contra filtraciones de agua en la base y paredes del drenaje. La instalación se realizará mediante solapado de láminas y sellado en juntas para asegurar la continuidad de la barrera de impermeabilización.

**Suministro de tubos perforados  $\phi$  8" X 19' de PVC-SDR-26.** Se instalarán tubos de drenaje perforados de PVC-SDR-26 de 8 pulgadas de diámetro y 19 pies de longitud, asegurando una correcta captación y canalización del agua subterránea. Los tubos se colocarán sobre una capa de grava para facilitar el flujo del agua hacia el sistema de drenaje.

**Suministro de grava de 1" a 1½".** Se suministrará y distribuirá una capa de grava de granulometría 1" a 1½" en el drenaje, con un volumen calculado de 74.65 m<sup>3</sup> más un 15% de desperdicio. Esta capa permitirá la correcta filtración del agua y evitará la obstrucción del sistema de drenaje.

**Mano de obra para la construcción del drenaje.** La instalación del drenaje francés será realizada por personal especializado, asegurando la correcta colocación de los materiales y la ejecución de los detalles constructivos según las especificaciones del proyecto.

**Suministro y colocación de lloraderos en muro de contención.** Se instalarán nueve unidades de tubos  $\phi$  2" PVC SDR-26 en el muro de contención, funcionando como lloraderos



para permitir la evacuación del agua acumulada detrás del muro, reduciendo así la presión hidrostática sobre la estructura.

## **5. CONSTRUCCIÓN DE CANALETA CON REJILLA METÁLICA**

**Construcción de canaleta con muros y piso vaciados de hormigón estructural (13.86 ML)** Se construirá una canaleta de drenaje con muros y piso vaciados en hormigón estructural, garantizando resistencia a las cargas hidráulicas y mecánicas. Se implementarán encofrados precisos y técnicas de compactación del concreto para asegurar la calidad del acabado. Instalación de rejilla metálica Se colocará una rejilla compuesta por angulares de 2"x2" y perfiles de 2"x1" para permitir la captación y evacuación eficiente del agua superficial. La rejilla será fijada con anclajes resistentes a la corrosión y diseñada para soportar cargas de tráfico peatonal y vehicular según las especificaciones del proyecto.

## **6. CONSTRUCCION DE CASETA DE SEGURIDAD (2.00 mts. X 2.63 mts.)**

### **MOVIMIENTO DE TIERRAS**

**Excavación de zapata del muro.** El proceso iniciará con la excavación manual de la zapata del muro, con dimensiones de 0.45 x 9.26 x 0.80 metros, lo que implica un volumen de 2.95 m<sup>3</sup> de material a remover. Para garantizar la precisión en la excavación, se realizará un replanteo con niveles y estacas, marcando claramente el área a excavar. Se utilizarán herramientas manuales como palas y picos para extraer el material y se verificará la profundidad con niveles de construcción. Durante la excavación, se inspeccionará el tipo de suelo y se tomarán medidas correctivas si se encuentra algún material inestable.

**Retiro del material excavado.** Una vez completada la excavación, el material retirado será transportado fuera del área de trabajo. Considerando un 30% de abultamiento debido a la expansión del suelo excavado, el volumen total de material a disponer será de 1.55 m<sup>3</sup>. Este material será cargado manualmente en carretillas y trasladado a una zona de acopio o retirado del sitio con camiones, garantizando la limpieza del área antes de proceder con las siguientes etapas.



**Relleno y compactación del piso (MACO - Caliche).** Luego de la excavación, se procederá a la compactación del terreno con caliche (MACO) en un volumen de 0.64 m<sup>3</sup>, asegurando una base firme y nivelada. El material será colocado en capas de aproximadamente 10 cm y compactado manualmente con pisones o equipos mecánicos ligeros. Se realizarán pruebas de compactación para verificar la resistencia del suelo antes de continuar con la cimentación.

**Relleno de reposición.** Para garantizar la estabilidad perimetral de la cimentación, se llevará a cabo el relleno de reposición con un volumen de 1.76 m<sup>3</sup> de material adecuado. Este material será distribuido en capas sucesivas de 20 cm y compactado mecánicamente para evitar asentamientos diferenciales. Se verificará que el nivel del terreno relleno coincida con el diseño estructural de la caseta.

## **CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO**

**Construcción de zapatas para los muros.** Las zapatas serán construidas en hormigón armado para garantizar una base sólida y resistente. Se utilizarán 9.26 x 0.45 x 0.25 metros de concreto con una armadura de 3 barras de Ø3/8" en la dirección longitudinal y estribos de Ø3/8" cada 0.25 metros. Se colocará un encofrado de madera para definir la forma de la zapata y se vaciará 0.92 m<sup>3</sup> de hormigón con vibrado para evitar burbujas de aire y garantizar la compactación.

**Construcción del dintel.** Para soportar la parte superior de las aberturas de la caseta, se construirá un dintel con dimensiones de 0.15 x 0.20 x 1.40 metros, reforzado con 3 barras de Ø1/2" y 2 barras de Ø3/8", con estribos de Ø3/8" cada 0.20 metros. Se vaciará un volumen total de 0.11 m<sup>3</sup> de hormigón, asegurando su consolidación con vibrado mecánico.

**Construcción de la losa de techo y vuelos.** La losa de techo tendrá un espesor de 0.13 metros, reforzada con barras de Ø3/8" a cada 0.25 metros en ambas direcciones. Se vaciará un total de 0.75 m<sup>3</sup> de hormigón en la losa principal y 0.42 m<sup>3</sup> en los vuelos laterales. Se colocará un encofrado adecuado para evitar deformaciones y garantizar una superficie uniforme.

**Construcción de viga de amarre.** Para reforzar los muros, se construirá una viga de amarre con dimensiones de 15x20 cm, con 4 barras de Ø3/8" y estribos de Ø3/8" cada 0.20 metros. Se vaciará 0.28 m<sup>3</sup> de hormigón con mezcla 1:2:4, asegurando su adecuada integración a la estructura mediante un vaciado uniforme y vibrado controlado.



## CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE BLOQUES DE HORMIGÓN

**Levantamiento de muros de bloques de hormigón (3.70 m<sup>2</sup> B.N.P. y 25.00 m<sup>2</sup> S.N.P.).** Se procederá con la construcción de los muros de bloques de 6", diferenciando dos tipos de muros:

- Muros con barra y núcleo pasante (B.N.P.): Se reforzarán con varillas de Ø3/8" cada 0.80 m, rellenando los núcleos con mortero estructural para mayor estabilidad.
- Muros sin núcleo pasante (S.N.P.): Se construirán con bloques de hormigón de 6", sin refuerzos verticales pasantes, utilizando mortero convencional para su pegado.

Antes de la instalación de los bloques, se verificará la correcta alineación de los ejes y niveles, utilizando hilos guía y plomadas para garantizar la uniformidad de la estructura.

**Construcción de antepecho (3.70 m<sup>2</sup>, 2 líneas de bloques de 6").** Se instalará un antepecho de bloques en la parte superior del muro para proporcionar refuerzo adicional y mejorar la estética de la estructura.

## TERMINACIÓN DE SUPERFICIE

**Aplicación de fragüache (4.51 m<sup>2</sup>).** El fragüache se aplicará sobre la superficie de los bloques para sellar los poros y mejorar la adherencia del empañete. Se garantizará una capa uniforme para evitar desprendimientos futuros.

**Aplicación de empañete maestrado exterior (26.32 m<sup>2</sup>) e interior (228.35 m<sup>2</sup>).** Se procederá con el empañete maestrado, tanto en las superficies exteriores como en las interiores, utilizando una mezcla de mortero cemento-arena en proporción adecuada. Se aplicarán dos capas:

- Primera capa rugosa para generar adherencia.
- Segunda capa lisa para dar un acabado uniforme.

El proceso incluirá la nivelación con reglas metálicas y la verificación con plomadas y niveles de burbuja.



R

**Formación de cantos (52.30 ML) y moquetas (19.40 ML).** Los cantos y moquetas serán reforzados con mortero de cemento y podrán incluir perfiles metálicos para evitar desgastes prematuros. Se garantizará su correcta alineación y resistencia.

## **INSTALACIÓN DE PISOS Y ZÓCALOS**

**Colocación de porcelanato de alto tráfico (5.26 m<sup>2</sup>).** Se instalará porcelanato de 30x30 cm en el piso, utilizando adhesivo de cemento especial para asegurar una buena adherencia. Se garantizará la alineación de las piezas mediante separadores plásticos y se realizará el lechado con material impermeable.

**Instalación de zócalos (9.26 ML).** Los zócalos de porcelanato serán fijados en la base de los muros para evitar el deterioro por humedad y golpes. Se respetará la misma junta de los pisos para mantener uniformidad en la estética.

## **INSTALACIÓN DE PUERTAS Y VENTANAS**

**Instalación de puerta polimetálica blanca (0.80 x 2.10 m, 1.68 m<sup>2</sup>).** Se instalará una puerta polimetálica de 0.80 x 2.10 metros, asegurando su correcta nivelación y funcionalidad. Se colocarán bisagras de seguridad y una cerradura resistente.

**Instalación de ventanas corredizas de aluminio y cristal claro (0.80 x 1.00 m, 1.60 m<sup>2</sup>).** Las ventanas corredizas de aluminio natural y cristal claro se fijarán en los vanos previamente preparados, asegurando que el desplazamiento de los paneles sea suave y sin obstrucciones.

**Instalación de rejas metálicas (35.29 P<sup>2</sup>, incluye pintura).** Las rejas de protección serán instaladas sobre las ventanas y puertas, utilizando anclajes firmes. Se aplicará pintura anticorrosiva para garantizar su durabilidad frente a la intemperie.



R

## **APLICACIÓN DE PINTURA EN SUPERFICIES**

**Aplicación de pintura acrílica base blanca (52.64 m<sup>2</sup>).** Se aplicará una capa base de pintura acrílica blanca en todas las superficies interiores y exteriores, asegurando una correcta absorción del color final.

**Aplicación de pintura semigloss en paredes interiores (28.80 m<sup>2</sup>).** Se aplicará una pintura semigloss en los muros interiores, la cual facilitará la limpieza y brindará mayor durabilidad a la superficie.

**Aplicación de pintura acrílica en paredes exteriores (25.00 m<sup>2</sup>).** Para las superficies expuestas a la intemperie, se aplicará una pintura acrílica resistente a la humedad y los rayos UV.

## **INSTALACIÓN DE EQUIPOS SANITARIOS**

**Instalación de inodoro blanco de servicio (1 unidad).** Se instalará un inodoro de porcelana blanca, incluyendo todas las conexiones necesarias para su funcionamiento. Se verificará el correcto sellado de las juntas y se realizará una prueba hidráulica.

**Instalación de lavamanos blanco de servicio (1 unidad).** El lavamanos de porcelana blanca será instalado con su respectiva grifería y sistema de desagüe. Se comprobará la correcta fijación y funcionamiento de las conexiones de agua fría y desagüe.

## **OTRAS PARTIDAS**

### **ASFALTADO DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN (E=2")**

**Preparación y limpieza del área.** Antes de iniciar el asfaltado, se procederá con la limpieza y desbroce del área de intervención, asegurando la eliminación de residuos, materiales sueltos



y cualquier obstáculo que impida la correcta aplicación del asfalto. Se verificará que la superficie esté nivelada y compactada adecuadamente.

**Preparación de la base estructural.** Se revisará la base granular existente y, en caso de ser necesario, se añadirá una capa de material de relleno y subbase compactada para mejorar la capacidad portante del terreno. Esta base será nivelada y compactada utilizando equipos de rodillo vibratorio para garantizar la estabilidad del pavimento.

**Aplicación de imprimación asfáltica.** Se aplicará una capa de imprimación asfáltica sobre la base compactada, utilizando un riego de emulsión asfáltica para mejorar la adherencia entre la base y la nueva capa de asfalto. Esta imprimación permitirá una mejor cohesión del material y reducirá el riesgo de desprendimiento.

**Colocación de la carpeta asfáltica (espesor de 2").** Se procederá con la colocación de una capa de asfalto caliente con un espesor de 2" (5 cm), en un área total de 668.37 m<sup>2</sup>. El asfalto será distribuido y nivelado con maquinaria especializada y compactado con rodillos neumáticos y vibratorios, garantizando una superficie uniforme y resistente.

**Control de calidad y terminaciones.** Una vez colocado el asfalto, se realizarán pruebas de compactación y densidad para verificar que cumple con las especificaciones técnicas requeridas. Se corregirán posibles imperfecciones y se procederá con el sellado de juntas y bordes para evitar filtraciones de agua que puedan deteriorar la estructura con el tiempo.

## **INSTALACIÓN DE MALLA CICLÓNICA DE 6 PIES DE ALTURA**

**Replanteo y marcación del área.** Se realizará el replanteo del área donde se instalará la malla ciclónica, verificando alineaciones y distancias conforme a los planos del proyecto. Se marcarán los puntos de colocación de los postes de soporte a lo largo de los 43.27 metros lineales de la instalación.

**Excavación y colocación de postes.** Se excavarán zanjas o perforaciones en el terreno para la instalación de los postes de soporte, los cuales serán de acero galvanizado para mayor durabilidad. Los postes serán empotrados y fijados con hormigón para garantizar su estabilidad.



**Instalación de la malla ciclónica.** Se procederá con la instalación de la malla ciclónica de 6 pies de altura, calibre 9, asegurándola a los postes mediante abrazaderas y alambre de tensión. Se añadirá un refuerzo superior con alambre tipo trinchera para aumentar la resistencia y seguridad de la cerca.

**Inspección y ajuste de la estructura.** Se verificará la correcta tensión y fijación de la malla ciclónica, ajustando cualquier punto débil para garantizar su funcionalidad. Se realizarán pruebas de estabilidad de los postes y se sellarán las bases con concreto si es necesario.

## **CONSTRUCCIÓN DE RAMPA DE ACCESO ADYACENTE AL MURO**

**Excavación y preparación del terreno.** Se realizará la excavación del terreno en la zona donde se construirá la rampa, siguiendo las dimensiones establecidas en los planos. Se garantizará una pendiente adecuada para facilitar el acceso y evitar acumulación de agua.

**Compactación y nivelación de la base.** La base de la rampa será nivelada y compactada para proporcionar un soporte adecuado a la estructura. Se utilizará material granular compactado en capas sucesivas para garantizar estabilidad y resistencia.

**Encofrado y colocación de refuerzos.** Se instalarán encofrados laterales para definir la forma de la rampa y se colocará una armadura de refuerzo con malla electrosoldada o barras de acero, dependiendo de los requerimientos estructurales.

**Vaciado de hormigón y acabado superficial.** Se procederá con el vaciado del hormigón en un volumen total de 7.54 m<sup>3</sup>, asegurando una distribución uniforme. Se utilizarán reglas vibratorias y llanas mecánicas para garantizar un acabado liso y antideslizante.

**Curado y protección de la rampa.** Se aplicará un proceso de curado adecuado para evitar fisuras en la superficie del concreto. Se protegerá la rampa con barreras físicas durante el tiempo de fraguado para evitar daños antes de su uso.

**MURO FRONTAL L= 55.20 Mts.**



H

## PRELIMINARES

**Limpieza del área (522.00 m<sup>2</sup>).** Antes de iniciar cualquier actividad constructiva, se realizará una limpieza exhaustiva del área de intervención. Este proceso incluirá la remoción de escombros, material vegetal, residuos y cualquier otro elemento que pueda obstaculizar las actividades posteriores. Se empleará equipo manual y mecánico para optimizar la eficiencia del proceso, asegurando que la superficie esté libre de obstáculos y lista para el replanteo del muro.

**Replanteo general del muro (1.00 P.A.).** Una vez limpia la zona, se procederá con el replanteo general del muro. Se utilizarán niveles topográficos, estacas, hilos y pintura en aerosol para marcar la alineación exacta del muro de acuerdo con los planos del proyecto. Se verificarán las dimensiones y se harán ajustes si es necesario para asegurar la precisión en la ejecución de las siguientes fases.

**Demolición de la caseta de seguridad existente (1.00 P.A.).** Se llevará a cabo la demolición de la caseta de seguridad (garita) existente, que interfiere con la nueva construcción. Se implementarán medidas de seguridad para evitar daños a estructuras cercanas. La demolición se realizará de manera controlada utilizando herramientas manuales y maquinaria ligera según el material de construcción de la caseta. Se separarán los materiales reutilizables y los escombros serán retirados conforme a las normativas ambientales.

**Demolición de muros de H.A. (Bases de Tanques de Combustible) existentes (1.00 P.A.).** Se procederá con la demolición de los muros de hormigón armado que forman las bases de los tanques de combustible existentes. Se utilizarán martillos neumáticos o equipo mecánico para fragmentar la estructura de manera controlada, minimizando vibraciones y daños en el área circundante. Se priorizará la seguridad del personal mediante el uso de equipos de protección individual (EPI) y delimitación del área de trabajo.

**Retiro de chatarra metálica y tanques de combustible de muros de H.A. (1.00 P.A.).** Tras la demolición de las bases de los tanques, se procederá con el retiro de los tanques de combustible y la chatarra metálica asociada. Se coordinará el desmontaje seguro de estos elementos, asegurando que los tanques hayan sido correctamente drenados y desgasificados antes de su manipulación. Se almacenarán en un área designada para su disposición final o reciclaje conforme a normativas ambientales.



R

**Corte de árboles existentes (5.00 UD).** Siendo un área intervenida, se realizará el corte de cinco árboles que se encuentran en el trazado del muro. Antes de proceder, se gestionarán los permisos ambientales requeridos. Se emplearán motosierras y equipo especializado para garantizar un corte controlado y seguro. El material resultante será gestionado de acuerdo con las disposiciones locales, ya sea para reutilización, reciclaje o disposición adecuada.

**Retiro y bote de escombros (8 camiones de 15.00 m<sup>3</sup>).** Como resultado de las actividades de demolición y limpieza, se generará un volumen significativo de escombros y desechos, estimado en 8 camiones de 15.00 m<sup>3</sup> cada uno. Se llevará a cabo la carga y retiro de estos materiales mediante retroexcavadoras y volquetes, asegurando su correcta disposición en un vertedero autorizado. Se establecerá una logística eficiente para evitar acumulación de escombros en la zona de trabajo y mantener condiciones seguras en el sitio.

## **DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES**

**Demolición de muro de bloques existente con equipo (55.20 m<sup>3</sup>).** El proceso de demolición del muro de bloques existente se llevará a cabo utilizando equipo mecánico, como retroexcavadoras con martillo hidráulico o minicargadores con implementos de demolición. Antes de iniciar la demolición, se asegurará el área de trabajo, estableciendo medidas de seguridad para evitar riesgos al personal y estructuras aledañas. Se aplicará una estrategia de demolición controlada, comenzando desde la parte superior del muro hasta la base, evitando colapsos no planificados. Los escombros resultantes serán acopiados y clasificados para su posterior retiro.

**Demolición de zapata de muro de contención existente con equipo (6.21 m<sup>3</sup>).** La demolición de la zapata de muro de contención se realizará con equipo especializado, como martillos neumáticos acoplados a retroexcavadoras, debido a la alta resistencia del hormigón armado. Se asegurará que no existan elementos estructurales adyacentes que puedan verse afectados por la vibración generada en el proceso. Posteriormente, los restos de concreto serán removidos y cargados en camiones para su disposición final en un vertedero autorizado.

## **EXCAVACIÓN Y REMOCIÓN DE MATERIAL**



R

**Excavación de material próximo al muro (Con equipo) (1,033.34 m³).** Se realizará una excavación profunda en la zona próxima al muro para garantizar la estabilidad del nuevo muro frontal. Para ello, se utilizarán excavadoras de brazo largo con cuchara de gran capacidad, permitiendo una extracción eficiente del material. Se monitoreará constantemente la estabilidad de los taludes para prevenir deslizamientos y se instalarán refuerzos temporales si es necesario.

**Excavación de material en el área de la zapata del muro (Con equipo) (839.54 m³).** El proceso de excavación en el área de la zapata se llevará a cabo con maquinaria pesada, respetando los niveles de profundidad indicados en los planos estructurales. Se controlará el nivel freático en caso de presencia de agua subterránea y se tomarán medidas de drenaje si es necesario. La excavación se realizará por fases, asegurando una correcta disposición del material retirado para su posterior manejo.

## **MANEJO Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO**

**Relleno de reposición de material excavado (66.24 m³).** El material excavado que cumpla con los requisitos geotécnicos será reutilizado para la reposición en áreas estratégicas. Se distribuirá en capas sucesivas de 20 cm y se compactará mecánicamente para garantizar su estabilidad. Se realizarán pruebas de densidad en el terreno compactado para verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

**Retiro y bote de material excavado (Con equipo) (Factor de expansión = 1.20) (2,247.46 m³).** El material sobrante de la excavación será transportado fuera del sitio de construcción en camiones de volteo, considerando un factor de expansión del 1.20 debido a la pérdida de cohesión del suelo al ser removido. Se establecerá una logística eficiente para evitar acumulaciones de material en la obra y minimizar impactos ambientales.

## **RELLENO Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO**

**Relleno compactado con caliche (Con equipo) (Factor de compactación = 1.30) (2,434.75 m³).** Para garantizar la estabilidad del nuevo muro frontal, se procederá con el relleno y compactación utilizando caliche. Este material será colocado en capas de 20 cm y



compactado con rodillos vibratorios pesados. Se realizará un control de calidad mediante pruebas de compactación (Proctor Modificado y densidad in situ) para asegurar que el relleno cumpla con los parámetros de resistencia y estabilidad requeridos.

**HORMIGÓN SIMPLE DE LIMPIEZA DEBAJO DE LA ZAPATA (14.35 M<sup>3</sup>).** El primer paso en la construcción de la cimentación es la colocación de una capa de hormigón simple de limpieza. Este hormigón, con una proporción baja de cemento, tiene la función de regularizar la base de apoyo y evitar el contacto directo del refuerzo con el suelo, reduciendo riesgos de corrosión y asegurando una mejor adherencia con la zapata estructural.

La mezcla se elaborará en una relación 1:3:6 (cemento, arena y grava), con un espesor promedio de 10 cm en toda la base de la cimentación. El vaciado del hormigón se realizará con camiones mezcladores y se extenderá uniformemente con reglas vibratorias para garantizar una superficie nivelada. Una vez fraguado, se procederá a la instalación de la zapata de hormigón armado.

**CONSTRUCCIÓN DE LA ZAPATA DEL MURO DE CONTENCIÓN (57.41 M<sup>3</sup>).**

**Colocación de acero de refuerzo.** El refuerzo de la zapata estará conformado por barras de acero  $\phi^{3/4}$ " @ 0.15 m A.D. en la cara inferior y  $\phi^{1/2}$ " @ 0.15 m A.D. en la cara superior. Se instalará el acero de refuerzo siguiendo los planos estructurales, asegurando el correcto amarre entre las varillas con alambre recocido.

Para garantizar la correcta posición del acero y evitar desplazamientos durante el vaciado del hormigón, se utilizarán separadores plásticos o mortero en bloques, manteniendo una cobertura adecuada de concreto sobre el refuerzo. Se realizarán inspecciones para verificar la correcta colocación antes de proceder con el vaciado.

**Instalación de encofrado.** El encofrado se realizará con paneles de madera o metálicos, asegurando su estabilidad y alineación. Se colocarán refuerzos laterales y apuntalamientos para evitar deformaciones durante el vertido del hormigón. Se aplicará un desencofrante en las superficies internas del encofrado para facilitar su desmontaje sin dañar el concreto.



**Vaciado del hormigón.** El hormigón estructural será dosificado en planta y transportado mediante camiones mezcladores, asegurando un adecuado control de calidad. El vaciado se realizará en capas de 30 a 40 cm, compactando el material con vibradores de aguja para eliminar burbujas de aire y garantizar la adherencia con el refuerzo.

Después del vaciado, se procederá con el curado del hormigón aplicando agua o membranas de curado para evitar fisuración prematura debido a la evaporación rápida del agua.

**Retiro de encofrado y control de calidad.** El encofrado permanecerá en su lugar al menos 7 días antes de ser retirado, garantizando que el concreto alcance suficiente resistencia. Se realizarán pruebas de resistencia a la compresión en cilindros de muestra para verificar que el material cumple con las especificaciones.

### **CONSTRUCCIÓN DEL MURO DE CONTENCIÓN (144.07 M<sup>3</sup>).**



**Colocación del refuerzo estructural.** El muro de contención contará con barras de  $\phi\frac{1}{2}$ " @ 0.15 m A.D. en la cara izquierda, mientras que en la cara derecha tendrá un refuerzo compuesto por barras de  $\phi\frac{1}{2}$ " @ 0.15 m en sentido longitudinal y  $\phi\frac{3}{4}$ " @ 0.15 m en sentido transversal. Las varillas serán cortadas y dobladas según las especificaciones estructurales, garantizando que las conexiones entre elementos refuercen la estructura. Se emplearán alambres de amarre galvanizados para fijar los puntos de intersección y garantizar la estabilidad de la armadura antes del vaciado.

**Instalación del encofrado del muro.** El encofrado será elaborado con paneles de madera contrachapada o sistemas metálicos modulares, asegurando que la superficie del muro sea uniforme. Se instalarán puntales de refuerzo y tensores para evitar desplazamientos durante el vertido del concreto. Para garantizar un adecuado curado y evitar filtraciones en el muro, se implementará juntas de construcción con sellos hidrófugos en cada etapa del vaciado, asegurando la impermeabilidad del muro.

**Vaciado del hormigón.** El hormigón estructural será vaciado en secciones de 1.5 a 2.0 metros de altura por jornada, permitiendo un adecuado fraguado y evitando sobrecargas en el encofrado. Se utilizarán vibradores eléctricos para compactar el hormigón y garantizar la

R

eliminación de vacíos o segregación del material. El vaciado se realizará por capas, permitiendo que el concreto tenga suficiente cohesión antes de añadir nuevas capas. Se verificará que el concreto fluya de manera uniforme y se evitarán interrupciones prolongadas en el vertido.

**Curado del hormigón y control de calidad.** El curado del muro se realizará mediante la aplicación de agua sobre la superficie expuesta durante al menos 7 días consecutivos, evitando la evaporación prematura del agua de hidratación del cemento. Alternativamente, se podrá emplear membranas de curado o plásticos para mantener la humedad interna.

Se realizarán ensayos de resistencia a la compresión mediante pruebas en laboratorio de cilindros de concreto tomados durante el vaciado. Adicionalmente, se inspeccionarán las juntas de construcción para verificar su correcta ejecución y evitar fisuras que comprometan la estabilidad del muro.

**Retiro de encofrado y terminaciones finales.** El encofrado permanecerá instalado durante un período de 7 a 10 días, dependiendo de las condiciones climáticas y el tipo de concreto utilizado. Una vez retirado el encofrado, se procederá con el repellido y resane de imperfecciones superficiales con mortero de reparación. Se verificará la alineación del muro y se realizarán ajustes menores si es necesario antes de aplicar los acabados finales.

### **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MATERIAL IMPERMEABILIZANTE EN PAREDES Y BASE DEL DRENAJE (75 ROLLOS, 1.00 m x 10.00 m)**

La primera fase del proceso consiste en la impermeabilización de las paredes y la base del drenaje, con el objetivo de evitar infiltraciones directas en la estructura del muro de contención. Se utilizarán 75 rollos de material impermeabilizante, los cuales serán suministrados y colocados a lo largo de la base y las caras del drenaje.

El material impermeabilizante será desplegado en la superficie previamente acondicionada y fijado con adhesivo especializado o fijaciones mecánicas para garantizar su estabilidad. Se deberá solapar cada rollo al menos 10 cm para evitar filtraciones. Posteriormente, se revisará la continuidad del material y se realizarán ajustes antes de la instalación de los tubos perforados.



## **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBOS PERFORADOS (12 UD, $\phi$ 8" x 19' PVC-SDR-26).**

El drenaje contará con tubos perforados de PVC-SDR-26 de 8" de diámetro y 19' de longitud, diseñados para captar y evacuar el agua de filtración. Se suministrarán un total de 12 unidades, las cuales se colocarán a lo largo de la base del muro en una posición ligeramente inclinada para facilitar el flujo del agua hacia los puntos de descarga.

Antes de su colocación, los tubos serán inspeccionados para verificar que las perforaciones sean uniformes y que no existan obstrucciones. En caso de ser necesario, se procederá a realizar perforaciones adicionales. Una vez listos, los tubos serán alineados correctamente sobre la base impermeabilizada y se unirán mediante conectores de PVC para formar un sistema continuo de drenaje.

## **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GRAVA FILTRANTE (95.22 M<sup>3</sup>)**

Para mejorar la capacidad de filtrado del drenaje francés, se colocará grava de 1" a 1 ½", formando una capa de protección y filtrado con dimensiones de 0.30 m de espesor x 5.00 m de ancho x 55.20 m de longitud. Se ha considerado un 15% de desperdicio, lo que da un volumen total de 95.22 m<sup>3</sup> de grava. La grava será transportada al sitio y distribuida en capas sucesivas sobre los tubos perforados, asegurando que estos queden completamente cubiertos sin generar espacios vacíos que puedan afectar la eficiencia del drenaje. Se realizarán pruebas para verificar el flujo de agua a través del sistema y se compactará ligeramente para garantizar una distribución uniforme del material.

## **MANO DE OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL DRENAJE**

El proceso de construcción del drenaje francés requiere la ejecución de varias tareas especializadas, incluyendo:

- Perforado y ajuste de los tubos perforados de PVC-SDR-26.
- Colocación y fijación del material impermeabilizante en la base y paredes del drenaje.



- Distribución y compactación de la grava filtrante.
- Verificación del flujo de agua y pruebas de funcionalidad del drenaje.

Para ello, se dispondrá de un equipo de trabajo calificado, que garantizará el cumplimiento de los estándares técnicos en cada fase del proceso.

### **SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LLORADEROS EN EL MURO DE CONTENCIÓN (11 UNIDADES, $\phi$ 2" PVC-SDR-26, L= 0.60 Mts.)**

Para mejorar la evacuación de agua acumulada detrás del muro de contención, se instalarán 11 lloraderos de 2" de diámetro, con una longitud de 0.60 metros cada uno. Estos serán fabricados con tubos PVC-SDR-26, los cuales serán perforados y fijados en puntos estratégicos del muro, permitiendo el drenaje controlado de las filtraciones de agua. Los lloraderos serán colocados a una altura adecuada para evitar acumulaciones excesivas y minimizar la presión hidrostática sobre el muro. Se utilizarán rejillas o filtros en los extremos para evitar la entrada de partículas sólidas que puedan obstruir el flujo de agua.

### **ASFALTADO DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN Y ACCESO FRONTAL (1,001.66 M<sup>2</sup>, E=2")**

**Preparación del terreno.** Antes del asfaltado, se realizará una limpieza profunda del área, eliminando restos de material, escombros y elementos que puedan afectar la adherencia del asfalto. Se nivelará la base existente y se compactará con rodillos vibratorios para garantizar una superficie estable.

**Aplicación de imprimación asfáltica.** Se aplicará una capa de imprimación con emulsión asfáltica para mejorar la adherencia de la carpeta asfáltica. Esta imprimación será distribuida de manera uniforme con equipo especializado y se dejará secar hasta que alcance la consistencia adecuada.

**Colocación de la carpeta asfáltica (E=2").** Se colocará una capa de asfalto caliente con un espesor de 2" (5 cm) sobre el área de intervención. El asfalto será extendido con maquinaria



especializada y compactado con rodillos neumáticos y vibratorios para garantizar una superficie uniforme y resistente al tránsito vehicular y peatonal.

**Control de calidad y terminaciones.** Se realizarán pruebas de densidad y compactación para verificar la correcta ejecución del asfaltado. Una vez concluido, se aplicarán marcas viales si son requeridas en los planos del proyecto.



## **DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE ACERAS Y CONTENES**

**Demolición de acera frontal con malla electrosoldada (137.83 M<sup>2</sup>).** Se procederá con la demolición de la acera existente, removiendo el concreto y la malla electrosoldada con equipos mecánicos y herramientas manuales. Se implementarán medidas de seguridad para evitar daños a estructuras adyacentes. Los escombros serán acopiados y transportados para su disposición final.

**Construcción de acera frontal con malla electrosoldada (16.54 M<sup>2</sup>).** Se realizará la excavación y nivelación del área antes de la colocación de la nueva acera. Se instalará una base de concreto reforzado con malla electrosoldada, con un espesor de 12 cm para mejorar su resistencia. Se vaciará el concreto con una proporción adecuada para garantizar su durabilidad y se realizarán cortes de expansión para evitar fisuras.

**Demolición de contenes en el área frontal (59.91 ML).** Se procederá con la demolición de los contenes existentes, asegurando una extracción controlada con martillos neumáticos y herramientas mecánicas. Los escombros serán retirados y transportados a un vertedero autorizado.

**Construcción de contenes nuevos en el área frontal (59.91 ML).** Se construirán nuevos contenes en el área frontal, con una base de concreto reforzado para garantizar su resistencia a cargas laterales. Se colocará un encofrado adecuado y se vaciará el concreto con acabados uniformes.

**Construcción de contenes nuevos en el área perimetral del área verde (113.37 ML).** Para delimitar el área verde, se construirán contenes adicionales en el perímetro. Se seguirá el mismo procedimiento de vaciado y acabado, asegurando su correcta alineación con el diseño del proyecto.

R

131

## **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ELEMENTOS DECORATIVOS Y ÁREAS VERDES**

**Diseño de letras "JCE" en verja frontal (5.00 UD).** Se fabricará e instalará el diseño de las letras "JCE" en la verja frontal. Estas letras podrán ser en acero inoxidable, concreto prefabricado o aluminio según las especificaciones del diseño. Se fijarán con anclajes de seguridad para garantizar su durabilidad.

**Construcción del área verde con siembra de grama (145.74 M<sup>2</sup>).** Se acondicionará el terreno removiendo escombros y preparando el suelo con una capa de tierra vegetal. Se sembrará grama natural en rollos o semillas, asegurando una distribución homogénea. Se instalará un sistema de riego manual o automático si es necesario para garantizar el mantenimiento del área verde.



## **APLICACIÓN DE PINTURA EN SUPERFICIES**

**Aplicación de pintura base blanca (248.40 M<sup>2</sup>).** Se aplicará una primera capa de pintura base blanca (Blanco 00 Popular Económica) en las superficies de concreto, asegurando una cobertura uniforme. Se verificará la adherencia y se corregirán imperfecciones antes de aplicar la pintura de acabado.

**Aplicación de pintura acrílica exterior (Mostaza y Marrón, 248.40 M<sup>2</sup>).** Una vez seca la capa base, se aplicará pintura acrílica en colores mostaza y marrón, conforme a las especificaciones del diseño del proyecto. Se utilizarán rodillos y brochas para un acabado uniforme, aplicando dos manos de pintura para garantizar una mayor durabilidad y resistencia a la intemperie.

## **ESTRUCTURAS METÁLICAS Y OTROS**

Esta fase del proyecto contempla la construcción e instalación de estructuras metálicas, incluyendo el portón de entrada, la verja metálica sobre muros frontal y lateral derecho, así como la readecuación y terminación de columnas soporte de la puerta. La ejecución de estos

R

trabajos se realizará bajo estrictos controles de calidad, asegurando resistencia estructural, durabilidad y acabado estético adecuado.

## **CONSTRUCCIÓN DEL PORTÓN DE ENTRADA (1 UNIDAD, 7.52 MTS. ANCHO X 2.50 MTS. ALTO)**

### **Diseño y Fabricación de la Estructura Metálica**

El portón será construido con una estructura metálica reforzada para garantizar su estabilidad y resistencia mecánica. Se emplearán los siguientes materiales estructurales:

- Planchuelas de 1½" x ¼" x 20' de 1.6 mm de espesor.
- Barras cuadradas de 5/8" x 20'.
- Barras cuadradas de ½" x 20'.
- Parales de perfiles 3" x 3" con capiteles.
- Lámina metálica (tola) de 4' x 8' x 3/16".



La fabricación se llevará a cabo en un taller especializado donde se cortarán y ensamblarán los materiales con soldadura de alta resistencia. Se realizarán pruebas de ajuste antes del traslado e instalación en el sitio de la obra.

### **Instalación del Portón**

Se verificarán las dimensiones y la alineación de los puntos de fijación antes de proceder con la instalación del portón. Se colocarán los soportes y se instalarán las bisagras reforzadas para garantizar un movimiento fluido y seguro del portón. También se incluirán mecanismos de cierre y seguridad conforme a los planos del proyecto.

### **Aplicación de Pintura y Acabados**

Para evitar corrosión y mejorar la estética del portón, se aplicará un tratamiento de **antióxido** seguido de **pintura de esmalte anticorrosivo** en color especificado en los planos. Se realizarán inspecciones finales para verificar la funcionalidad del portón antes de su puesta en operación.

H

## **CONSTRUCCIÓN DE VERJA METÁLICA SOBRE MUROS FRONTAL Y LATERAL DERECHO (55.20 ML)**

### **Preparación y Colocación de Columnas de Hormigón Armado**

Antes de instalar la verja metálica, se construirán las columnas de hormigón armado de 0.20 x 0.20 metros, con un refuerzo de 4 barras de  $\phi\frac{1}{2}$ " y estribos @ 0.20 metros. Se vaciará el concreto en los encofrados previamente colocados y se dejará fraguar antes de proceder con la instalación de la estructura metálica.

### **Fabricación e Instalación de la Verja Metálica**

La verja metálica será fabricada con los siguientes elementos estructurales:

- Planchuelas de  $1\frac{1}{2}$ " x  $\frac{1}{4}$ " x 20' de 1.6 mm de espesor.
- Barras cuadradas de  $\frac{5}{8}$ " x 20'.
- Barras cuadradas de  $\frac{1}{2}$ " x 20'.
- Parales de perfiles 3" x 3" con capiteles.



Una vez fabricadas las secciones de la verja en taller, se trasladarán a la obra para su instalación. Se fijarán a las columnas de hormigón armado mediante anclajes mecánicos y soldadura estructural.

### **Pintura y Protección Anticorrosiva**

Se aplicará un recubrimiento de pintura anticorrosiva para garantizar la durabilidad de la verja frente a la exposición a la intemperie. Se realizarán pruebas de estabilidad y ajustes finales para asegurar su correcta instalación.

## **READECUACIÓN Y TERMINACIÓN DE COLUMNAS SOPORTE DE PUERTA DE BLOQUES DE 8" CON CAPITELES (2 UNIDADES)**

### **Inspección y Diagnóstico de las Columnas Existentes**

Handwritten mark resembling the letter 'H'.

Se evaluará el estado actual de las columnas de bloques de 8", verificando su alineación, nivelación y resistencia estructural. En caso de deterioro o fisuras, se determinarán las medidas correctivas necesarias antes de proceder con su adecuación.

### **Reforzamiento y Terminación de Columnas**

Se procederá con el relleno y resane de las juntas de los bloques, asegurando una conexión firme entre los elementos. Si es necesario, se aplicará una capa de mortero de reparación estructural para mejorar la estabilidad de las columnas.

### **Instalación de Capiteles**

Se colocarán capiteles decorativos y estructurales en la parte superior de las columnas para mejorar su resistencia y estética. Estos capiteles serán prefabricados en hormigón y fijados con mortero de alta adherencia.

### **Pintura y Acabados Finales**

Se aplicará una capa base de pintura para sellar la superficie y posteriormente se procederá con la pintura final especificada en el proyecto. Se garantizará que los acabados sean uniformes y estéticamente compatibles con el resto de la infraestructura.

## **ELECTROMECAÑICAS**

Esta fase del proyecto comprende la instalación del sistema de iluminación exterior y la canalización de las salidas de alimentación. Se llevará a cabo la instalación de luminarias LED de calle, postes metálicos, canalizaciones eléctricas y registros, asegurando el cumplimiento de las normativas de seguridad y eficiencia energética.

## **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN LED DE CALLE (15 UNIDADES, 60W, 120V, 5000K, IP65)**

### **Suministro y verificación de luminarias LED**



A

135

Se adquirirán 15 luminarias LED de 60W con fotocelda integrada y certificación IP65, asegurando protección contra polvo y humedad. Antes de la instalación, se inspeccionarán las lámparas para verificar que cumplan con las especificaciones técnicas y que no presenten defectos de fábrica.

### **Instalación de luminarias en los postes**

Las luminarias serán montadas en los postes metálicos de 4"x4" con un soporte de tubo de 1½" diseñado para asegurar estabilidad. Se fijarán con pernos y planchuelas para garantizar una instalación segura y resistente a condiciones climáticas adversas.

### **Conexión eléctrica y pruebas de funcionamiento**

Cada luminaria será conectada a su respectivo circuito mediante cableado #10 AWG THHN (negro/rojo para fase, blanco para neutro y verde para tierra). Se realizarán pruebas eléctricas para verificar el correcto funcionamiento de la fotocelda y la conexión del circuito.

## **CANALIZACIÓN DE SALIDAS DE ALIMENTACIÓN**

### **Instalación de tuberías y registros para cableado**

Se ejecutará la canalización de las salidas de alimentación desde el tapón de registro roscado en PVC de 4" hasta cada luminaria. Para ello, se utilizarán tuberías de PVC de 3/4", asegurando la adecuada protección del cableado eléctrico. Además, se colocarán registros metálicos de 2"x4" con KO de 3/4" en los puntos de derivación, permitiendo acceso para mantenimiento y futuras expansiones.

### **Distribución del cableado eléctrico**

Cada luminaria recibirá su alimentación desde los registros mediante cableado AWG #10 THHN, respetando el código de colores:

- Negro o rojo para el potencial.
- Blanco para el neutro.
- Verde para tierra.



El tendido de cables se realizará con especial atención en la continuidad eléctrica y la protección mecánica para evitar daños durante la instalación y operación.

## **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPONES DE REGISTRO Y CANALIZACIÓN PRINCIPAL (8 UNIDADES)**

### **Instalación de tapones de registro en PVC de 4"**

Se colocarán tapones de registro roscados en PVC de 4" en puntos estratégicos para facilitar el acceso y distribución del cableado.

### **Canalización con tuberías de diferentes diámetros**

Desde los registros metálicos de 6"x6"x4" N3R, se instalarán tuberías de PVC en distintos diámetros para la distribución de los 4 circuitos eléctricos, asegurando una canalización ordenada y protegida:

- Tubería de PVC de 2" para la canalización principal.
- Tubería de PVC de 1 ½" para derivaciones secundarias.
- Tubería de PVC de 1" para las conexiones finales hacia las luminarias.

## **MANO DE OBRA PARA LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

### **Instalación de luminarias LED de calle (15 unidades)**

Cada luminaria será instalada en su respectivo poste, conectando la alimentación eléctrica desde el registro más cercano y asegurando una instalación firme y funcional.

### **Instalación de salidas de alimentación desde los registros**

Se llevarán a cabo dos tipos de instalación de cableado:

- Desde el tapón de registro en PVC hasta las luminarias LED de calle (15 unidades).
- Desde los registros metálicos 6"x6"x4" hasta los tapones de registro roscados (8 unidades).



Cada instalación será supervisada para garantizar el correcto tendido de cables, la continuidad del circuito y la protección del sistema eléctrico.

### **ALQUILER DE GRÚA CON CANASTO PARA INSTALACIÓN DE LUMINARIAS**

Para la instalación de las luminarias en los postes, se requerirá una **grúa con canasto** por un período estimado de **7 días**. Este equipo permitirá realizar el montaje de las lámparas en altura de manera segura y eficiente.

### **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTES PARA LUMINARIAS (15 UNIDADES)**

#### **Fabricación y suministro de postes metálicos**

Se fabricarán 15 postes de hierro de 4"x4" con 2.25 mm de espesor, diseñados para soportar las luminarias LED y resistir condiciones climáticas adversas.

Cada poste contará con:

- Soportes de tubo de 1½" para la fijación de las luminarias.
- Pernos y planchuelas para su anclaje.
- Pedestal de hormigón armado (H.A.) para garantizar estabilidad estructural.
- 6.2 Instalación y fijación de postes

Los postes serán montados sobre bases de concreto previamente preparadas. Se verificará su correcta alineación y nivelación antes de proceder con la instalación de las luminarias.

### **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL PANEL DE DISTRIBUCIÓN (1 UNIDAD, 8-16 CIRCUITOS, 1F, 125A, 120/240V, NEMA 3R, THQL)**

#### **Suministro del panel de distribución**



R

738

Se adquirirá un panel de distribución con capacidad de 8-16 circuitos, operando a 125A, 120/240V, en configuración monofásica (1F). El panel tendrá una clasificación NEMA 3R, lo que lo hace adecuado para instalaciones en exteriores, protegiéndolo contra lluvia y polvo. Este panel servirá como punto de alimentación principal para la red de iluminación de calle, distribuyendo energía de manera segura a través de los disyuntores THQL.

### **Instalación y montaje del panel**

El panel será montado en una estructura metálica o anclado a una superficie firme en un área accesible para mantenimiento. Se asegurará que esté protegido contra impactos mecánicos y condiciones ambientales adversas.

### **Instalación de breakers de protección (4 unidades, 20A cada uno)**

El panel incluirá 4 breakers de 20A para la protección de los circuitos de iluminación. Cada breaker será identificado y etiquetado para facilitar la operación y el mantenimiento futuro.

## **CANALIZACIÓN EN TUBERÍA EMT 1 ½" DESDE PANEL DE DISTRIBUCIÓN HACIA PANEL DE LÁMPARAS LED DE CALLE**

### **Instalación de tubería EMT**

Se instalará tubería de acero galvanizado EMT de 1 ½", vista y fijada con abrazaderas metálicas cada 1.5 metros. Esta canalización protegerá el cableado eléctrico desde el panel de distribución hasta el panel de alimentación de las lámparas LED de calle.

### **Tendido y conexión del cableado de alimentación**

El panel será alimentado con el siguiente calibre de cableado THHN:

- 2 conductores #6 AWG THHN para fase (cableado principal de alimentación).
- 1 conductor #8 AWG THHN para neutro (retorno del sistema).
- 1 conductor #10 AWG THHN para tierra (protección del sistema y descarga de fallas a tierra).



M

El tendido del cableado se hará con medidas de seguridad, asegurando que las conexiones sean firmes y correctamente aisladas para evitar riesgos de cortocircuitos o pérdidas de energía.

## **CANALIZACIÓN SOTERRADA DESDE PANEL DE LÁMPARAS LED DE CALLE HACIA REGISTRO**

### **Instalación de tubería PVC SDR-26 de 2"**

Desde el panel de lámparas LED de calle, se realizará una canalización soterrada utilizando tubería PVC SDR-26 de 2", lo que garantizará la protección del cableado eléctrico contra humedad, golpes y otros factores externos.

### **Instalación de registro metálico 8"x8"x4" N3R**

Se instalará un registro metálico pintado de 8"x8"x4" N3R, que servirá como punto de acceso y distribución de los circuitos eléctricos. Su protección N3R garantiza resistencia en exteriores, evitando el ingreso de agua y polvo.

### **Instalación de cableado de alimentación a los 4 circuitos de iluminación**

Se procederá con la instalación del cableado #10 AWG THHN para alimentar los 4 circuitos de iluminación en las lámparas LED de calle. Este cableado será distribuido de manera organizada dentro de la tubería PVC, asegurando que cada circuito reciba la alimentación correspondiente.

## **MANO DE OBRA PARA LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE POTENCIA**

### **Montaje y fijación del panel de distribución**

Los técnicos especializados en electricidad montarán el panel de distribución en su ubicación final, asegurando su correcta fijación y alineación.

### **Canalización y tendido del cableado eléctrico**



El equipo de instalación se encargará de tender el cableado desde el panel de distribución hasta los diferentes puntos de alimentación, utilizando conductores certificados y asegurando conexiones seguras y selladas.

### **Pruebas eléctricas y puesta en servicio**

Una vez finalizada la instalación, se realizarán pruebas eléctricas de:

- Continuidad y resistencia del cableado para verificar la correcta transmisión de la corriente.
- Verificación de polaridad y correcta conexión de neutros y fases.
- Prueba de carga en cada circuito para asegurar la estabilidad del sistema.
- Prueba de disparo de breakers para confirmar la funcionalidad del sistema de protección.

### **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:**



A

741

- 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.

A

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 proyecto comenzará con actividades preliminares, que incluyen la limpieza del área, el replanteo, y la demolición de estructuras existentes, como una garita, una rampa y una canaleta adyacente. Posteriormente, se realizará el retiro y disposición de escombros, asegurando un área de trabajo despejada para las siguientes fases.

En la etapa de movimiento de tierras, se procederá con la demolición del muro y su zapata, seguido de la excavación del terreno para la cimentación y la disposición del material excavado. Una vez preparada la base, se ejecutará el relleno compactado con caliche para mejorar la estabilidad del suelo.

La siguiente fase será la construcción del muro de contención, comenzando con una base de hormigón de limpieza, seguida de la zapata y el muro estructural en hormigón armado, con refuerzos de acero conforme a los requerimientos técnicos. Para garantizar un adecuado manejo del agua subterránea, se implementará un drenaje francés, compuesto por una capa

Handwritten blue mark, possibly initials.

impermeabilizante, tuberías perforadas, grava filtrante y la instalación de lloraderos para la evacuación de aguas.

Adicionalmente, se construirá una canaleta con rejilla metálica para el drenaje superficial. También se edificará una caseta de seguridad, que incluirá excavación de cimientos, estructuras de hormigón armado, muros de bloques, terminaciones de superficie, colocación de pisos, instalación de puertas y ventanas, así como la implementación de mobiliario sanitario.

Para completar la intervención, se llevarán a cabo obras complementarias como el asfaltado del área, la instalación de una malla ciclónica para delimitación perimetral, y la construcción de una rampa de acceso. Todas las actividades serán supervisadas bajo estrictos controles de calidad, garantizando que la infraestructura cumpla con los estándares estructurales y normativos vigentes.



## 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

A

154

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.

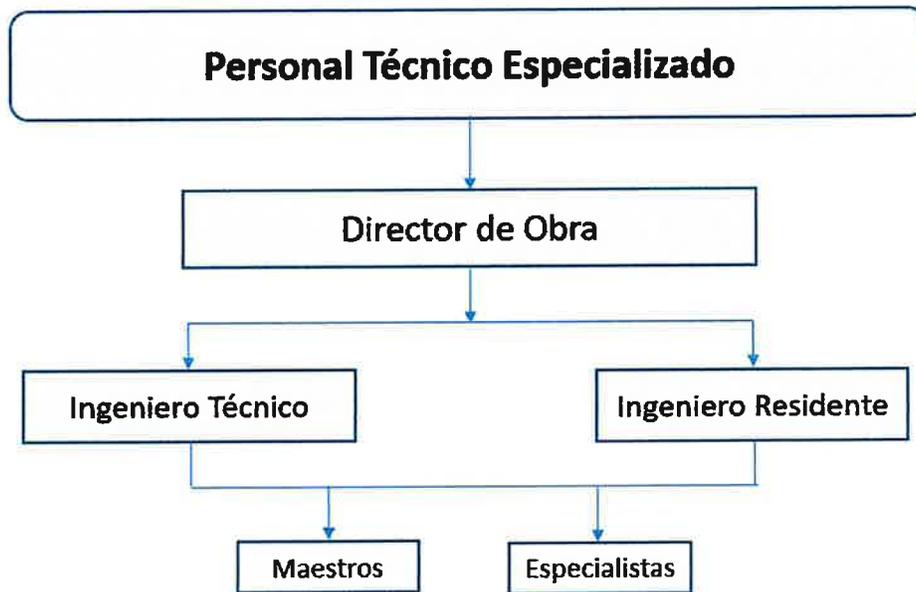
Visto que los trabajos se realizarán dentro de un área de fácil acceso y considerando que estos trabajos por su magnitud ameritan un correcto seguimiento, hemos previsto desarrollar, en



M

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).



4

146

- 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.

R

147

- 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.



MP

- 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.

MP

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 as 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.



M

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.

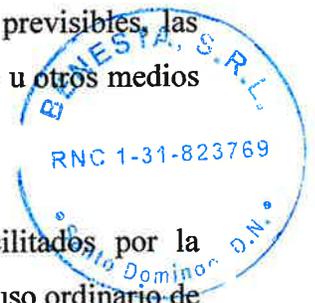
- **Obligaciones de los trabajadores**

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:



M

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 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.



4

153

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.
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.
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.



### **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.
- 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.



H

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.

- **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.

H

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:

- 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.



4P

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**



Handwritten mark in blue ink, possibly initials.

- **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.

- **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.



M

767

- 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.



4

- **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.



M

- 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.

