

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA



**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN
TECNOLÓGICA DE LA CONSTRUCCIÓN**

**PROYECTO: “PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA DE SALA
DE VENTAS ALMACENES VIDRI”**

PRESENTADO POR:

FERNANDO GONZÁLEZ GUARDADO

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

CIUDAD UNIVERSITARIA, ABRIL 2023.

RECTOR:

MSc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO:

PhD. EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE ARQUITECTURA

DIRECTOR:

MSc. Y ARQ. MIGUEL ÁNGEL PÉREZ RAMOS

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

Curso de Especialización previo a la opción de grado de:

ARQUITECTO

Título:

**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN
TECNOLÓGICA DE LA CONSTRUCCIÓN**

**PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA DE SALA DE
VENTAS ALMACENES VIDRI**

Presentado por:

FERNANDO GONZÁLEZ GUARDADO

Curso de Especialización Aprobado por:

Docente asesor:

MSc Y ARQ. LUIS RICARDO MERINO RUIZ

Ciudad Universitaria, Abril 2023.

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN APROBADO POR:

Docente Asesor:

MSc. Y ARQ. LUIS RICARDO MERINO RUIZ

INDICE

CONTENIDO

CAPÍTULO I: GENERALIDADES.....	6
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
3. OBJETIVOS.....	7
4. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	7
4. TIPOS DE NAVES INDUSTRIALES.....	8
5. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	11
5.1. FASE I. GENERALIDADES.....	11
5.2. FASE II. ANÁLISIS DE INVESTIGACIÓN.....	11
5.3. FASE III. PROYECTO.....	11
CAPÍTULO II: INFORMACIÓN TÉCNICA.....	13
1. PLANO DE UBICACIÓN PROPUESTA DE INSTALACIONES PROVISIONALES.....	13
1.1. OBJETIVOS.....	13
1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	13
2. PROPUESTA DE INSTALACIONES PROVISIONALES DEL PROYECTO.....	14
2.1. DESCRIPCIÓN INSTALACIONES PROVISIONALES.....	14
2.2. PLANO INSTALACIONES PROVISIONALES.....	20
• PLANO INSTALACIONES PROVISIONALES.....	20
• PLANO INSTALACIONES PROVISIONALES – RED HIDRAULICA.....	21
• PLANO INSTALACIONES PROVISIONALES – RED ELECTRICA.....	22

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y TIPO DE CONSTRUCCIÓN.....	23
3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	23
3.2. TIPO DE CONSTRUCCIÓN A LA QUE RESPONDE EL EDIFICIO.	25
4. METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	25
4.1. INTRODUCCIÓN.	25
4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO.	25
4.3. OBJETIVOS.....	26
4.4. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO.	26
4.5. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.	28
4.6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	32
5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....	32
5.1. INTRODUCCIÓN.....	32
5.2. OBJETIVOS.....	33
5.3. ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL.....	34
5.4. ACTIVIDADES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN.....	35
5.5. MATERIALES.....	37
5.6. INSPECCIONES FINALES.....	41
5.7. REUNIONES DE SEGUIMIENTO.....	41
6. PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL.....	42
6.1. INTRODUCCIÓN.....	42
6.2. OBJETIVOS.....	42
6.3. ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL.....	43
6.4. CONTROL OPERATIVO.....	44

6.5. VERIFICACIÓN DEL SISTEMA.....	47
6.6. IDENTIFICACIÓN E INVESTIGACIÓN DE PELIGROS Y ACCIDENTES.	49
6.7. PLANO UBICACIÓN MEDIDAS A IMPLEMENTAR.....	52
7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	53
7.1. INTRODUCCIÓN.....	53
7.2. OBJETIVOS.....	53
7.3. ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL.....	54
7.4. PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL.....	55
• PROGRAMA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y MANEJO DE ACTIVIDADES.	
56	
• PROGRAMA DE CONTINGENCIAS Y CONTROL DE RIESGOS.....	63
• PROGRAMA DE MANEJO DE DERRAMES.....	65
7.5. SEGUIMIENTO DEL PLAN.....	66
8. PLAN DE MANEJO DE TRANSITO.....	67
8.1. INTRODUCCIÓN.....	67
8.2. OBJETIVOS.....	68
8.3. ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL.....	69
8.4. ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA ELABORACION DEL PLAN..	70
8.5. REQUERIMIENTOS PARA LA CONSTRUCCION.....	71
9. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES.....	72
9.1. CONCRETO ESTRUCTURAL.....	72
9.2. ESTRUCTURA METÁLICA.....	73
9.3. BLOQUE DE CONCRETO.....	73

9.4. ACERO DE REFUERZO.....	74
CAPÍTULO III: PROPUESTA ECONÓMICA.....	76
1. PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN	76
2. MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA.....	78
3. FICHAS COSTO UNITARIO	80
3.1. PILOTE P-1.....	80
3.2. ZAPATA Z-1.....	81
3.3. VIGA VM-1	82
3.4. PARED DE BLOQUE 15CM	83
3.5. LÁMINA DE TECHO	84
4. PROGRAMA DE TRABAJO	85
5. PROTOCOLO DE CONSTRUCCIÓN	86
5.1. PROTOCOLO COLUMNA DE CONCRETO	86
5.2. PROTOCOLO PARED DE BLOQUE PREFABRICADO.....	88
5.3. PROTOCOLO DE ESTRUCTURA METÁLICA.....	90
6. CONCLUSIONES.....	92
7. BIBLIOGRAFIA	93

The background features an abstract geometric design with several overlapping shapes in various shades of blue and teal. A prominent dark blue triangle is on the left side, and a teal diamond is positioned in the upper-middle section. Other lighter blue shapes are scattered in the top and bottom corners.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

CAPÍTULO I: GENERALIDADES.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Almacenes Vidri, a través de su departamento de infraestructura y desarrollo, lleva a cabo la contratación del diseño y construcción para el proyecto: “**CONSTRUCCIÓN DE NAVE DE SALA DE VENTAS FERRETERÍA VIDRI**”.

Debido a la demanda de productos de ferretería en la zona occidental del país y a la falta de una sucursal que cubra el área minimizando los costos de envío, con lo cual se logre brindar precios competitivos de sus productos a los clientes.

Se plantea la construcción de un edificio que supla las necesidades de venta y almacenamiento, el cual sea funcional, y a su vez, se busca una construcción rápida, que no genere mucho gasto, es por lo cual se plantea desarrollar un proyecto de nave industrial.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.

Actualmente la falta de una sucursal de **Almacenes Vidri**, en la zona occidental obliga a los clientes a movilizarse a la zona central para poder adquirir sus productos de ferretería lo cual, muy a pesar de tener precios competitivos en el mercado; los condiciona a quedarse en las ferreterías de la zona, ya que de esta forma ahorran tiempos y gastos de traslados.

Por lo cual **Almacenes Vidri**, busca recuperar este nicho de compradores a través de la apertura de una sala de ventas en una ubicación estratégica y con precios competitivos.

3. OBJETIVOS.

3.1. OBJETIVO GENERAL.

El proyecto que a continuación se presenta tiene por objetivo fijar las condiciones generales y económicas que regirán la ejecución de la obra de una nave industrial y sus respectivas instalaciones, para una empresa dedicada al almacenamiento, venta y distribución de productos para construcción.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Construcción de una edificación en el menor tiempo posible que cumpla con las funciones necesarias para el desarrollo de las actividades de ventas, almacenamiento, entrega y transporte de productos de ferretería.
- Elaboración del proyecto a bajo costo, a través de los sistemas constructivos ideales de forma tal que la economía del proyecto no comprometa la calidad constructiva de la misma, con lo cual no se comprometa la seguridad de sus usuarios.

4. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.

Almacenes Vidri, S.A. de C.V. es una empresa familiar la cual inicio sus operaciones en el año de 1917, en sus inicios llevaba el nombre de Vidri Hermanos, el cual luego de un tiempo cambio por Vidri Panadés y compañía, fue hasta el 19 de Noviembre de 1971, que se estableció el nombre de Almacenes Vidri, S.A. de C.V. Actualmente cuenta con 15 sucursales a nivel nacional: 10 en la zona Metropolitana: Escalón, Merliot, Constitución, Venezuela, Centro, Soyapango, Ejército, San Miguelito, San Benito y Mejicanos; 1 en la zona Paracentral: Quezaltepeque, 3 en la zona Occidental: Santa Ana Centro, Santa Ana Bypass y Sonsonate y 1 en la zona Oriental del país: San Miguel.

MISIÓN.

Su Misión es satisfacer las necesidades de nuestros clientes, ofreciéndoles un surtido amplio de productos, principalmente de ferretería, de marcas de alta calidad a precios competitivos.

VISIÓN.

Ser una empresa líder y en continuo crecimiento, con presencia en el mercado salvadoreño y regional, que se distinga por el valor de sus productos y la alta calidad de servicios que brinda a sus clientes.

VALORES.

- Honestidad: que todas las acciones reflejen respeto, rectitud, decencia y honradez.
- Ética: que todas las acciones se conduzcan con apego a las normas que regulan su trabajo.
- Servicio: Hacer con emoción, profesionalismo e inclusive con pasión la labor, para satisfacer las necesidades de nuestros clientes y así cumplir y superar sus expectativas.
- Responsabilidad: Actuar con responsabilidad de manera que sus actos generen en sus jefes, compañeros y los clientes. Confianza.
- Calidad: Tener calidad en el servicio que brindamos a nuestros clientes, en el entendido que servicio involucra una esmerada atención de parte suya.
- Lealtad: En todo momento el empleado de Almacenes Vidri debe ser leal a la empresa.

4. TIPOS DE NAVES INDUSTRIALES.

Una Nave Industrial es un conjunto de elementos que se combinan para la construcción periférica de grandes almacenes, depósitos, plantas talleres, entre otros.

En la fabricación de una nave industrial se requiere de estructura metálicas techos aligerados y equipos. Existen diversos tipos de naves industriales que dependen de un

sistema estructural que sea seguro y económico. Esta es la fase más difícil y a la vez la más importante de la Ingeniería Estructural. A menudo se requieren varios estudios independientes de diferentes soluciones antes de decidir cuál es la forma (marco, armadura, arco, etc.) más apropiada. Una vez tomada la decisión, se especifican las cargas, materiales, disposición de los miembros y de sus dimensiones de conjunto. Las formas estructurales mayormente utilizadas para solucionar el problema de diseñar una nave industrial, se reducen a las siguientes.

Marcos Rígidos. Los marcos rígidos se usan a menudo en edificios y se componen de vigas y columnas que están articuladas o bien son rígidas en sus cimentaciones. Los marcos pueden ser bidimensionales o tridimensionales. La carga en un marco ocasiona flexión en sus miembros, y debido a las conexiones entre barras rígidas, esta estructura es generalmente “indeterminada” desde el punto de vista del análisis.



Fig. 1.1.- Nave industrial de marco rígido con sección variable.¹

Armaduras y columnas. Cuando se requiere que el claro de una estructura sea grande y su altura no es criterio importante de diseño, puede seleccionarse una armadura. Las armaduras consisten en barras en tensión y elementos esbeltos tipo columna, usualmente dispuestos en forma triangular. Las armaduras planas se componen de miembros situados en el mismo plano y se usan a menudo para puentes y techos, mientras que las armaduras espaciales tienen miembros en tres dimensiones y son apropiadas para grúas y torres. Debido al arreglo geométrico de sus miembros, las cargas que causan la flexión en las armaduras se convierten en fuerza de tensión o

compresión en los miembros, y por esto una de las ventajas de la armadura, respecto a una viga, que utiliza menos material para soportar una carga dada, pudiéndose adaptar de varias maneras para soportar una carga impuesta. En las armaduras de cubiertas de naves industriales la carga se transmite a través de los nudos por medio de una serie de largueros.

cubiertas junto con sus columnas de soporte se llama marco. Ordinariamente, las armaduras de techo están soportadas por columnas de acero, concreto reforzado o por muros de mampostería.



Fig. 1.2 .- Nave industrial de marcos compuestos por armaduras y columnas.²

Otros sistemas estructurales. Los arcos se constituyen como otra solución. Estas son generalmente utilizadas para cubiertas de naves industriales o hangares, como también en estructuras de puentes. Al igual que los cables, los arcos pueden usarse para reducir los momentos flexionantes en estructuras de grandes claros. Esencialmente un arco es un cable invertido, por lo que recibe su carga principal en compresión, aunque, debido a su rigidez debe resistir cierta flexión y fuerza cortante dependiendo de cómo este cargado y conformado.



Fig. 1.3 .- Nave industrial de marcos compuestos por arcos y columnas.³

5. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.

Lo que se pretende en los apartados siguientes es desarrollar la propuesta técnica de investigación, para el desarrollo del proyecto **“CONSTRUCCIÓN DE NAVE DE SALA DE VENTAS FERRETERÍA VIDRI”** con el propósito que se efectúe el buen funcionamiento de la infraestructura de inversión pública, y se dé cumplimiento a los requerimientos del mismo. En el presente apartado se explican los siguientes aspectos:

5.1. FASE I. GENERALIDADES.

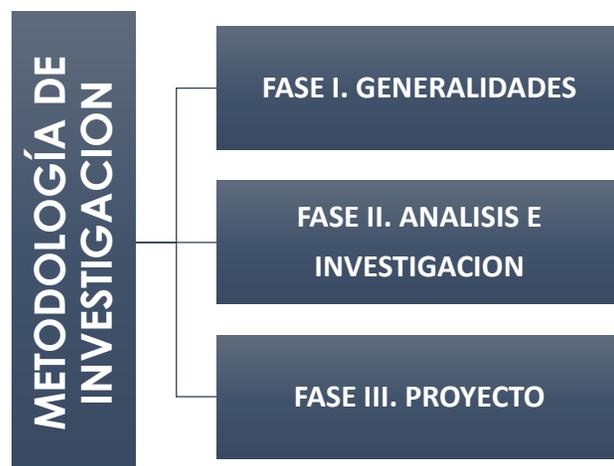
En este apartado se explica el porqué de la realización del presente trabajo, hacia quien/es esta dirigido y los objetivos que se esperan cumplir al terminar el proyecto. Permite al lector tener una idea inicial del contenido del documento.

5.2. FASE II. ANÁLISIS DE INVESTIGACIÓN.

Recopilación de información por medio de: casos análogos en sitios web, información brindada de proyectos ejecutados, sesiones del curso de especialización brindadas por el catedrático y tomando como referencia conocimientos adquiridos en la asignatura de Tecnología de la Construcción con el objetivo de generar una mejor propuesta de documentación técnica y presupuestaria.

5.3. FASE III. PROYECTO

Se detalla toda la documentación técnica, ordenada según planes de acción a implementar para el proyecto de construcción y el presupuesto generado del mismo, así como la programación de la obra civil y protocolos de construcción a seguir.



The background features several overlapping geometric shapes in various shades of blue and teal. A large dark blue triangle is on the left side. A teal diamond is positioned in the upper-middle section. Other lighter blue and teal shapes are scattered in the top and bottom corners, creating a modern, abstract design.

CAPÍTULO II

INFORMACIÓN

TÉCNICA

CAPÍTULO II: INFORMACIÓN TÉCNICA

1. PLANO DE UBICACIÓN PROPUESTA DE INSTALACIONES PROVISIONALES.

1.1. OBJETIVOS.

1.1.1. OBJETIVO GENERAL.

Identificar y proponer la mejor ubicación de las instalaciones provisionales que son necesarias para la ejecución del proyecto. Se debe de tomar en cuenta los factores que afectan directamente el proyecto para su óptimo desarrollo.

1.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Ubicar las instalaciones provisionales requeridas en el proyecto de manera que respondan a las necesidades de los trabajadores y del proyecto mismo.
- Conocer el funcionamiento y manejo de las distintas instalaciones provisionales dentro de la obra.

1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO.



Ilustración 1. Ubicación del proyecto. Fuente: Google Earth

La nave para Sala de Ventas de Almacenes Vidri, se desarrollará sobre la carretera Panamericana rumbo de San Salvador a Santa Ana km 24.5, en el Municipio de Colon, departamento de La Libertad, se localiza en las coordenadas $13^{\circ}43'32.00''N$ y $89^{\circ}21'23.30''$.

2. PROPUESTA DE INSTALACIONES PROVISIONALES DEL PROYECTO.

2.1. DESCRIPCIÓN INSTALACIONES PROVISIONALES

CERCO PERIMETRAL.

Cuyo objetivo principal es evitar daños a terceros que transiten cerca de la obra, así como garantizar la seguridad de los trabajadores de agentes externos. Este cerramiento será de lámina y madera ya que puede ser reutilizada para otros proyectos. La altura aproximada del cerco será de 2.50m.

ACCESOS.

Son zonas de paso utilizadas por los trabajadores y vehículos de motor para ingresar a la obra, por lo tanto, deberá estar debidamente demarcada, ya sea con pintura, cal o cinta. El acceso peatonal, debe situarse de forma separada al vehicular para evitar posibles siniestros. Por lo dicho anteriormente se propuso dejar tres accesos para ingresar al proyecto, los cuales se realizarán por la única vía de acceso que tiene el terreno.

Acceso n°1, el cual estará inmediato a la zona de carga y descarga de materiales, facilitando el ingreso de los camiones cargados con producto al proyecto. Se consideró dejar un acceso exclusivamente al ingreso de materiales para tener un mejor control de estos y, que, por algún motivo no previsto, los camiones no obstaculicen el desarrollo continuo de las actividades a realizar en la obra.

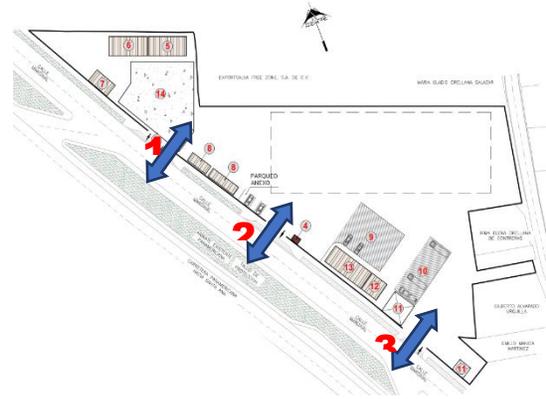


Ilustración 2. Accesos al proyecto.

Acceso n°2, el cual estará destinado al acceso de trabajadores y visita de proveedores. Sera el único acceso vehicular asignado para la entrada y salida de vehículos particulares o de trabajadores hacia la zona de parqueo en común y de maquinaria pesada. En este acceso se colocará el ingreso peatonal debidamente

indicado y separado por una franja de seguridad del acceso vehicular con todas las señalizaciones necesarias para resguardar la integridad del personal a pie.

Acceso n°3, el cual estará destinado para el ingreso del camión de desechos sólidos comunes y/o desechos constructivos. Este acceso estar aislado de los demás para tener un mejor control del ingreso de vehículos y la única actividad permitida en este acceso será la remoción de desechos sólidos o constructivos que se generan durante la ejecución del proyecto. La entrada y salida deberá tener los radios mínimos establecidos en el reglamento para que los camiones encargados de retirar los desechos del lugar puedan maniobrar de la mejor manera y así evitar atrasos.

CASETA DE CONTROL.

Se ubicará cerca del acceso 2 por tener mayor afluencia vehicular y/o peatonal. De esta manera se tendrá un mejor control de todo el personal que entre a la obra, se deberá anotar hora de entrada y hora de salida al finalizar la jornada. Los accesos 1 y 3 no se estima necesario ya que será con acceso restringido para ingreso de materiales y la recolección de desechos constructivos. Debido a que será una actividad a realizarse esporádicamente en los accesos 1 y 3 se asignará personal en turno, el cual tendrá que llevar a cabo el protocolo previamente establecido para el ingreso vehicular.

INSTALACIONES HIDRAÚLICAS.

Se realizará desde el medidor propuesto en los planos constructivos, Desde este punto se distribuirá la red a diferentes puntos estratégicos para abastecer de agua todo el proyecto durante la ejecución del mismo. Se solicitará debidamente a ANDA los permisos correspondientes.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

La instalación se realizará desde el poste de luz más próximo a la obra y se llevara a cabo por la empresa encargada de la distribución eléctrica, esta se extenderá a lo largo del terreno en donde se colocarán postes provisionales en diferentes puntos del terreno con el fin de facilitar los procesos de soldadura, y otros donde se requiera utilizar luz

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO: “**CONSTRUCCION DE NAVE DE SALA DE VENTAS FERRETERIA VIDRI**”

para trabajos de oficina o nocturnos. Todos los postes serán colocados de manera que no afecte la circulación y los trabajos dentro del proyecto, tanto para el personal peatonal como el vehicular y colocados a una distancia de 40 metros entre un poste y otro.

BODEGA: MATERIALES DE OBRA CIVIL Y BANCO DE OBRA.

Estas instalaciones son construidas con la finalidad de preservar los materiales, herramientas y equipos contra todo agente atmosférico y, que, posteriormente serán utilizados para dar cumplimiento al desarrollo de la obra. El lugar que se ha elegido en el proyecto para ubicar ambas bodegas debe estar fuera del área de construcción para que las actividades a realizar durante la obra no sean interrumpidas por el espacio que estas ocupan en el terreno, pero que permitan un fácil acceso para retirar los materiales necesarios para el desarrollo I proyecto.



Ilustración 3. Ejemplo bodega provisional. Fuente: Google imágenes.

Además, deberá tener un fácil acceso a los vehículos de carga cuando sea requerido el ingreso de nuevos materiales. Ambas bodegas serán construidas individualmente para tener un mejor control con el ingreso y retiro de los materiales, para determinar el área se debe tomar en cuenta la cantidad, el equipo, las herramientas y los materiales a almacenar.

BANCO DE OBRA: ESTRUCTURA METÁLICA Y CARPINTERÍA.

Estos talleres serán los encargados de realizar todos los elementos estructurales y no estructurales necesarios que serán usados durante la obra, tanto en estructura metálica (armadura) como carpintería (encofrados) y estarán ubicados de tal manera que no interfieran con el desarrollo de la obra y, por las actividades a realizar, deben estar en cercanía a las bodegas de materiales para su posterior almacenamiento si estas no serán usadas inmediatamente.

OFICINAS PROVISIONALES.

Estas estarán ubicadas en un lugar donde se tenga la visibilidad de todo el proyecto. El principal objetivo, será guardar los planos que se utilizan en la obra. También será el lugar donde se programará y organizara las actividades que tienen que llevarse a cabo.



Ilustración 4. Ejemplo oficinas provisionales. Fuente: Google imágenes

PARQUEO PARTICULAR Y MAQUINARIA PESADA.

Este espacio estará destinado al resguardo de vehículos de los trabajadores y visitantes que permanezcan dentro del proyecto. Contará con el espacio suficiente y debidamente señalizado para albergar la mayor cantidad de vehículos que el área asignada lo permita.

A pesar que el estacionamiento para vehículos particulares y maquinaria pesada o de carga se ha propuesto de manera que compartan el mismo espacio en el terreno estos estarán separados por medio de obstáculos u otro medio que el supervisor estime correcto para evitar cualquier tipo de accidente no previsto durante la ejecución de la obra. Se centralizará en un solo espacio, para facilitar el control de ingreso vehicular.

DESVESTIDORES Y COMEDOR PARA TRABAJADORES.

Para esta necesidad se adaptará provisionalmente un área techada retirado de las obras en construcción por seguridad y salud de los obreros, como también para evitar la

contaminación auditiva que dichas actividades puedan generar. El área de des vestidores contará con los espacios mínimos requeridos para el resguardo de objetos personales de los trabajadores mientras realizan sus actividades. Así también, se contará con espacios techados destinados al área de comedores en el cual se proporcionarán: mesas, bancos, área de lavamanos y todo el mobiliario necesario para que puedan ingerir sus alimentos en las mejores condiciones posibles.

CENTRO DE ACOPIO DE MATERIAL.

Por motivos de salubridad se contará con un horario semanal en el cual se indicará los intervalos de tiempo para retirar todos los desperdicios producidos por las diversas actividades de construcción y el acceso solo se habilitará en estos días o cuando el supervisor de la obra lo encuentre conveniente. De tal manera que estos no representen un riesgo para el bienestar de los trabajadores en turno.

El área también servirá para realizar el retiro de los desechos comunes, estos separados de los desechos constructivos.

El espacio indicado para esta actividad estará ubicado en un lugar dentro del terreno que colinde con la calle de acceso, pero alejado de las actividades constructivas; donde se tenga el espacio suficiente para que los camiones encargados en retirar los desechos puedan maniobrar sin ningún tipo de obstáculo, también debe poseer un fácil acceso desde el costado de la carretera que facilite el desalojo de todos los desechos acumulados.

SERVICIOS SANITARIOS PORTATILES.

En total se contratarán con 10 servicios sanitarios portátiles y se distribuirán en 2 áreas del proyecto las cuales estarán cerca del área de bodegas y del comedor. Se realizarán los mantenimientos 2 veces por semana para asegurar su higiene.

SEÑALIZACIÓN.

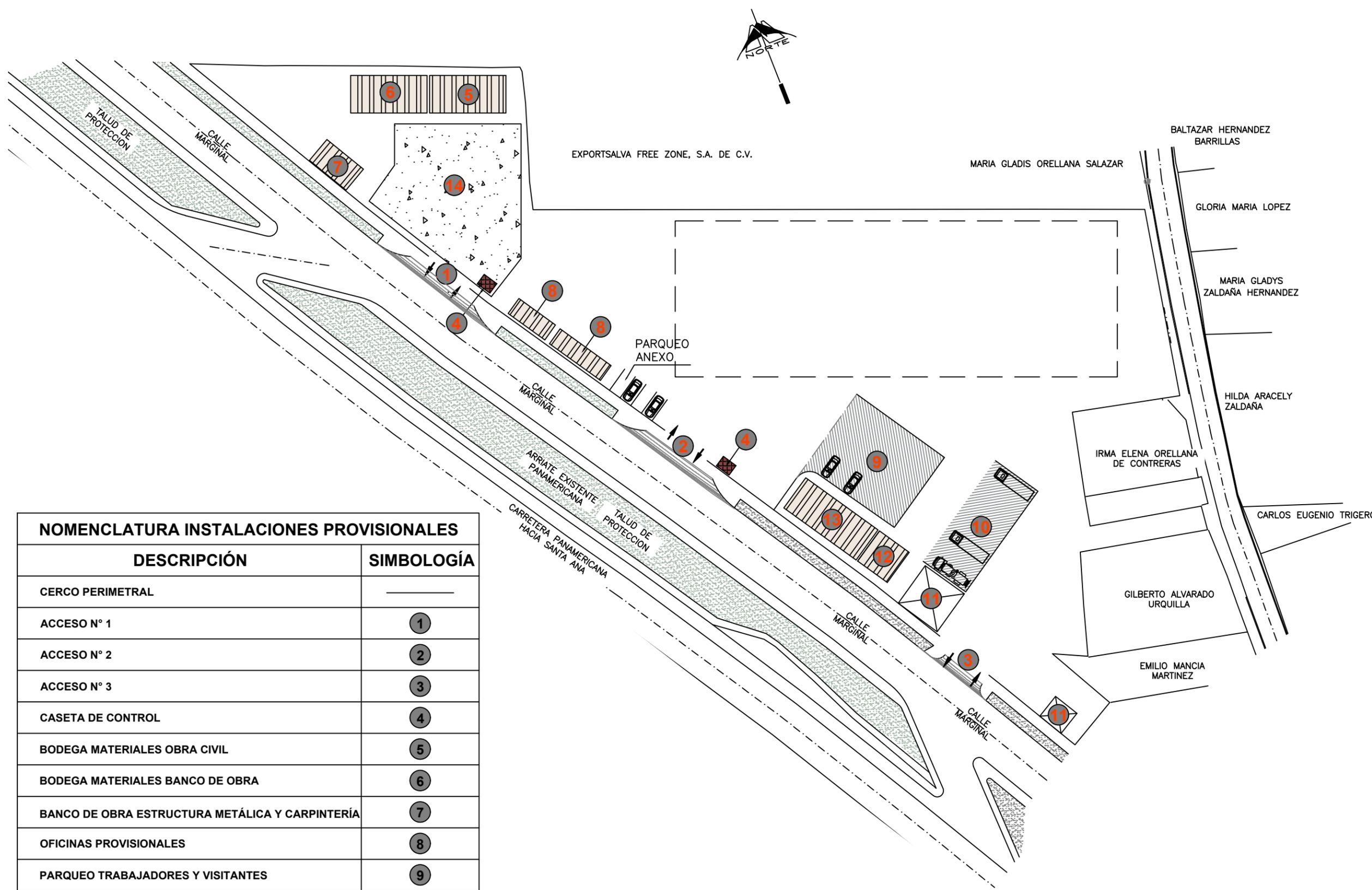
Estos estarán presentes en los alrededores del proyecto y en el interior del mismo; conformados por barricadas y letreros, cuyo principal objetivo es el de informar al

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO: “CONSTRUCCION DE NAVE DE SALA DE VENTAS FERRETERIA VIDRI”

público y al personal los cuidados a tener en cuenta dentro y fuera del proyecto, los cuales deben ser designados con dimensiones, colores, símbolos y formas geométricas que transmitan al usuario los cuidados y precauciones a tener en cuenta.

COLOR DE SEÑAL	COLOR DE CONTRASTE	SIGNIFICADO Y FINALIDAD	INDICACIONES Y PRECISIONES
ROJO	BLANCO	Señal de Prohibición	Comportamientos Peligrosos
		Peligro - Alarma	Alto, Parada. Dispositivos de emergencia. Evacuación
		Material y Equipos de Lucha contra incendios	Identificación y Localización
AMARILLO	NEGRO	Señal de advertencia	Atención precaución. Verificación
AZUL	BLANCO	Señal de obligación <small>* Señal de Seguridad solo cuando se utiliza en forma circular</small>	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual
VERDE	BLANCO	Señal de Salvamento o de auxilio	Puertas salidas, pasajes, material, puestos de salvamiento o de socorro, locales
		Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

Ilustración 5. Nomenclatura de colores. Fuente: Google imágenes



ESQUEMA DE UBICACION



SELLOS:

Area reserved for professional seals and signatures, currently blank.

NOMENCLATURA INSTALACIONES PROVISIONALES

DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA
CERCO PERIMETRAL	—
ACCESO N° 1	①
ACCESO N° 2	②
ACCESO N° 3	③
CASETA DE CONTROL	④
BODEGA MATERIALES OBRA CIVIL	⑤
BODEGA MATERIALES BANCO DE OBRA	⑥
BANCO DE OBRA ESTRUCTURA METÁLICA Y CARPINTERÍA	⑦
OFICINAS PROVISIONALES	⑧
PARQUEO TRABAJADORES Y VISITANTES	⑨
PARQUEO MAQUINARIA	⑩
BASURERO	⑪
DESVESTIDORES	⑫
COMEDOR	⑬
ZONA DE CARGA Y DESCARGA	⑭

PRESENTA:
GONZÁLEZ GUARDADO, FERNANDO

PROYECTO:
ALMACENES VIDRI, LOURDES, COLÓN

UBICACIÓN:
CARRETERA PANAMERICANA, SAN SALVADOR-SANTA ANA Km. 23.5 Y CALLE PRINCIPAL LAS CONCHITAS. COLONIA LAS MORAS, COLON, LA LIBERTAD.

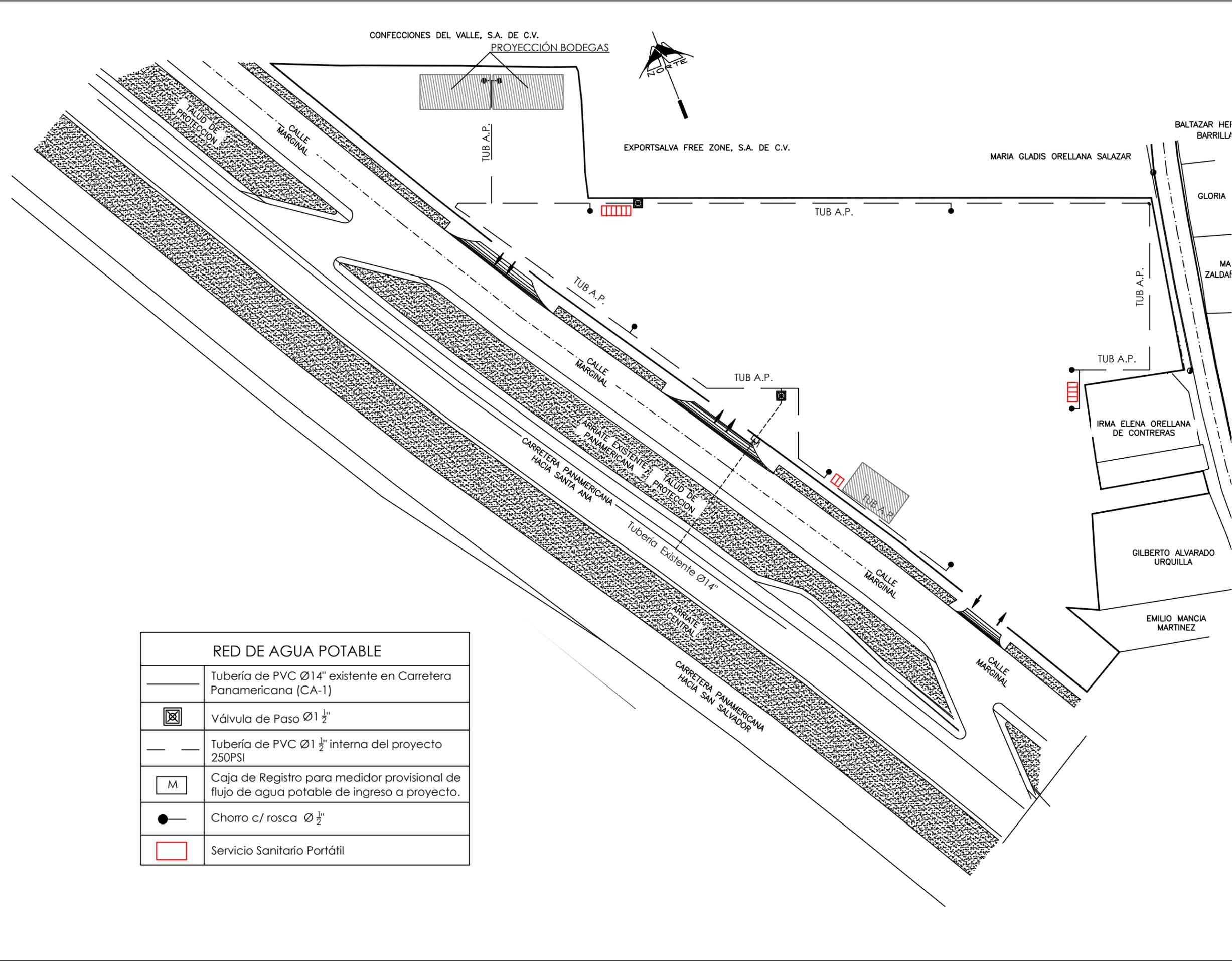
CONTENIDO:
INSTALACIONES PROVISIONALES

PROPIETARIO:
ALMACENES VIDRI S.A. DE C.V.

FECHA:
ABRIL-2023

ESCALA:
1 : 750

CÓDIGO DE HOJA:
A-01



CONFECCIONES DEL VALLE, S.A. DE C.V.
PROYECCIÓN BODEGAS



EXPORTSALVA FREE ZONE, S.A. DE C.V.

MARIA GLADIS ORELLANA SALAZAR

BALTAZAR HEI BARRILLA

GLORIA

MA ZALDA

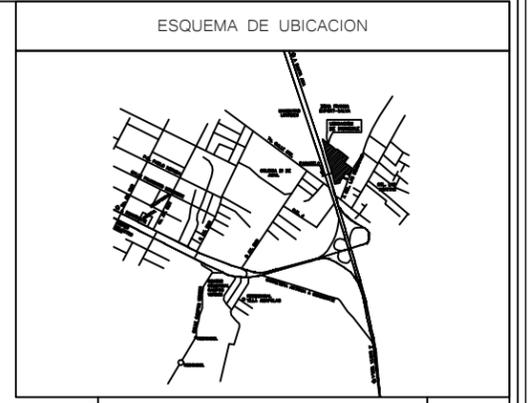
TUB A.P.

IRMA ELENA ORELLANA DE CONTRERAS

GILBERTO ALVARADO URQUILLA

EMILIO MANCIA MARTINEZ

RED DE AGUA POTABLE	
	Tubería de PVC Ø14" existente en Carretera Panamericana (CA-1)
	Válvula de Paso Ø1 1/2"
	Tubería de PVC Ø1 1/2" interna del proyecto 250PSI
	Caja de Registro para medidor provisional de flujo de agua potable de ingreso a proyecto.
	Chorro c/ rosca Ø 1/2"
	Servicio Sanitario Portátil



SELLOS:

PRESENTA:	
GONZÁLEZ GUARDADO, FERNANDO	
PROYECTO:	
ALMACENES VIDRI, LOURDES, COLÓN	
UBICACIÓN:	
CARRETERA PANAMERICANA, SAN SALVADOR-SANTA ANA Km. 23.5 Y CALLE PRINCIPAL LAS CONCHITAS. COLONIA LAS MORAS, COLON, LA LIBERTAD.	
CONTENIDO:	
INSTALACIÓN PROVISIONAL HIDRÁULICA	
PROPIETARIO:	
ALMACENES VIDRI S.A. DE C.V.	
FECHA:	CÓDIGO DE HOJA:
ABRIL-2023	IH-01
ESCALA:	
1 : 750	

CONFECCIONES DEL VALLE, S.A. DE C.V.

EXPORTSALVA FREE ZONE, S.A. DE C.V.

MARIA GLADIS ORELLANA SALAZAR

BALTAZAR HERNAN BARRILLAS

GLORIA MAR

MARIA ZALDAÑA I

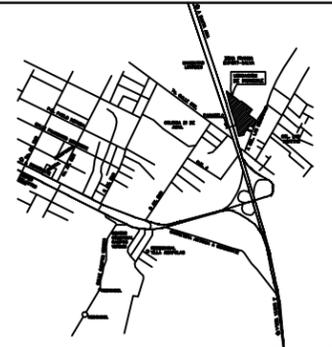
ZAI

IRMA ELENA ORELLANA DE CONTRERAS

GILBERTO ALVARADO URQUILLA

EMILIO MANCIA MARTINEZ

ESQUEMA DE UBICACION



SELLOS:

PRESENTA:

GONZÁLEZ GUARDADO, FERNANDO

PROYECTO:

ALMACENES VIDRI, LOURDES, COLÓN

UBICACIÓN:

CARRETERA PANAMERICANA, SAN SALVADOR-SANTA ANA Km. 23.5 Y CALLE PRINCIPAL LAS CONCHITAS. COLONIA LAS MORAS, COLON, LA LIBERTAD.

CONTENIDO:

INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA

PROPIETARIO:

ALMACENES VIDRI S.A. DE C.V.

FECHA:

ABRIL-2023

CÓDIGO DE HOJA:

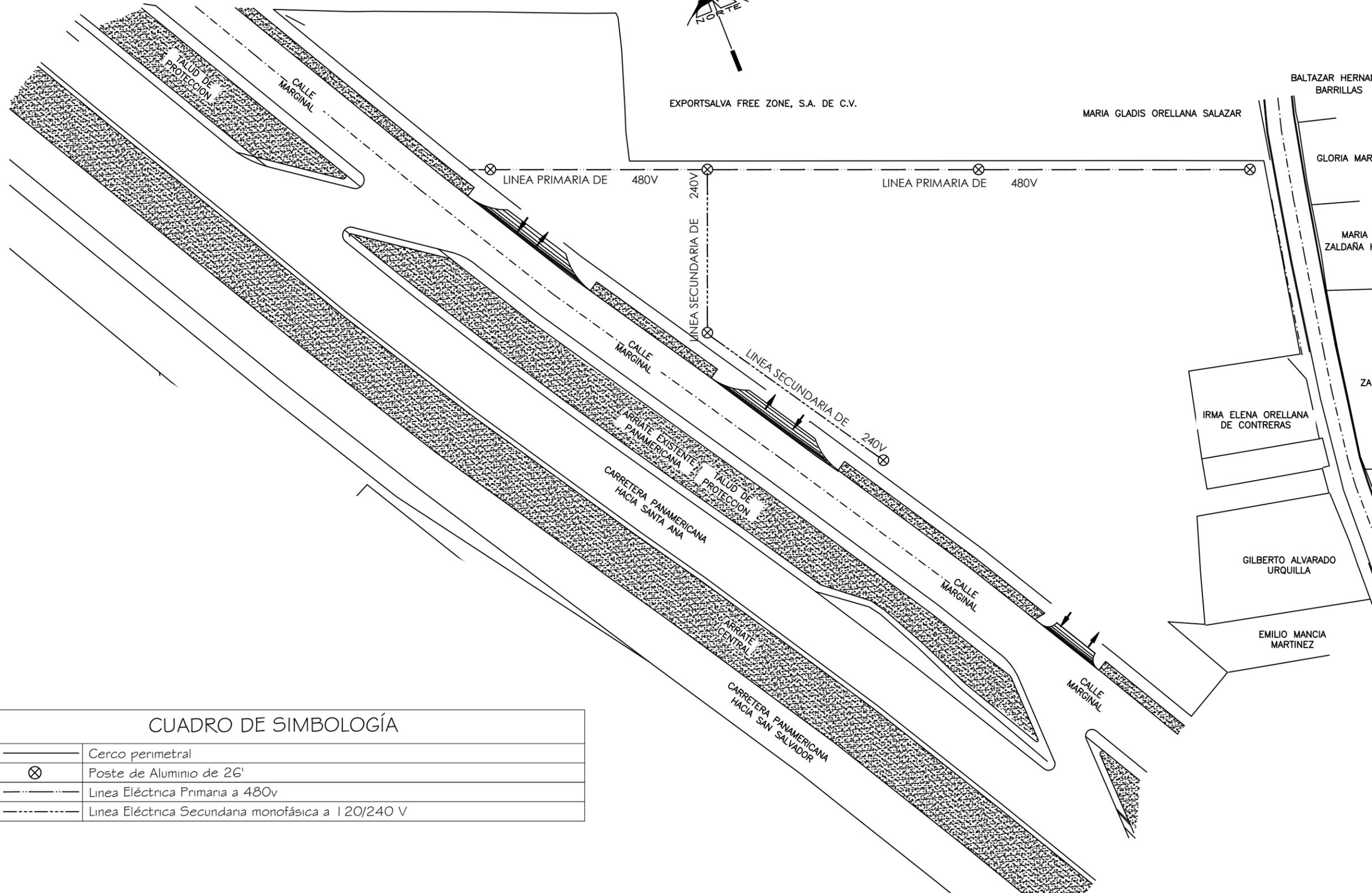
IE-01

ESCALA:

1 : 750

CUADRO DE SIMBOLOGÍA

	Cerco perimetral
	Poste de Aluminio de 26'
	Linea Eléctrica Primaria a 480v
	Linea Eléctrica Secundaria monofásica a 20/240 V



3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y TIPO DE CONSTRUCCIÓN.

3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

La nave para la sala de ventas de Almacenes Vidri, se desarrollará sobre la carretera Panamericana rumbo San Salvador a Santa Ana km 24.5, en el municipio de Colon, departamento de La Libertad. Los diferentes espacios que tiene el proyecto se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

3.1.1. ÁREA DE ESTACIONAMIENTO.

Para complementar las actividades que se realizan dentro del proyecto se diseñó un parqueo con 87 plazas de estacionamientos ubicado en la parte frontal y central del terreno, de los cuales están distribuidos de la siguiente manera:

- 73 son plazas de estacionamientos con medidas reglamentarios de 2.50m x 5.00m.
- 11 plazas de estacionamiento están destinadas a la carga y descarga de materiales con medidas de 2.50m x 5.50m.
- 3 plazas de estacionamiento para personas de movilidad reducida con medidas reglamentarias de 3.50m x 5.00m.

3.1.2. NAVE PRINCIPAL / BODEGAS Y SALA DE VENTAS.

El componente central y punto focal del proyecto es la nave principal, la cual consta de 3,290.00 m² de construcción, de los cuales la mayor parte del área está destinada a la sala de ventas ubicado en el primer nivel.

La estructura está conformada por un sistema constructivo mixto; el cual para las fundaciones se usará concreto armado, el marco estructural será de acero (perfiles W) y para el cerramiento perimetral de la nave se hará de mampostería desde fundaciones hasta el nivel medio inferior, y cerramiento ligero con lamina en el nivel medio superior. La cubierta posee estructura metálica en la que se combinan perfiles W para vigas principales y secundarias, y polín “C” sencillo o encajuelado para la instalación de la

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO: “CONSTRUCCION DE NAVE DE SALA DE VENTAS FERRETERIA VIDRI”

lámina de techo; el material de la cubierta de techo será mixta entre lámina metálica y lamina de policarbonato.

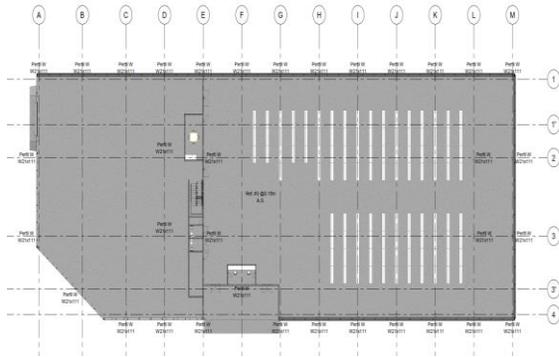


Ilustración 6. Planta Nave Principal. Nivel 1.

Esta área se encuentra dentro de la nave central, mezzanine estructurado por una losa aligerada del tipo galvadeck utilizada especialmente en marcos estructurales de acero; el acceso a estas áreas es mediante una escalera de estructura mixta de concreto armado y acero, con cerramiento perimetral que se compone de paredes de mampostería y división ligera de tabla yeso.

3.1.3. NAVE SECUNDARIA.

Una nave de menores dimensiones es la que conforma el área para la bodega de materiales. Su construcción al igual que la nave central está compuesta por una fundación de concreto armado con marcos de acero, cerramiento mixto de mampostería y lámina metálica, y cubierta de lámina metálica. Esta se encuentra separada a la nave principal el cual su uso está destinado a materias que por su gran tamaño o uso característico en actividades constructivas deben estar almacenados en lugares amplios para resguardar el bienestar del cliente y para mejorar la logística en el despacho de dichos materiales el cual no obstaculice las diferentes actividades que se realizan en el lugar.

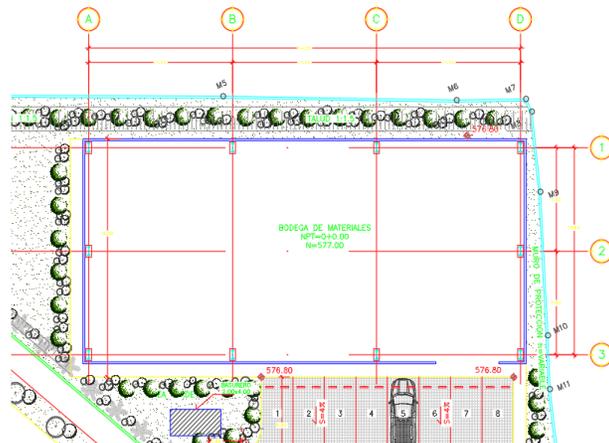


Ilustración 7. Planta Nave Secundaria. Nivel 1.

3.2. TIPO DE CONSTRUCCIÓN A LA QUE RESPONDE EL EDIFICIO.

El proyecto tendrá un uso mixto comercial-administrativo, dentro de este se encuentran sub espacios donde se desarrollará diferentes actividades que complementan la sala de ventas. Por poseer características de una nave industrial se usó un sistema constructivo mixto de concreto y perfiles de acero, el cual se busca aprovechar las cualidades de dichos materiales para la construcción de este tipo de proyectos.

4. METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

4.1. INTRODUCCIÓN.

La presente descripción contiene el alcance mínimo del enfoque, la metodología, plan y cargas de trabajo, que la empresa contratada pondrá a disposición de la entidad contratante para dar cumplimiento a las obligaciones contractuales derivadas del contrato de obra cuyo objeto es: “CONSTRUCCION DE NAVE PARA SALA DE VENTAS DE FERRETERIA VIDRI”.

Para la ejecución del proyecto se establecerá procedimientos determinados que interactuarán de manera dinámica, para generar los recursos y controles, de acuerdo con el cronograma de actividades previsto para el contrato, siempre supervisados por el personal idóneo y calificado para este tipo de proyectos, con responsabilidades y funciones claramente definidas y comprometidos con el cumplimiento de nuestras obligaciones y la satisfacción del cliente.

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO.

La nave para Sala de Ventas de Almacenes Vidri, se desarrollará sobre la carretera Panamericana rumbo de San Salvador a Santa Ana km 24.5, en el Municipio de Colon, departamento de La Libertad, se localiza en las coordenadas 13°43'32.00"N y 89°21'23.30".

4.3. OBJETIVOS.

4.3.1. OBJETIVO GENERAL.

Tiene como finalidad la evaluación física y técnica del proyecto con el fin de facilitar la ejecución de la obra, a través de la planificación de proyectos que determinará la inversión necesaria de la edificación, como también los lineamientos correspondientes para la construcción del proyecto que regirá el desarrollo de la obra hasta la conclusión del mismo.

4.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Realizar una evaluación de la condición actual en la que se encuentra el terreno, tomando en cuenta: accesibilidad, topografía, legalidad de la tierra, condiciones ambientales, entre otros.
- Desarrollar el proyecto hasta la fase final y verificar que los procesos constructivos empleados sean los adecuados para las diferentes actividades realizadas.

4.4. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO.

4.4.1. PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN.

Dentro de la organización de la obra se planteará respetar y cumplir con los códigos y reglamentos que regulan la construcción, administrar y controlar eficientemente los recursos de trabajo y materiales, además de proporcionar la protección adecuada contra el riesgo en la seguridad o salud de los ejecutores.

La etapa constituida del proceso constructivo de la edificación para el proyecto, que tiene un periodo de duración limitada, se cumplirá con los diseños, especificaciones técnicas y normativas, con la finalidad de evitar imprevistos que puedan afectar el programa de ejecución o las condiciones consideradas en la elaboración de los diseños; las actividades a desarrollar en esta etapa son las siguiente:

- **Plan De Trabajo Y Cronograma De Actividades.** El plan de trabajo contempla las actividades a desarrollar durante la ejecución del proyecto, definiendo los procesos y

tiempos de entrega establecidos en los términos contractuales; por lo cual es importante en esta etapa revisar el plan de trabajo y cronograma propuesto.

- **Metodología De Trabajo.** A través de la metodología se establecen los lineamientos a seguir para el desarrollo eficiente de la consultoría.

4.4.2. ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL.

El personal humano, la tecnología y el tiempo son considerados recursos susceptibles de ser manejados o administrados. Se prevé la correcta asignación de funciones a cada uno de estos recursos con la finalidad de que se ayude para que el avance del proyecto sea lo más eficiente posible.

El manejo del personal, sea cual fuere su función dentro de la obra, es de suma importancia para el éxito del proyecto, por tal motivo se dispondrá de una administración de recursos humanos mediante esta: escoger, controlar y formar un equipo de trabajo que se adecue a las necesidades del proyecto. Es preciso mencionar que, según el proyecto lo estipule, se efectuara incrementos en el personal profesional para cubrir la demanda en las diferentes actividades que se realizaran en el transcurso de la obra. Es de esta manera que en lo referente a la ejecución de los distintos rubros se contara con el debido personal especializado y controlado por el personal pertinente. El personal necesario para la ejecución de la obra es el siguiente:

- Gerente de Proyecto.
- Residente de Obra.
- Ingeniero Estructuralista.
- Ingeniero Hidráulico.
- Ingeniero Mecánico.
- Ingeniero Eléctrico.
- Especialista en Seguridad Industrial.

- Maestro de Obra.
- Bodeguero.
- Operador de Equipo.
- Auxiliares.

4.5. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.

4.5.1. CERRAMIENTO PERIMETRAL.

En el área a intervenir para la construcción de la nave se realizará la construcción de los cerramientos provisionales con una altura suficiente para evitar el ingreso de personal ajeno a la construcción, en la que se proveerán accesos tanto peatonales como vehiculares.



Ilustración 8. Ejemplo cerramiento perimetral.
Fuente: Google Imágenes

También en este aspecto, se tomarán las debidas precauciones mediante el uso de la respectiva norma para evitar el impacto

ambiental, así como también se dotará al personal que labore en las actividades de trabajo y serán de acuerdo al tipo de actividades que se realicen.

Para la construcción del cerramiento, se utilizará madera para los elementos verticales y horizontales de soporte forrado con láminas de aluminio del lado externo al proyecto.

4.5.2. INSTALACIONES PROVISIONALES.

En este capítulo se contempla la construcción de las obras provisionales necesarias, las mismas que facilitaran la ejecución del proyecto, tales como: bodegas, oficinas, etc., requeridas para la administración de la obra. Las dimensiones dependerán de la disponibilidad de las áreas y de la programación del trabajo a efectuarse. En todas las construcciones provisionales se tomará en cuenta los mínimos requisitos de higiene,

comodidad, ventilación y se ofrecerá seguridad y protección contra los agentes atmosféricos que se presenten. Se dispondrá de instalaciones sanitarias como baños, retretes, lavamanos, etc., que cumplirán con el manejo y disposición adecuado de las aguas residuales minimizando de esta forma el impacto al medio ambiente. Terminada la obra estas instalaciones serán retiradas y el sitio será acondicionado de acuerdo a los planos del proyecto.

4.5.3. TRAZO Y NIVELACIÓN.

Esta actividad no genera afectación alguna, pero se garantizará la adecuada localización de la obra dentro del área disponible, así como se verifica el dimensionamiento y nivelación pertinente. En esta actividad se dejarán los ejes debidamente referenciados, así como los bancos de muestra necesarios, para que en todo momento podamos verificar las alineaciones, dimensionamientos y niveles, con respecto a los planos. Para la realización de estos trabajos, los haremos con la ayuda de la Estación Total, de esta forma se reducen los errores de localización e implantación del proyecto.

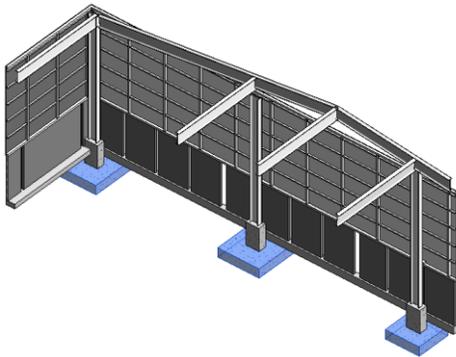


Ilustración 9. Fundaciones Zapata Z-1.
Fuente: Modelo Revit

4.5.4. FUNDACIONES.

El tipo de cimentación para el caso del proyecto se realizará conforme se estipula en los planos y en la memoria de cálculo. De presentarse condiciones no previstas en el tipo de suelo donde se sustentarán las diferentes edificaciones, se comunicará inmediatamente con el supervisor de obra para que tome los correctivos y medidas adecuadas del caso.

Previo a la colocación del refuerzo estructural se procederá a realizar la actividad de colado. El material del concreto deberá escogerse para que cumpla con el diseño y resistencia establecida en los planos constructivos.

4.5.5. ESTRUCTURA DE SOPORTE.

Se refiere a la construcción de columnas y/o muros estructurales que conforman la estructura de las edificaciones del proyecto. Las estructuras antes mencionadas deberán construirse acorde a las especificaciones que indican los planos estructurales. Los encofrados a utilizarse en los elementos de concreto serán de acuerdo al elemento que se esté construyendo, en caso de ser hormigón visto se utilizara formaletas metálicas o tableros de madera contrachapada para que su textura final no presente desperfectos o rugosidades.

4.5.6. LOSAS DE ENTREPISO Y ESCALERA.

La construcción de losa de entrepiso debe de realizarse en conjunto con la estructura de la escalera. Deben de colocarse pilotes a cada 80cm a lo largo y ancho de la superficie al momento de realizar el colado para asegurar que la estructura no falle al momento de realizar esta actividad. El concreto a utilizar debe de tener las características especificadas en planos según la resistencia recomendada.

4.5.7. ESTRUCTURA DE TECHO.

A medida que se avancen las obras, se proporcionaran las condiciones necesarias para la instalación de la estructura de techo se procederá a instalar los diferentes componentes indicados en los planos. Todos los elementos serán pintados de acuerdo a lo especificado en los planos.

Finalizada la instalación de la estructura de techo con su respectivo acabado se procederá a la colocación de la cubierta metálica del tipo y dimensiones indicada en los planos.

Dentro de esta se considera la instalación de cubiertas con recubrimientos las que deben ser sometidas a procesos de impermeabilización con el fin de garantizar la durabilidad de los materiales. En algunos casos las cubiertas pueden ser combinadas dependiendo de las cargas que estará expuesta, situación prevista en los diseños y especificaciones técnicas de la obra.

4.5.8. MUROS DE MAMPOSTERIA.

Una vez concluida la estructura del proyecto, se procederá con la construcción de las paredes divisorias, conforme se indica en las especificaciones técnicas y respetando los diseños arquitectónicos y en concordancia con una adecuada técnica constructiva. Previamente a la colocación de los elementos que conformen las paredes de bloque, estos deben humedecerse, con la finalidad de que el cemento que conforma el mortero no sea absorbido, y de esta manera evitar posibles desprendimientos y fisuras de los materiales.

4.5.9. OBRAS EXTERIORES.

El trabajo descrito en esta sección incluye cordones, cunetas de drenaje, muros, tapias, jardinería, aceras internas y externas y otros senderos peatonales, cisternas y cajas de detención; tal como se indica en los planos, o como se especifica aquí o en ambos, incluyendo las excavaciones, moldes y cualquier otro trabajo necesario, aunque no se le describa aquí. Jardinería y arborización.

4.5.10. RECEPCIÓN DE LA OBRA.

Concluidos así los trabajos deberá orientarse la parte final del proyecto para dejar las instalaciones de forma limpia e impecable en sus acabados, de manera que esto nos permita la realización de una entrega preliminar, ya que, una vez terminado el plazo para la ejecución de las obras, el propietario o su representante procederá a la recepción provisional de las obras.

4.5.11. CONTROL DE AVANCE.

A fin de garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, se prevé luego de la ejecución de cada etapa, tanto en lo civil, como en las diferentes especialidades (instalaciones, equipos y demás componentes), efectuar cada una de las pruebas y/o ensayos de laboratorio, con el fin de comprobar el cumplimiento de las normas vigentes para cada caso.

Para asegurar una estrecha comunicación con el propietario y el buen desarrollo del proyecto, se plantean diferentes formas de comunicación que permitan conocer el avance y seguimiento de los trabajos en cada una de las fases.

En dichas reuniones se estará obligado a presentar evidencia física de su avance, a fin de que el Coordinador pueda examinar y certificar los avances reales.

4.6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Se presentarán todas las especificaciones técnicas en un solo documento conteniendo todas y cada una de las partidas involucradas en el proceso constructivo de ejecución del proyecto en secuencia lógica, y tomando en cuenta la estructura organizativa de los presupuestos. Serán enumeradas por partidas, amplias, claras y específicas para cada uno de los procesos a cubrir.

Las Especificaciones Técnicas se desarrollarán dentro de la estructura siguiente:

- Descripción.
- Materiales.
- Ejecución.
- Aceptación.
- Medida.
- Forma de Pago.

5. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

5.1. INTRODUCCIÓN.

Es muy importante la realización de nuestras obras mediante la implementación de normas y estándares que garanticen la construcción de una obra con calidad, aplicando excelentes procesos constructivos que al final den como resultado una obra segura, de calidad y que cumplirá con el periodo de vida útil requerido; sin dejar de lado la seguridad de todos y cada uno de los trabajadores involucrados en la construcción de la

misma, como lo son los diferentes profesionales, obreros, auxiliares y demás personal que labora dentro de la empresa, para lograr todo esto se hace necesaria la implementación de un Plan de Control de Calidad y Seguridad Ocupacional.

Es por eso que se ha diseñado el presente Plan de Control de Calidad con el propósito de administrar el proyecto de manera integral en las etapas de planeación, ejecución, seguimiento, control y cierre del proyecto denominado : **“CONSTRUCCION DE NAVE PARA SALA DE VENTAS DE FERRETERIA VIDRI”**, el cual contiene toda la información y metodología a seguir en el desarrollo de cada una de las actividades del proyecto para garantizar una excelente ejecución cumpliendo con las especificaciones técnicas, planos y el tiempo establecido para la realización de esta.

5.2. OBJETIVOS.

5.2.1. OBJETIVO GENERAL.

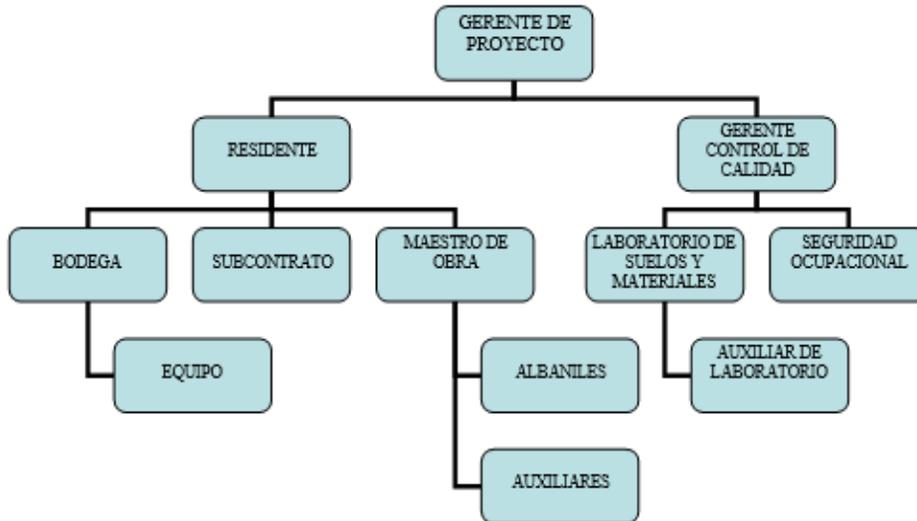
Para el cumplimiento de nuestra política en lo referente al sistema de gestión de la calidad, este plan tiene por finalidad establecer la forma de planificar, controlar, documentar y verificar las diferentes actividades del Proyecto, de forma permanente y durante la ejecución de este, de manera que la calidad de los productos intermedios y del producto final este de acuerdo a los requerimientos del cliente.

5.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Describir la metodología de cada uno de los procesos constructivos a ejecutar durante el proyecto.
- Cumplir con las normas y tolerancias de calidad de los distintos materiales a utilizar en la ejecución de la obra.
- Garantizar la seguridad de todo el personal involucrado en las distintas actividades de ejecución de la obra.

5.3. ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL.

5.3.1. ORGANIGRAMA DEL PERSONAL.



5.3.2. PERSONAL Y SUS FUNCIONES.

Para el desarrollo de este proyecto, la dirección ha dispuesto de una organización la cual tendrá a su cargo las funciones y responsabilidades inherentes a la calidad, con la finalidad de lograr el nivel de calidad previsto por la compañía Contratante, el personal asignado estará conformado por profesionales especialistas y operarios calificados. La organización para el presente proyecto ha previsto la siguiente estructura:

- **GERENTE DE PROYECTO.**

Tendrá como responsabilidad la dirección general del proyecto por parte del contratista. Es quien coordinara las funciones de todo el personal y las actividades a realizar en el proyecto y los recursos que en él se necesite tanto para su ejecución y para su control.

- **RESIDENTE.**

El Residente se encargará de coordinar los trabajos de Control de Calidad en la Obra en lo concerniente a vigilar calidad de materiales y de los procesos constructivos;

estará a tiempo completo en el sitio durante se ejecuten los trabajos y tendrá la completa autoridad para tomar cualquier acción necesaria para que se cumplan los requerimientos contractuales en cuanto a la calidad de la obra además de mantener registros actualizados y veraces de que las actividades y pruebas de control requeridas han sido llevadas a cabo.

• **LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES.**

Forma parte del Control de Calidad externo quienes darán fe de la veracidad de los controles que se llevan en la obra. Este técnico se encargará de hacer los ensayos de materiales mínimos necesarios que estipulan las especificaciones técnicas y códigos de construcción aceptados en nuestro medio (ACI, ASTM etc.); además preparará las diferentes muestras que se enviarán al laboratorio para sus respectivas pruebas.

• **SUPERVISOR DEL PROYECTO.**

Verificara la calidad por parte del Contratante, garantizara que el Plan de Control de Calidad funcione debidamente para que la obra sea concluida conforme a planos y especificaciones del contrato, y deberá discutir periódicamente con el Gerente del Control de Calidad los procesos idóneos que conduzcan a superar con éxito la calidad de las obras del proyecto.

5.4. ACTIVIDADES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN.

Para garantizar que los procesos constructivos se realizan con la mejor calidad posible, se propone realizar un seguimiento mediante el método que se conoce con el nombre de “fases de inspección” para verificar el cumplimiento de dichas fases, las cuales serán realizadas mediante reuniones periódicas, estas reuniones se identifican con el nombre de fases de inspección.

5.4.1. FASE PREPARATORIA.

Esta fase se ejecutará previa al inicio del trabajo, pero después que todos los planos, documentos, materiales requeridos han sido aprobados o aceptado e incluirá lo siguiente:

- Revisión de todas las Normas y especificaciones técnicas aplicables.
- Elaboración de planos taller.
- Inspección física de los materiales, equipo, y que se encuentren propiamente almacenados.
- Establecer los procesos constructivos a utilizar durante el proyecto.
- Discusión de la fase de control inicial.
- Aprobación del Supervisor.

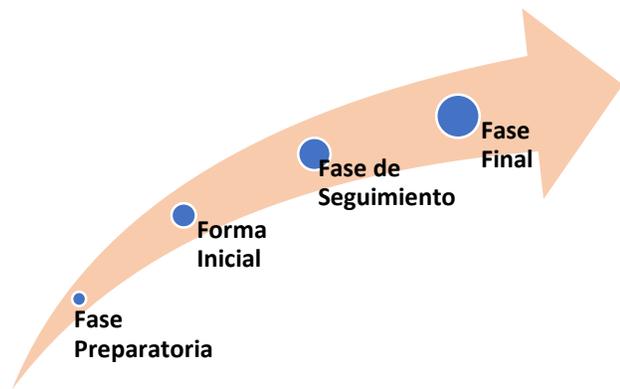


Ilustración 10. Proceso de la metodología de la construcción.

En esta fase se debe contar con la presencia del residente, el supervisor, Maestro de obra y obreros que realizan la actividad.

5.4.2. FASE INICIAL.

En esta fase es donde se realiza el inicio del proceso constructivo de cada actividad, verificando que cumpla lo establecido en la fase anterior, así como también los obreros que realizaran las diferentes actividades. Las actividades a realizar durante esta fase son:

- Inicio del proceso constructivo de la actividad después de determinar que todo es conforme a lo presentado en la fase preparatoria.
- Se verifica que los procesos constructivos cumplan con todos los requisitos del contrato y especificaciones establecidas de control de calidad y de pruebas de laboratorio.

- Se establece el nivel de calidad de la mano de obra.
- Resolver cualquier diferencia constructiva en el proyecto.

5.4.3. FASE DE SEGUIMIENTO.

Se verificará y comprobara que se está llevando a cabo lo establecido en la etapa inicial y si se están cumpliendo los requisitos para garantizar que la obra se realice con calidad. Las actividades a realizar durante esta fase son:

- Constatar que lo acordado en la fase inicial se está llevando a cabo hasta la conclusión de la tarea en particular.
- Comprobar medidas conforme a planos.
- Comprobar y verificar plomos y niveles.
- Elaborar reportes de control de calidad.
- Identificar, reportar y corregir las deficiencias de los procesos constructivos.

5.4.4. FASE FINAL.

El darle cumplimiento a esta fase le corresponde exclusivamente al Gerente General, generalmente es el último día o por lo menos un día antes de finalizar la actividad, se debe de realizar una inspección de terminación de las obras, y desarrollar una lista de elementos o características no conformes con los planos o documentos contractuales. Este listado, será incluido en los registros de control de calidad. Adicionalmente, incluirá la fecha estimada en la cual las deficiencias apuntadas estarán corregidas. El listado mencionado incluirá las deficiencias contenidas en los Informes de No Conformidad emitidos por el Supervisor, que no hayan sido corregidas.

5.5. MATERIALES.

5.5.1. MATERIALES.

Al momento de la aceptación de los materiales deberán tomarse muy en cuenta los siguientes aspectos:

- Inspeccionar que se tienen en la obra, la cantidad necesaria de los materiales a emplear.
- Previo a la solicitud de un pedido a los proveedores, es necesario pedir una probeta, a fin de realizar con ellas pruebas que determinen si sus condiciones de calidad son acordes a las establecidas y requeridas en las especificaciones técnicas del proyecto.
- Si las pruebas resultan aceptables el ing. Residente se encargará de realizar el pedido a los proveedores, previamente de haber confirmado una puntualidad en la entrega de estos.
- Al momento de efectuarse la entrega del material debe estar presentes el Residente y el Gerente de Control de Calidad, a fin de constatar que la cantidad a recibir es correcta, así como verificar que el material posea la calidad esperada.
- Garantizar que el almacenaje de los materiales será el correcto.

5.5.2. LABORATORIO.

Se realizará todas las pruebas necesarias de suelos, materiales y soldadura especificados o requeridos en planos para verificar que los controles son adecuados para suministrar un producto que esté acorde a los requerimientos del contrato. El Plan de Control de Calidad deberá incluir los ensayos por actividad detallados de la siguiente manera:

• SUELOS.

El supervisor en conjunto con el Contratista, efectuaran pruebas de densidad para verificar el cumplimiento de al menos el 95% de la densidad seca máxima. En el caso de encontrar zonas con valores inferiores el contratista deberá proceder a ejecutar un escarificado del terreno, es decir, deberá remover un espesor de 25.0 cm de la misma, aplicar un riego de agua hasta lograr una humedad del suelo especificada por el laboratorio de suelos y compactar hasta alcanzar como mínimo la densidad antes indicada.

TIPOS DE PRUEBAS: Granulometría; Relación Humedad-Densidad de suelos; Método cono de arena; Clasificación de suelos.

• **ACEROS.**

Se establece que la prueba que se hará al acero es la de Tensión y Doblado tomando 2 varillas al azar por lote de acero recibido del cual se sacaran 4 muestras de 60.0 cm de longitud que se mandaran al Laboratorio.

TIPOS DE PRUEBAS: Ensayo de tensión y doblado.

• **CONCRETO.**

EL control de calidad del concreto debe de ser preventivo más que curativo, por tanto, es de vital importancia la realización de ensayos al concreto en estado fresco con los que se busca garantizar el cumplimiento de las especificaciones en estado endurecido.

TIPOS DE PRUEBAS: Temperatura del concreto, consistencia y resistencia a compresión del concreto para cimentación y mampostería, prueba de revenimiento.



Ilustración 11. Prueba de Revenimiento.

Fuente: Google Imágenes

• **PERFILES DE ACERO.**

El objetivo de la prueba es garantizar que la estructura metálica, tanto en su conjunto como cada uno de sus elementos independientes, cumpla con los requisitos establecidos en su diseño, consiguiendo una estructura robusta y duradera.

TIPOS DE PRUEBA: Certificaciones de calidad, Prueba de Rayos X, Pruebas en Control de Pintura y Prueba Magnética.

5.5.3. ALMACENAJE DE MATERIALES.

- **MADERA.**

Dicho material será almacenado en bodega, la cual se mantendrá seca, para lo cual se cerrarán todas las grietas y aberturas de la misma, será instalada sobre el nivel de piso a una altura mínima de quince centímetros. Dicho material será proporcionado por la empresa y verificado por nuestro gerente de control de calidad, el cual verificará si es del material que solicita el propietario, por medio de los planos y/o especificaciones del proyecto.

- **CEMENTO.**

Será almacenado en una bodega que se mantendrá seca, para lo cual se cerrarán todas las grietas y aberturas de la misma. Las bolsas serán estibadas lo más cerca posible unas de otra, y su altura no excederá de 10 bolsas, con lo cual reduciremos la circulación de aire, y evitaremos su contacto con paredes exteriores. Las bolsas se colocarán sobre plataformas de madera, la cuales se encontrarán quince centímetros sobre el piso, y ordenadas de tal forma que cada envío de cemento sea fácilmente inspeccionado o identificado; dicho almacenaje no será mayor de 25 días calendario.



Ilustración 12. Almacenamiento de cemento. Fuente: Google Imágenes.

- **AGREGADOS GRUESOS Y FINOS.**

Los agregados a utilizar estarán exentos de impurezas, y se evitará su contaminación con materiales extraños durante su almacenamiento y su manejo; los cuales serán cubiertos y colocados sobre plástico negro, para su protección.

• **ACERO.**

El acero será almacenado bajo techo y se construirán burros de madera, los cuales se ejecutarán respetando los estantes necesarios para que las barras y/o perfiles de acero sean almacenados de acuerdo a sus dimensiones y características; esto permitirá a nuestro Técnico de control de calidad una inspección más efectiva.

5.6. INSPECCIONES FINALES.

5.6.1. INSPECCIÓN PRE-FINAL.

El propietario podrá realizar un recorrido por toda la obra juntamente con los involucrados en el proyecto y con la participación de la empresa constructora se elaborará una lista de las deficiencias encontradas las cuales deberán ser solventadas con la mayor brevedad posible. Dicha inspección se realizará quince (15) días antes de la finalización del proyecto.

5.6.2. INSPECCIÓN FINAL.

Esta inspección se realizará tomando en cuenta la lista elaborada en la inspección Pre-final. La conformidad de las deficiencias señaladas en la lista de la inspección Pre-final han sido superadas y la finalización de los planos “como se construyó” serán requisitos para que se elabore el acta de recepción final de la obra.

5.7. REUNIONES DE SEGUIMIENTO.

Se realizarán reuniones de seguimiento cada semana para discutir las preparatorias, procesos constructivos, deficiencias, programa de actividades y otros temas concernientes a la ejecución de la obra. Convocará a estas reuniones el Gerente de Control de Calidad y deberán estar presentes el supervisor, residente, maestro de obra y todos los que a juicio del Gerente de Control de Calidad se requiera de su presencia.

6. PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL.

6.1. INTRODUCCIÓN.

El plan de seguridad que se presenta en este documento contiene los compromisos establecidos que en su conjunto forman las actividades organizadas, legalmente aceptadas, técnicamente dirigidas y orientadas a salvaguardar la integridad física y la vida de nuestros trabajadores, los daños a la propiedad propia o ajena, y evitar otros tipos de perdidas y/o incidentes durante el desarrollo del proyecto denominado: **“CONSTRUCCION DE NAVE PARA SALA DE VENTAS DE FERRETERIA VIDRI”**.

6.2. OBJETIVOS.

6.2.1. OBJETIVO GENERAL.

Integrar la prevención de riesgos laborales a los procedimientos que se aplicarán durante la ejecución de los trabajos a fin de preservar la integridad física y salud de los trabajadores, sin dejar de cumplir con las normas de seguridad, requerimientos de calidad, costo y plazo de los clientes, los cuales deberán ser cumplidos por todo el personal que lo integra.

6.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Proteger continuamente la salud y vida de los trabajadores que realicen labores dentro de la obra.
- Logran que los trabajadores integren la seguridad a su actividad laboral diaria en función de la protección de sí mismos.
- Identificar, controlar, eliminar o en su defecto minimizar los riesgos potenciales de accidentes y enfermedades laborales.
- Implementar protocolos de salud ocupacional.

6.3. ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL.

6.3.1. PERSONAL Y SUS FUNCIONES.

GERENTE DE PROYECTO.

- Constatar que las actividades se realicen de acuerdo a las normas de seguridad y salud ocupacional.
- Ejecutar las inspecciones y observaciones planeadas de acuerdo a los estándares en las actividades bajo su responsabilidad.
- Exigir el cumplimiento de las normas legales vigentes, reglamentos y directivas en materia de seguridad y salud ocupacional.
- No autorizar el ingreso de personal que no cumpla con los procedimientos de seguridad y salud ocupacional para la obra.

RESIDENTE.

- Realizar las inspecciones y observaciones planeadas según los estándares establecidos.
- Autorizar el ingreso de personal nuevo a la obra que cumpla con los procedimientos de seguridad y salud ocupacional.
- Constatar que los conductores de las unidades de transporte asignados para su uso verifiquen que dicha unidad este en buenas condiciones de funcionamiento y cuente con los elementos de emergencia.
- Cumplir y hacer cumplir el reglamento de seguridad y salud ocupacional, como también cumplir con otras funciones de seguridad inherente a su cargo.

SUPERVISOR.

- Supervisar el uso adecuado de los equipos de protección personal (EPP) y su correcto mantenimiento.
 - Coordinar la dotación y suministro de los EPP
 - Inspeccionar los equipos y herramientas de trabajo, vehículos y maquinarias móviles y estacionarias, escaleras, andamios, etc.
-

- Mantener al día la documentación de la gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Paralizar las actividades que no tengan condiciones seguras de trabajo hasta su corrección.

TRABAJADORES.

- Brindar información al supervisor a fin de mejorar las condiciones de seguridad y salud ocupacional de la obra.
- Usar adecuadamente durante el desempeño de sus labores los uniformes y equipos de protección personal que se les suministre de acuerdo a la naturaleza de la labor que desempeña.
- Reportar y notificar de forma inmediata cualquier incidente o accidente.
- No ingresar al trabajo bajo la influencia del alcohol ni de drogas, ni introducir dichos productos a estos lugares.
- Cooperar y participar en el proceso de investigación de los incidentes y accidentes del trabajo cuando la autoridad competente lo requiera.

6.4. CONTROL OPERATIVO.

6.4.1. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.

El uso del equipo de protección personal se determina conforme a las evaluaciones de riesgo y a través de un procedimiento específico desarrollado. La calidad y uso apropiado del equipo de protección personal debe ser supervisado por el residente asegurándose la disponibilidad del equipo de protección personal, siendo estos los siguientes:

PROTECCIÓN PARA CABEZA.

- Se llevará casco normalizado de un color uniforme para todos los trabajadores diferenciando a los supervisores y/o ingenieros con color blanco.
 - Los cascos nunca deberán ser pintados, limpiados con solventes, deformados o perforados.
 - Los cascos de protección deberán cumplir con la normativa del país.
-

PROTECCIÓN PARA OJOS.

Lentes claros y/o oscuros de acuerdo a las condiciones de trabajo.

- Se deberá usar lentes o gafas de seguridad normados.
- Se deberá usar protectores faciales normados sobre los lentes de seguridad cuando existe una posibilidad de lesión en el área facial.
- Se deberá usar gafas de soldar normadas cuando se utiliza un equipo de soldadura y corte mediante equipo de oxicorte.
- El equipo de protección para ojos y rostro no deberá dificultar la visión. El equipo rayado o con otros defectos deberá ser reemplazado.

PROTECCIÓN AUDITIVA.

- Los trabajadores llevarán tapones u orejeras adecuados.
- Se exige usar protección auditiva normada cuando los niveles de ruido superan los 80 decibeles para una exposición de 8 horas.
- Se deberá contar con certificaciones de acuerdo a la normativa del país.

PROTECCIÓN PARA MANOS.

Todo trabajador, usará guantes cuando existe la posibilidad de lesiones para la mano descubierta y de acuerdo al trabajo a realizar.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA.

Todos los trabajadores deberán usar obligatoriamente protección respiratoria normada, cada vez que existe la posibilidad de lesión debido a exposiciones por inhalación, pudiendo ser descartables, máscara media cara o cara completa, verificadas por el área de seguridad y salud ocupacional y que a su vez cumpla con las normas internacionales.

PROTECCIÓN PARA PIES.

Todos los trabajadores están obligados a utilizar zapatos de seguridad en buen estado, no permitiendo el ingreso a planta a cualquier trabajador que incumpla esta norma. Se deberá usar los siguientes tipos de calzado de seguridad según el área de trabajo:

Zapato de seguridad. Cuentan con una punta de acero rígido para ayudar a prevenir las lesiones a los dedos de los pies ocasionadas por objetos pesados o punzantes.

Zapatos de seguridad contra choques eléctricos. Están hechas sin partes metálicas. Son utilizadas por trabajadores que pueden ponerse en contacto con objetos electrificados, tales como alambres y rieles, estos deberán tener punta de fibra.

Botas de hule o de plástico. Usadas generalmente para proteger la parte inferior de las piernas contra la humedad continua o contra los productos químicos y ácidos. En los casos en que exista la posibilidad que caigan objetos pesados sobre los pies, deben usarse botas de hule con puntas de acero.

VESTIMENTA.

- Todos los trabajadores utilizaran uniforme, rotulado y en buenas condiciones de presentación.
- No llevaran ropas sueltas que pueden producir atascos.
- Se deberá usar mangas, abrigos de cuero u otra ropa protectora apropiada cuando exista la posibilidad de lesión debido a la exposición a los peligros de soldadura.



Ilustración 13. Equipo de protección personal. Fuente: Google Imágenes.

6.4.2. CIRCULACIÓN PEATONAL.

La circulación se realizará por rutas debidamente señalizadas con un ancho mínimo de 60 cm.

En las zonas de trabajo, a fin de evitar riesgo de accidentes de los peatones, por caídas o tropezones en montículos de tierra ocasionados por excavaciones se deberá de colocar cinta señalizadora amarilla.

Cuando sea necesario cerrar la acera o parte de esta, deberá de habilitarse una alternativa segura para los peatones.

El área de trabajo y las calles permanecerán libre de todo elemento punzante y de sustancias tales como grasas, aceites u otros, que puedan causar accidentes por deslizamiento.

6.4.3. CIRCULACIÓN VEHICULAR.

Para vías de tráfico intenso y alta velocidad, la ubicación de los sistemas de señalización, estarán siempre ubicados a partir de 200 m previos al inicio hasta el final del tramo de trabajo.

Los camiones y autos usados por parte de la empresa ejecutora deben tener alarmas audibles para retroceder.

Si hay mucho tránsito peatonal cuando requiera ingresar, salir o retroceder un vehículo dentro del proyecto, el ingeniero residente designara a un obrero capacitado para que dirija con señales el ingreso, salida o retroceso de vehículos.

6.5. VERIFICACIÓN DEL SISTEMA.

6.5.1. MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.

La medición del desempeño en seguridad y salud ocupacional nos permite identificar cuáles son las fortalezas y debilidades del sistema de gestión. Por ello, es fundamental

efectuar un seguimiento de las acciones establecidas en los planes y programas a fin de determinar los fallos existentes y establecer acciones de mejora.

6.5.2. REUNIONES DE SEGURIDAD.

Se realizarán periódicamente reuniones de seguridad con los trabajadores para tratar la seguridad en las diferentes áreas de trabajo y solventar problemas específicos.

6.5.3. SEGUIMIENTO DE ACCIONES INMEDIATAS Y CORRECTIVAS.

Periódicamente se verificará el avance de las acciones establecidas por inspecciones, observaciones, auditorias, accidentes e incidentes de trabajo, esto como parte del proceso de mejora continua.

Es absolutamente obligatorio el cumplimiento de los plazos establecidos para el levantamiento de las acciones, bajo responsabilidad de la Gerencia de Proyecto. En caso de incumplimiento, se considerará como demerito en las auditorias o inspecciones mensuales que se realicen.

6.5.4. INSPECCIONES PERIÓDICAS DE SEGURIDAD.

Periódicamente y de acuerdo con un cronograma, se efectuará una revisión física de las condiciones de trabajo, actividades del trabajo y documentos para identificar las deficiencias y medir el cumplimiento con los estándares de salud y seguridad ocupacional. El objetivo de las inspecciones son las siguientes:

- Identificar problemas no previstos durante el diseño o el análisis del trabajo.
- Identificar deficiencias de los equipos de trabajo.
- Proponer soluciones a los problemas o deficiencias encontrados.

6.5.5. HIGIENE OCUPACIONAL.

En cumplimiento a la ley y sus reglamentos; la empresa establece la necesidad de identificar los factores de riesgo en el ambiente de trabajo, a fin de adoptar las medidas necesarias que eviten la ocurrencia de enfermedades ocupacionales u otros.

De acuerdo a lo establecido en las normas legales de referencia, estos monitoreos de las condiciones de trabajo podrán ser los siguientes:

- Monitoreo de agentes físicos (ruido, iluminación, estrés térmico).
- Monitoreo de agentes químicos.
- Monitoreo de agentes biológicos.
- Monitoreo de agentes psicosociales.

6.6. IDENTIFICACIÓN E INVESTIGACIÓN DE PELIGROS Y ACCIDENTES.

La prioridad de la organización es prevenir la fatalidad hasta cualquier incidente menor sin importar el nivel de potencialidad; no obstante, si estos ocurren debemos gestionar eficientemente cada evento, identificando principalmente los factores organizacionales que permitieron esta falla en la gestión preventiva y que estos no vuelvan a ocurrir. Por lo tanto, identificar la causa, es uno de los objetivos que se deben tener en cuenta en la investigación de los accidentes e incidentes.

6.6.1. EVALUACIÓN DE RIESGO.

La empresa llevara a cabo un procedimiento para la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos en todas las fases de la obra, así como para la ejecución de los controles relacionados con las condiciones que pueden causar algún daño a las personas, a la propiedad y al medio ambiente.

6.6.2. CARACTERÍSTICAS Y CLASIFICACIÓN DEL RIESGO.

Para el análisis del riesgo consideramos las siguientes variables:

• FRECUENCIA.

Los riesgos serán clasificados según la probabilidad de la ocurrencia, señalando un porcentaje relativo. Por lo tanto, utilizaremos cuatro niveles de frecuencia. Los valores se describen en el siguiente cuadro.

<i>FRECUENCIA</i>	<i>PORCENTAJE</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>
<i>Muy Frecuente</i>	<i>32</i>	<i>Probabilidad muy alta de la ocurrencia</i>
<i>Frecuente</i>	<i>16</i>	<i>Probabilidad alta de la ocurrencia</i>
<i>Posible</i>	<i>4</i>	<i>Probabilidad limitada de la ocurrencia</i>
<i>Raramente</i>	<i>1</i>	<i>Probabilidad muy baja de la ocurrencia</i>

• **GRAVEDAD.**

Se refiere a la gravedad de las posibles consecuencias de un incidente. Serán clasificados en cuatro niveles, cada uno tiene un porcentaje relativo que está indicando desde 1 hasta 32. Los porcentajes se describen a continuación:

<i>GRAVEDAD</i>	<i>%</i>	<i>AREA</i>	<i>DESCRIPCION</i>
<i>Muy Alta</i>	32	<i>Seguridad</i>	<i>Fatalidad (muertes)</i>
		<i>Salud</i>	<i>Cáncer ocupacional</i>
<i>Alta</i>	16	<i>Seguridad</i>	<i>Amputaciones, fracturas mayores, envenenamiento, daños múltiples, heridas graves con hospitalización.</i>
		<i>Salud</i>	<i>Ceguera, Lumbago</i>
<i>Moderada</i>	04	<i>Seguridad</i>	<i>Heridas, lesiones menores. Quemaduras, contusiones, fracturas menores.</i>
		<i>Salud</i>	<i>Dermatitis Amnesia</i>
<i>Baja</i>	01	<i>Seguridad</i>	<i>Rasguños. Sin lesiones o lesiones sin atención. Cortes menores, irritación del ojo por el polvo. Lesiones menores.</i>

6.6.3. NOTIFICACIÓN E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES.

Los eventos no deseados deben de ser investigados, analizados y deberán establecerse acciones que no permitan su recurrencia. Estas acciones deben asegurar su sostenibilidad a través del tiempo de manera que se erradiquen finalmente.

El análisis de causas debe ser objetivo y no debe limitarse a las causas inmediatas o básicas, sino que deben llegar hasta identificar los fallos del sistema que permitieron la ocurrencia del evento no deseado.

Los incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales deben ser registrados en el formulario de Investigación de Accidentes e Incidentes, los mismos que deberán ser conservados el tiempo establecido por norma legal.

6.6.4. ACCIONES PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS.

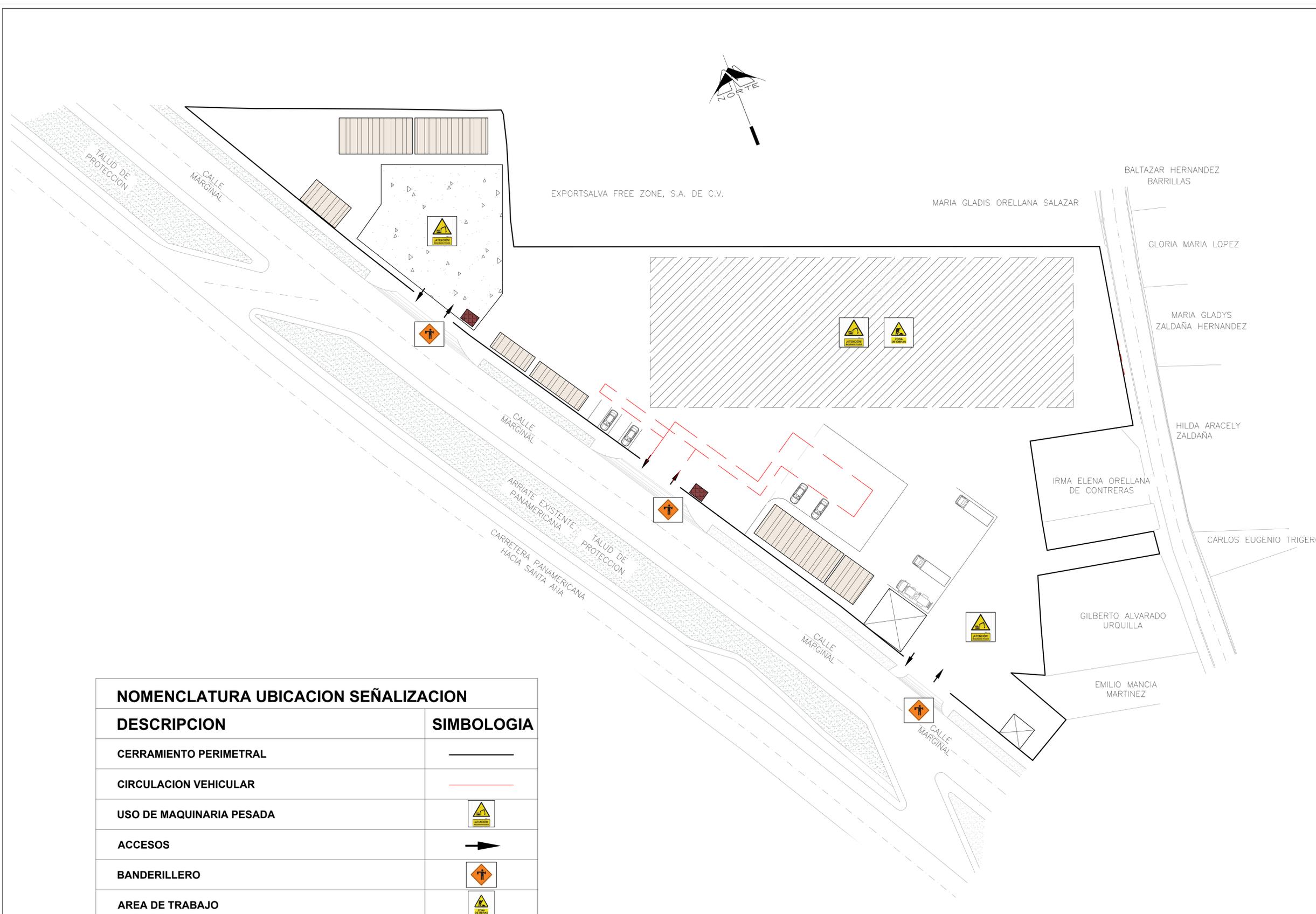
Las acciones correctivas y preventivas deben estar acorde a las causas identificadas, debiendo mantenerse la objetividad en la formulación de las mismas. Del mismo modo, las acciones deben ser viables y los plazos establecidos, razonables, de manera de evitar los incumplimientos o la recurrencia de estos eventos por no implementar los controles identificados.

Las no conformidades, serán tratadas mediante reportes, donde se determinarán las causas y se establecerán planes de trabajo para la corrección del fallo.

6.6.5. CONTROL DE REGISTROS.

De acuerdo a lo establecido en las normas legales, se deberá implementar y mantener una serie de registros obligatorios del mismo que se describen a continuación:

- Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, o incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.
- Registro de exámenes médicos ocupacionales.
- Registro de monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo.
- Registro de inspecciones internas de seguridad y salud.
- Registro de estadísticas de seguridad y salud.



SELLOS:

BALTAZAR HERNANDEZ BARRILLAS
 MARIA GLADIS ORELLANA SALAZAR
 GLORIA MARIA LOPEZ
 MARIA GLADYS ZALDAÑA HERNANDEZ
 HILDA ARACELY ZALDAÑA
 IRMA ELENA ORELLANA DE CONTRERAS
 CARLOS EUGENIO TRIGEROS
 GILBERTO ALVARADO URQUILLA
 EMILIO MANCIA MARTINEZ

NOMENCLATURA UBICACION SEÑALIZACION	
DESCRIPCION	SIMBOLOGIA
CERRAMIENTO PERIMETRAL	—
CIRCULACION VEHICULAR	—
USO DE MAQUINARIA PESADA	
ACCESOS	
BANDERILLERO	
AREA DE TRABAJO	

PRESENTA:	
GONZÁLEZ GUARDADO, FERNANDO	
PROYECTO:	
ALMACENES VIDRI, LOURDES, COLÓN	
UBICACIÓN:	
CARRETERA PANAMERICANA, SAN SALVADOR-SANTA ANA Km. 23.5 Y CALLE PRINCIPAL LAS CONCHITAS. COLONIA LAS MORAS, COLON, LA LIBERTAD.	
CONTENIDO:	
INSTALACIÓN SEÑALIZACIÓN	
PROPIETARIO:	
ALMACENES VIDRI S.A. DE C.V.	
FECHA:	CÓDIGO DE HOJA:
ABRIL-2023	A-01
ESCALA:	
1 : 750	

7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

7.1. INTRODUCCIÓN.

El presente documento contiene El Plan de Manejo Ambiental y el Programa de Gestión Social a implementar durante la construcción del proyecto **“CONSTRUCCION DE NAVE PARA SALA DE VENTAS DE FERRETERIA VIDRI”**.

La gestión para la prevención de los impactos ambientales, durante la obra de construcción a ejecutar. Se sustenta en la aplicación de una serie de medidas preventivas. El Plan de Manejo Ambiental comprende el conjunto de medidas técnicas para prevenir, mitigar o mantener dentro de los estándares de calidad ambiental las actividades de impacto ambiental del proyecto a ejecutar.

El plan define la incorporación de medidas técnicas y económicamente viables, planes de acción, actividades y medidas necesarias para que los impactos considerados significativos, sean controlados, minimizados y/o eliminados.

El presente plan de manejo ambiental, es de cumplimiento obligatorio para todo el personal de la obra.

7.2. OBJETIVOS.

7.2.1. OBJETIVO GENERAL.

Realizar el Plan de Manejo Ambiental, requerido por la autoridad ambiental competente, con el fin de cumplir los parámetros y normas ambientales existentes, que garanticen la construcción y operación del proyecto, en concordancia con las políticas ambientales vigentes.

7.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Establecer acciones que se concentren en prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales negativos que se causen por el desarrollo de la obra.
 - Comprobar a través de mecanismos de monitoreo que las medidas de mitigación y/o corrección propuestas sean realizadas; proporcionando advertencias inmediatas
-

acerca de los problemas ambientales que se presentan con la finalidad de definir las soluciones adecuadas para la conservación del medio ambiente.

- Minimizar y gestionar de manera adecuada los desechos producidos por las actividades propias de la ejecución del proyecto.
- Cumplir con la normativa nacional vigente y compromisos voluntarios asumidos para la protección del medio ambiente.

7.3. ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL.

7.3.1. PERSONAL Y SUS FUNCIONES.

GERENTE DE PROYECTO.

- Aprobar y verificar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental del proyecto, asignando responsabilidades a todo el personal involucrado.
- Proveer los recursos esenciales (humanos, tecnológicos y financieros) para la implementación y operación del plan.
- Ejecutar las inspecciones y observaciones planeadas de acuerdo a los estándares en las actividades bajo su responsabilidad.
- Constatar que las actividades se realicen de acuerdo a las normas de gestión y manejo ambiental.

RESIDENTE.

- Supervisar la correcta ejecución de las diversas actividades operativas, seguridad y medio ambientales.
- Implementar las medidas de control de los posibles impactos ambientales que se presenten en el proyecto e informar a su jefatura aquellas que no estén a su alcance, para que sean implementadas.
- Asegurar el levantamiento de las observaciones medio ambientales resultantes de las inspecciones y observaciones de manera mensual.
- Detener las actividades de construcción cuando el nivel de riesgo ambiental así lo amerite.

- Instruir y sensibilizar al personal con respecto al cumplimiento de las normas de medio ambiente.

SUPERVISOR DE MEDIO AMBIENTE.

- Proporcionar el entrenamiento para la concientización ambiental.
- Detener las actividades de construcción cuando el nivel de riesgo ambiental así lo amerite.
- Identificar, evaluar y controlar los potenciales incidentes ambientales que se presenten en campo, propias de las actividades del proyecto.
- Desarrollar en conjunto con el gerente el Plan de Gestión Ambiental del proyecto.
- Elaborar informes periódicos de desempeño de las actividades a realizar en el proyecto.
- Participar en la investigación de incidentes ambientales.
- Cumplir con otras funciones inherentes a su cargo.

TRABAJADORES.

- Informar todos los incidentes ambientales que se observen durante la ejecución del proyecto.
- Participar activamente en todas las actividades que se realicen con el objeto de prevenir incidentes ambientales.
- Cumplir los estándares y procedimientos ambientales aplicables en su trabajo.

7.4. PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL.

El plan de manejo ambiental constituye un instrumento básico de la gestión ambiental que deberá cumplirse durante el desarrollo de las actividades del proyecto. Así mismo, describe las medidas de manejo ambiental que deberá aplicar la empresa en la ejecución del proyecto.

El plan está conformado por programas, que deberán ser implementados durante las distintas etapas del proyecto, con la finalidad de conservar el ambiente donde se desarrolla, y lograr una mayor vida útil de la infraestructura del mismo, a fin de evitar la

generación de conflictos, mejorar la calidad de vida de la población involucrada y mantener una buena relación con la misma.

Se estructura en base a las actividades más comunes que se llevan a cabo en proyectos de saneamiento básico, con la finalidad de entregar una rápida comprensión de las medidas propuestas e implementación en el momento requerido.

7.4.1. GENERALIDADES.

Previo al inicio de obras, se gestionarán todos los permisos y licencias correspondientes ante las entidades del Estado. Así mismo como acciones generales se procederá lo siguiente:

- Todo personal involucrado en el proyecto deberá tener conocimiento del Plan de Manejo Ambiental, esto deberá incluirse en los programas de capacitación realizados por la empresa.
- Todas las maquinas utilizadas en el proyecto estarán en adecuadas condiciones de operación y recibirán mantenimiento preventivo.
- Para el transporte de materiales y desmonte se realizarán manualmente para evitar su dispersión y levantamiento de polvos en lugares accesibles que puedan generar molestia.
- Todos los equipos y maquinarias utilizadas en el proyecto serán revisadas periódicamente por el supervisor de seguridad y medio ambiente de la empresa antes de su puesta en operación.

7.4.2. PROGRAMAS A EJECUTAR.

Se considera como instrumentos de estrategia a los programas y subprogramas que permitan el cumplimiento de los objetivos del Plan de Manejo Ambiental. Estos son:

- **PROGRAMA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y MANEJO DE ACTIVIDADES.**

Las principales medidas de este programa han sido estructuradas en subprogramas que se detallan de la siguiente manera:

➤ **SUBPROGRAMA DE MANEJO DE COMPONENTES FÍSICO-QUÍMICOS.**

Este subprograma tiene como objetivo la defensa y protección del entorno ambiental que serían afectados por las obras a realizar.

Muchos de los impactos que se presentan en los proyectos se deben a la falta de cuidado o de una planificación deficiente de las operaciones a realizar durante las etapas de ejecución de las obras. Por tal motivo se requiere la implementación de una serie de normas, cuyo cumplimiento permite evitar o mitigar algunos impactos. Sobre las áreas a ocupar por el proyecto, como las aguas los suelos y el aire.

- Medidas Para El Control De Calidad Del Aire.

En caso de:

1. Contaminación por emanación de gases producidos por los equipos.
2. Contaminación sonora por efecto de ruidos originados por los equipos y maquinarias.

Las medidas de mitigación a tomar son las siguientes:

- a) Los equipos y maquinarias usadas durante la ejecución del proyecto no podrán emitir al ambiente partículas de monóxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de nitrógeno por encima de los límites establecidos por los estándares de calidad ambiental.
 - b) Las actividades para el control de emisiones atmosféricas buscan asegurar el cumplimiento de las normas, para lo cual todos los equipos utilizados deben ser sometidos a un programa de mantenimiento y sincronización preventiva antes del inicio de la obra.
 - c) El equipo que no garantice sus emisiones con resultados dentro de los límites permisibles, deberá ser separado de las operaciones, revisado, reparado y ajustado antes de entrar nuevamente al servicio.
 - d) Todo equipo y maquinaria será utilizado el menor tiempo posible en la obra evitando el uso más de 4 horas al día.
 - e) Medidas Para La Protección Del Suelo.
-

En caso de:

1. Contaminación por desperdicios líquidos o sólidos.

Las medidas de mitigación a tomar son las siguientes:

- a) Los aceites y lubricantes usados en maquinarias livianas, así como los residuos de limpieza, mantenimiento y desmantelamiento del taller deberán ser almacenados en recipientes herméticamente adecuados para su venta posterior o disposición final.
- b) La disposición de desechos de construcción se hará en los lugares seleccionados, serán almacenados adecuadamente y estabilizados físicamente. Al finalizar la obra, la empresa deberá desmantelar las instalaciones provisionales, disponer de los escombros y restaurar el ambiente a condiciones iguales o mejores a las iniciales.
- c) Los materiales excedentes de las excavaciones se retirarán de forma inmediata de las áreas de trabajo, protegiéndolos adecuadamente, y se colocarán en las zonas de depósitos previamente seleccionados o aquellas indicadas por el supervisor, que garanticen su estabilidad física.
- d) La tierra y suelos contaminados con aceites, deberán ser trasladados al relleno sanitario de la planta, que de producirse se estima que será en cantidades muy pequeñas.

En caso de erosión por:

1. Excavaciones y movimientos de tierra.

Las medidas de mitigación a tomar son las siguientes:

- a) El material superficial removido deberá ser apilado y protegido para su posterior utilización en las obras que por sus características pueden ser utilizadas como materia prima.

En caso de:

1. Derrames accidentales de combustibles en el suelo.

Las medidas de mitigación a tomar son las siguientes:

- a) Si se producen derrames accidentales durante el mantenimiento de equipos o el abastecimiento de combustible, el suelo contaminado será removido hasta unos 10 a 15 cm debajo del nivel alcanzado por el contaminante en el suelo.
- b) Posteriormente, el trabajador hará uso adecuado de sus equipos de protección personal, utilizará una cubeta para trasvasar el material contaminado al recipiente metálico acondicionado para tal fin.
- c) El recipiente estará ubicado estratégicamente en el área de los depósitos de los residuos sólidos.
- d) El material contaminado será transportado conjuntamente con los residuos peligrosos al micro relleno sanitario para su disposición final.

➤ **SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL COMPONENTE BIOLÓGICO.**

a) MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN.

En caso de:

1. Daño a la vegetación en la construcción de las diferentes infraestructuras del proyecto.

Las medidas de mitigación a tomar son las siguientes:

- a) Evitar el descapote innecesario de la vegetación fuera de las zonas de trabajo.
- b) Emplear técnicas apropiadas para la limpieza del terreno. Retirar el suelo orgánico y almacenarlo en un lugar adecuado para su posterior reutilización, esto deberá realizarse principalmente en el área destinada para la revegetación del área afectada.
- c) Una vez finalizada la obra, realizar a la brevedad posible la recuperación de las zonas afectadas con la colocación del suelo orgánico que fueron extraídas, proceso que significa la revegetación del área afectada.

➤ **SUBPROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL.**

De acuerdo a la evaluación ambiental efectuada, se tiene que el elemento ambiental que está expuesto a mayor riesgo es el suelo. La señalización ambiental que debe implementarse será de tipo informativo y preventivo en torno a la protección del ambiente, para lo cual se seguirá el siguiente procedimiento:

1. Se colocarán letreros de advertencia, exteriores del área del proyecto, para los transeúntes o público en general, referentes a las diversas actividades que se realicen.
2. Se deberá colocar letreros de sensibilización ambiental.
3. La señalización que se propone consistirá básicamente en la colocación de paneles informativos en los que indique al personal de obra sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales, los que serán colocados en el área de obras en puntos estratégicos designados por la supervisión ambiental.

➤ **SUBPROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.**

Capacitar a los trabajadores del proyecto a fin de lograr una relación armónica entre ellos y su ambiente durante el tiempo que demande la construcción de las obras proyectadas. Este subprograma se refiere a la realización de campañas educativas y conservación ambiental, siendo impartido al responsable de la aplicación del plan de manejo ambiental.

La educación ambiental será impartida mediante charlas, afiches informativos o cualquier otro instrumento de posible utilización. El material escrito complementario quedara a disposición de la empresa para su consulta y aplicación durante el tiempo que dure el proyecto.

➤ **SUBPROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS.**

Prevenir o reducir los impactos ambientales que puedan producirse durante el mantenimiento de maquinarias a emplear durante la ejecución del proyecto. Deberán instalarse sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites; así mismo, los

residuos de aceites y lubricantes se deberán retener en recipientes herméticos y disponer en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior uso o eliminación en el micro relleno sanitario del proyecto.

Las acciones de abastecimiento de combustibles y mantenimiento de maquinaria y equipo, incluyendo el lavado de los vehículos, se llevarán a cabo, únicamente, en servicentro designado. Por ningún motivo se deberá realizar en el área de trabajo. Una vez retirada la maquinaria de las obras, por conclusión de los trabajadores, se procederá al reacondicionamiento del área ocupada por el estacionamiento de maquinarias; en el que se incluye la remoción y eliminación de los suelos que pudieran ser contaminados con residuos de combustibles y lubricantes.

➤ **SUBPROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS.**

Evitar la contaminación de las corrientes de agua disponiendo adecuadamente de los residuos líquidos, generados principalmente en el área de trabajo y talleres. El desarrollo de actividades como aseo personal, preparación de alimentos, lavado y reparación de equipos, incrementa el riesgo de la contaminación de aguas superficiales o subterráneas. Para el adecuado manejo de las aguas residuales que se puedan generar en el proyecto y talleres, la empresa ha previsto la construcción de letrinas.

A fin de que la empresa minimice cualquier impacto en la calidad del suelo y las aguas superficiales o subterráneas, se implementaran las siguientes medidas para el control de las aguas residuales en la fase de construcción:

- Para la disposición temporal de las aguas residuales generadas en las etapas constructivas, se recomienda la instalación de baños químicos portátiles adecuado al número de trabajadores (un baño por cada 20 trabajadores).
- La empresa que presta dichos servicios será la encargada de limpiar los baños portátiles y la frecuencia de dicha limpieza será diaria.
- Los servicios contarán con gel antiséptico para disponibilidad de los usuarios.

➤ **SUBPROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.**

Disponer adecuadamente de los residuos sólidos provenientes del proyecto, para evitar el deterioro del entorno por contaminación ambiental. Todos los desechos se clasificarán por tipo de material y naturaleza, según sea reciclable o no. Los desechos sólidos orgánicos deberán ser dispuestos en un micro relleno sanitario que se construirá en la localidad.

Busca resolver la problemática, consecuencia de la generación de los residuos sólidos, principalmente en cuanto a su manejo, almacenamiento y disposición, temporal y final, en todas las etapas del proyecto. Previo a la elaboración de propuestas destinadas al manejo de residuos es necesario hacer una clasificación de los mismos, acorde a la particularidad del proyecto, de las condiciones ambientales en las cuales se desarrolla. Se proyecta, que la ejecución del proyecto, considerará los siguientes tipos de residuos:

- Residuos sólidos, ya sea orgánicos (restos de comida, papeles, cartones y madera) e inorgánicos (envases de plástico y de vidrio, latas de bebidas y conservas, entre otras).
- Residuos peligrosos (recipientes de aceites, residuos de aceites y lubricantes usados, pinturas, aditivos y combustibles, tuberías, cemento, entre otros).

Para un adecuado manejo de los residuos sólidos por parte de la empresa, se deberán cumplir las siguientes disposiciones:

- Capacitar a los trabajadores del área encargada de estas actividades a fin de fortalecer su conocimiento acerca de los tipos de residuos sólidos que han de manejar (orgánicos e inorgánicos, reutilizables o no reutilizables, peligrosos o no peligrosos). Así mismo, se les capacitará en los alcances y lineamientos que contiene este Programa.
- Incentivar y promover el orden y la limpieza en áreas de trabajo como almacenes, talleres y en los diversos lugares de trabajo.

- Realizar charlas de sensibilización y capacitación a los trabajadores de la empresa, orientadas a motivar la segregación de los residuos sólidos, en la fuente, reducción de los residuos generados, y evitar el desperdicio de insumos.
- Minimizar la generación de residuos sólidos mediante la adquisición de productos que generen la menor cantidad de desechos, sustituyendo envases que sean de uso único por otros que sean reciclables, rechazando productos que contengan presentaciones contaminantes y adquiriendo productos de larga duración, a fin de evitar una acumulación excesiva de residuos y aprovechar al máximo los insumos.
- Segregar los residuos sólidos, de acuerdo a su naturaleza física, química y biológica, para lo cual se colocarán dos (2) recipientes o contenedores debidamente rotulados de forma visible e identificable, todos los cuales deberán tener tapa y distintivo para su clasificación, lo cual serán: Residuos Sólidos Orgánicos y Residuos Sólidos Inorgánicos. Con código de colores de los dispositivos de Almacenamiento de los Residuos.
- Los residuos recolectados en los recipientes serán vaciados en cajas estacionarias con tapas herméticas para cada tipo de residuo, a fin de no mezclarlos y en espera de su disposición final.
- Disponer de un adecuado sistema de limpieza y eliminación de residuos sólidos en el proyecto.
- El transporte de residuos sólidos hacia el micro relleno sanitario se realizará dos o tres veces por semana. Los desechos serán almacenados en bolsas que mantengan los colores de los recipientes para su transporte. Además, los operarios encargados de su transporte, deberán usar mascarillas, un uniforme distintivo y guantes para su protección personal.

- **PROGRAMA DE CONTINGENCIAS Y CONTROL DE RIESGOS.**

El plan de emergencias contiene las medidas de primera respuesta ante posibles situaciones de emergencia que podrían presentarse y que puedan poner en peligro al ambiente o la seguridad del personal. Su propósito es compilar las acciones y los

procedimientos de primera respuesta a aplicarse para prevenir y responder a las posibles emergencias.

Dentro del análisis de riesgos y de impactos ambientales que podrían presentarse en la ejecución de las operaciones de la empresa se encuentran:

- Riesgos de incendio.
- Derrames de sustancias, combustibles y aceites.
- Daño a flora y fauna.

Las acciones de control para estos eventos están relacionadas en el plan de emergencias de la empresa y son socializados a los trabajadores para asegurar su implementación en caso de materializarse.

➤ **CAPACIDAD DE RESPUESTA A LA EMERGENCIA.**

Se tiene implementado 2 kits de emergencia en caso de derrames:

- 1 kit para atender derrames de hidrocarburos.
- 1 kit para atender derrames de químicos.

Para el caso de potencial incendio, se ubicarán extintores de 6 kg. En cada área de trabajo, para atender cualquier indicio de incendio.

➤ **BRIGADAS DE RESPUESTA A EMERGENCIAS.**

Para la conformación de las brigadas de respuesta a emergencias se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Invitación y selección del personal que conformaran las brigadas de emergencia.
2. Capacitación y evaluación del personal que conformaran las brigadas de emergencia.

Dicha capacitación a las brigadas se centrará en:

- a) Respuesta a control de derrames.
- b) Extinción contraincendios.

Se conformarán las siguientes brigadas:

- a) Brigada de respuesta a control de derrames.
- b) Brigada contraincendios.
- c) Primeros auxilios.

Dichas brigadas estarán a cargo del Líder de respuesta a emergencias el que será asumido por el Supervisor de medio ambiente.

- **PROGRAMA DE MANEJO DE DERRAMES.**

Las consideraciones en este caso parten del establecimiento de los criterios para evitar los derrames y a su vez la adecuada y pronta respuesta a derrames que pudieran surgir producto de nuestras actividades dentro del proyecto. Estos son:

- **CONSIDERACIONES PARA PREVENCIÓN DE DERRAMES.**

- Contar con una brigada de respuesta constituido por personal entrenado.
- Disposición de cualquier inspección interna o externa.
- Mantenimiento preventivo de las maquinarias y vehículo.
- Contar con hojas técnicas de todos los productos de hidrocarburos y químicos utilizados en la obra.
- Los recipientes y tanques utilizados para almacenar hidrocarburos o químicos deberán encontrarse en buenas condiciones, protegidos y rotulados.
- Disponer con kits para atención en caso de derrames completamente implementado, ubicados en lugares estratégicos de la obra.

- **PROCESO DE RESPUESTA EN CASO DE DERRAME.**

- 1) Cualquier derrame será considerado como incidente y se asumirá las responsabilidades por el derrame ocasionado producto de las actividades constructivas, subcontratistas y las consecuencias de los productos a su control.
- 2) El supervisor y los trabajadores deberán proceder inmediatamente a la limpieza, siempre y cuando el derrame pueda ser controlado, tomando en cuenta que lo primero es la integridad del trabajador.

- 3) Nadie deberá acercarse al derrame si las condiciones no son óptimas o si se duda de la naturaleza del producto derramado.
- 4) En caso de derrame de combustibles se retirarán del área todo tipo de material inflamable que pudiera ser causa de un incendio.
- 5) Para evitar que el derrame se disperse se harán diques de contención en el área, se facilitara la utilización de materiales absorbentes. Estos deberán tener buena absorción y retención de sustancias.
- 6) En caso de que el derrame se diera en horas de lluvia intensa se evaluara la construcción de pequeñas pozas de contención, para evitar la propagación del derrame.
- 7) En caso de presentarse personas accidentadas se actuará de acuerdo al plan de contingencias y respuesta a emergencias.
- 8) Una vez controlado el derrame, se procederá a la limpieza del área previa coordinación con el área de medio ambiente para su disposición final.
- 9) Los residuos de tierra contaminada menores a 5m³, serán trasladados hacia las instalaciones ambientales para su tratamiento.
- 10) Todo incidente de derrame, será reportado usando el formato de reporte de incidentes. En este reporte debe indicar claramente la cantidad derramada recuperada y destino final del material contaminado.
- 11) El reporte de incidente ambiental será ingresado por el supervisor.

7.5. SEGUIMIENTO DEL PLAN.

7.5.1. INSPECCIONES.

Como parte del compromiso que se tiene en el cuidado del ambiente en donde se desenvuelve, se compromete a realizar y ejecutar seguimiento de la gestión a través de inspecciones programadas y no programadas. En este sentido, las primeras son ejecutadas directamente a través del programa que se formula al inicio de cada mes.

Las inspecciones no programadas, tienen un sentido más de retroalimentación y se evidencian en el día a día, de tal manera que el contacto entre supervisor y trabajador es directo y ambos son parte en la solución de las condiciones y/o actos sub estándares.

7.5.2. INVESTIGACIÓN Y REPORTE DE INCIDENTES AMBIENTALES.

La prioridad de la empresa es prevenir accidentes, hasta cualquier incidente menor sin importar el nivel de potencialidad; no obstante, si estos ocurren debemos gestionar eficientemente cada evento, identificando principalmente los factores organizacionales que permitieron esta falla en la gestión preventiva y que estos no vuelvan a ocurrir.

Dentro del proceso de prevención se cuenta con herramientas que tienen el carácter preventivo en la ocurrencia de incidentes. Los reportes según el nivel de incidentes, son comunicados de acuerdo al orden jerárquico de la organización. En esta gestión se deberá de llevar un control de todos los incidentes ambientales ocurridos.

8. PLAN DE MANEJO DE TRANSITO.

8.1. INTRODUCCIÓN.

El presente documento contiene El Plan de Manejo de Transito a implementar durante la construcción del proyecto **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO: “CONSTRUCCION DE NAVE PARA SALA DE VENTAS DE FERRETERIA VIDRI”**.

Los Planes de Manejo de Transito ayudan a que se desarrollen estrategias de mitigación para los impactos generados por obras en ejecución las cuales afecten el libre tránsito produciendo problemas de desplazamiento vehicular y/o peatonal.

Para el diseño y desarrollo del plan es necesario conocer la situación actual de la zona a intervenir, para establecer el tipo de plan y actividades a realizar como: señalización preventiva, cierre de carriles, adecuación de carriles provisionales, etc.

Con el presente documento se pretende establecer medidas de protección de la vida e integridad de todos los usuarios que transiten dentro o fuera de la obra. Minimizando los

impactos al desplazamiento peatonal y vehicular, como también al desarrollo de las actividades constructivas.

8.2. OBJETIVOS.

8.2.1. OBJETIVO GENERAL.

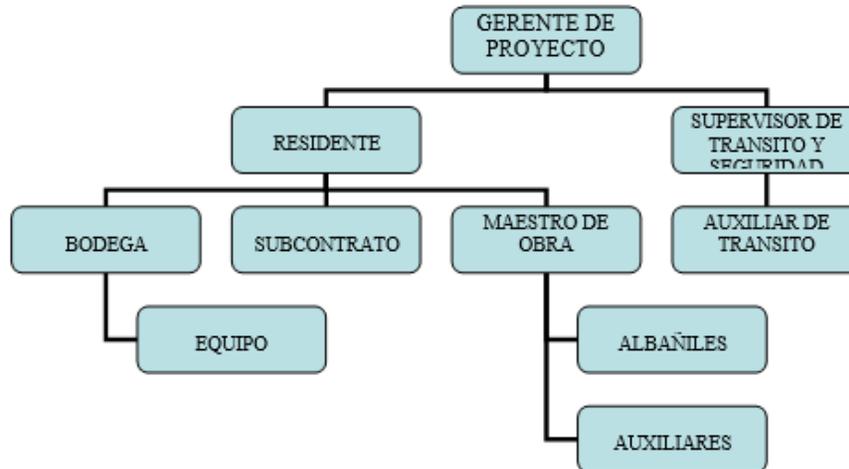
El objetivo de este documento es el de mitigar el impacto generado por las obras durante la construcción del proyecto, con el propósito de brindar un ambiente seguro, limpio, ágil y cómodo a los conductores, pasajeros, peatones, personal de la obra y vecinos del lugar.

8.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Procurar la seguridad e integridad de los usuarios, peatones y trabajadores.
- Evitar en lo posible la restricción u obstrucción de los flujos vehiculares y peatonales.
- Ofrecer a los usuarios una señalización clara y de fácil interpretación, que les facilite la toma de decisiones en forma oportuna, ágil y segura.
- Prestar atención continua a la seguridad en las vías, tanto fuera como dentro de la obra en ejecución.
- Establecer los requerimientos para la movilización de maquinaria dentro y fuera del proyecto.
- Definir las áreas donde será permitido trabajos, almacenamiento de materiales y equipos de trabajo para cada etapa de la obra.

8.3. ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL.

8.3.1. ORGANIGRAMA.



8.3.2. PERSONAL Y SUS FUNCIONES.

GERENTE DE PROYECTO.

Es el encargado de aprobar y suministrar los recursos económicos para la adquisición de los diferentes dispositivos para la implementación del plan de manejo de tráfico.

RESIDENTE.

Es el encargado de implementar las medidas planteadas en el plan de manejo de tráfico, verificando que se cumplan antes y durante las actividades operativas.

SUPERVISOR DEL TRÁNSITO Y DE LA SEGURIDAD.

Suministrar una certificación semanal de que las inspecciones y revisiones fueron realizadas y que los equipos de control del tránsito cumplen con las exigencias mínimas de la normativa.

AUXILIAR DE TRÁNSITO.

Corresponde al personal encargado de controlar el tránsito de vehículos dentro de la zona afectada por la obra. Serán los encargados de guiar de forma segura los conductores y trabajadores, y estarán en contacto directo con la población.

8.4. ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA ELABORACION DEL PLAN.

Durante la elaboración del plan general de manejo de tráfico, señalización y desvíos, el contratista deberá cumplir con los lineamientos que se establecen a continuación.

8.4.1. ALCANCE DE LA PROPUESTA.

La integridad de las personas es lo más importante en el desarrollo de un proyecto. Es por eso que las primeras actividades a realizar al empezar la obra es la correcta colocación de las señales de tránsito o cualquier otro dispositivo necesario para garantizar la seguridad de los usuarios. Dicha finalidad de estos rótulos será de informar, prevenir, orientar y/o prohibir de una forma clara y de fácil interpretación todas las indicaciones que se deban transmitir a los transeúntes, y les facilite la toma de decisiones de forma oportuna, ágil y segura mientras se desplazan por la zona afectada debido a los trabajos de construcción. Las señales de tránsito estarán apoyadas por abanderados que serán los encargados de garantizar a los usuarios que se mantenga un flujo continuo del tráfico.

8.4.2. TRÁNSITO PEATONAL.

La seguridad del tránsito peatonal y vehicular debe ser un elemento integral y de alta prioridad. La señalización dispuesta por el contratista debe permitir la fácil identificación por parte de los peatones de los corredores provisionales dispuestos para su tránsito y estos deben ofrecer condiciones apropiadas para la circulación peatonal.

8.4.3. TRÁFICO VEHICULAR.

- El contratista garantizara sobre la vía de tránsito, siempre y bajo cualquier condición, una capacidad vial mínima.
- La circulación vial debe ser restringida u obstruida lo menos posible, brindando condiciones de seguridad a conductores y usuarios.

8.4.4. CONDICIONES DE INTERVENCIÓN.

- La seguridad de los peatones es fundamental y, por tanto, se deben tomar medidas para aislar su tráfico en los diferentes frentes de obra y segregarlos del tráfico vehicular cuando se tenga que intervenir la acera.
- La señalización será implementada de tal forma que tanto los peatones como conductores tengan la claridad necesaria para su desplazamiento en el eje del proyecto y su área de influencia.

8.5. REQUERIMIENTOS PARA LA CONSTRUCCION.

8.5.1. ACOMODO DEL TRÁNSITO DURANTE EL TRABAJO.

La calle donde se encuentra ubicado el proyecto corresponde a una vía principal en ambas direcciones. Y teniendo en cuenta que los labores a ejecutar no requieren de grandes espacios aislados, la afectación sobre el tránsito vehicular será moderada.

Para un adecuado manejo de tránsito vehicular. Durante el desarrollo de las actividades se instalará las señales de tránsito, tanto dentro como fuera del proyecto, y además se contará con auxiliares de tránsito los cuales serán capacitados para llevar a cabo el control vehicular durante los tiempos requeridos para el desarrollo de las actividades programadas, además en los lugares que se requiera control de tráfico nocturno se implementara los respectivos dispositivos cuando sea necesario.

8.5.2. MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS PROVISIONALES DE PASO.

El mantenimiento de las obras provisionales de paso, se realizarán de la siguiente manera:

- Los caminos provisionales se tendrán que acondicionar según lo requiera el avance del proyecto, siempre y cuando estos trabajos no afecten el desarrollo de las actividades programadas.
- Se tendrá que revisar el estado de las calles esporádicamente para garantizar que estas se encuentren en óptimas condiciones para el buen funcionamiento del usuario.

- Supervisar diariamente que estos espacios estén libres de cualquier tipo de obstáculo generado por los trabajos de construcción para mantener un flujo constante en el desplazamiento de los usuarios.

8.5.3. TRASLADO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA DENTRO DE LA ZONA DE OBRA.

Todos los equipos sin importar las dimensiones y características podrán circular por sus propios medios por las zonas requeridas, las cuales deben estar debidamente señalizadas.

Esta señalización se realizará de acuerdo con la normativa vigente sobre materia y específicamente las contenidas en el Plan de manejo de Tráfico aprobado y las condiciones particulares establecidas contractualmente.

9. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES.

El propósito principal de las propiedades de los materiales o Fichas de Especificaciones Técnicas establecidos en los términos de referencia del proyecto, es establecer los lineamientos generales (Técnicos y Económicos) de los insumos a suministrar y procesos a seguir para la ejecución del proyecto.

Estas fichas detallan las características de los materiales y equipos a utilizar dentro del proyecto, de igual manera las regulaciones a los cuales estas se apegan en caso de que existan. Presentar estas especificaciones garantiza la calidad de los materiales y su uso dentro de la construcción, de manera que estos pueden formar parte de la documentación del control de calidad.

9.1. CONCRETO ESTRUCTURAL

- El concreto a utilizarse en este proyecto será de peso volumétrico normal, con un esfuerzo mínimo de ruptura a los 28 días de edad.
- El cemento para la fabricación del concreto será portland, tipo GU, cumpliendo con lo especificado en ASTM C1157.

- Sera utilizado Holcim Fuerte ya que este cemento es hidráulico de uso general, por lo que es recomendado para cualquier tipo de uso en las construcciones como: zapatas, soleras, columnas, vigas, losas, nervios, morteros o suelo cemento. Cumple la norma ASTM C1157 Tipo GU (uso general) y alcanza resistencias mayores a los 4,200 psi a los 28 días.
- Los agregados para el concreto deberán cumplir con los requisitos para granulometría y calidad especificados en ASTM C33.

9.2. ESTRUCTURA METÁLICA

- Los perfiles laminados componentes de la estructura, deberán cumplir con la norma ASTM a992, grado 50.
- Los tubos y angulares componentes de la estructura, deberán cumplir con la norma ASTM a36, grado 36.
- Los elementos doblados en frío (polines tipo C) utilizados para el apoyo directo de la lámina del techo, deberán tener un valor de fluencia, f_y , no menor a 33 ksi.
- Las soldaduras de arco metálico y los electrodos deberán cumplir con lo especificado en AWS a5.1 y/o AWS a5.5. el electrodo a utilizar será e 7018.
- Las tuercas de los pernos de anclaje deberán ser grado 5.
- Todas las estructuras metálicas deberán contar con dos manos de pintura anticorrosiva de diferente color y de calidad comprobada.

9.3. BLOQUE DE CONCRETO

- Los bloques de concretos componentes de las paredes de mampostería reforzada deberán cumplir con lo especificado en ASTM C90, en lo relativo a su capacidad de carga.
 - Los agregados normales y ligeros utilizados para la fabricación de los bloques deberán cumplir con lo especificado en ASTM C33.
 - El mortero a utilizarse para el pegamento de los bloques deberá cumplir con lo especificado en ASTM C270, tipo N. La proporción en volumen de cemento y arena será de 1:3.
-

- El concreto fluido o lechada a utilizarse para el relleno de los huecos verticales y soleras intermedias en paredes de mampostería de bloque, deberá cumplir con la proporción y requisitos especificados en ASTM C476.

9.4. ACERO DE REFUERZO

- El acero de refuerzo #2 será liso y tendrá un límite de fluencia, F_y , no menor a 2,300 kg/cm².
- El acero de refuerzo #3 y mayores será corrugado, debiendo cumplir con lo especificado en ASTM A615 Grado 60, o en ASTM A706.
- El acero de refuerzo utilizado para la construcción de elementos de concreto reforzado, deberá protegerse utilizando los recubrimientos mínimos indicados a continuación.
- A continuación, se enlista los materiales que tendrán mayor utilidad en la ejecución del proyecto.

The background features an abstract geometric design composed of several overlapping shapes in various shades of blue and teal. A prominent dark blue triangle is on the left side, pointing towards the center. A teal diamond is positioned in the upper-middle section. Other lighter blue and teal shapes are scattered in the upper and lower corners, creating a dynamic, layered effect.

CAPÍTULO III

IPROPUESTA ECONÓMICA

PROYECTO : CONSTRUCCIÓN SALA DE VENTAS ALMACENES VIDRI						
PRESENTA : FERNANDO GONZALEZ GUARDADO						
CONTENIDO: PLAN DE OFERTA						
AREA: 3290.54 m ²						
FECHA: 25/02/2023						
ITEM.	PROCESO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	SUB-TOTAL	
1	INSTALACIONES PROVISIONALES				\$ 500.00	
1.01	Instalaciones Provisionales.	SG	1.00	\$ 500.00	\$ 500.00	
2	TERRACERIA				\$ 26,637.87	
2.01	Trazo y nivelación.	m ²	3294.56	\$ 0.24	\$ 789.99	
2.02	Excavación a mano.	m ³	1143.53	\$ 4.18	\$ 4,779.95	
2.03	Compactación a mano con suelo cemento 1:20.	m ³	931.68	\$ 21.90	\$ 20,406.97	
2.04	Desalojo de Tierra.	m ³	211.85	\$ 3.12	\$ 660.96	
3	FUNDACIONES				\$ 118,059.68	
3.01	Zapata Z-1: 2.00m x 2.00m x 0.50m (Parilla inferior #6 @20 cm A.S. + Parrilla superior #5 @ 20 cm. A.S.).	m ³	26.00	\$ 459.31	\$ 11,942.01	
3.02	Zapata Z-2: 2.80m x 2.80m x 0.50m (Parilla inferior #6 @20 cm A.S.).	m ³	62.72	\$ 383.56	\$ 24,056.58	
3.03	Zapata Z-3: 1.50m x 1.50m x 0.35m (Parilla inferior #6 @20 cm A.S. + Parrilla superior #5 @ 20 cm. A.S.).	m ³	1.58	\$ 592.20	\$ 935.68	
3.04	Zapata Z-4: 2.30m x 2.30m x 0.50m (Parilla inferior #6 @20 cm A.S. + Parrilla superior #5 @ 20 cm. A.S.).	m ³	10.58	\$ 465.83	\$ 4,928.51	
3.05	Zapata Z-5: 3.00m x 2.30m x 0.40m (Parilla inferior #6 @20 cm A.S.).	m ³	5.52	\$ 429.21	\$ 2,369.26	
3.06	Pedestal PD-1 : 0.90m x 0.55m x 0.80m (12 # 8 + Est #4 @10 cm. + 2 Grapas #4 @10 cm.).	m ³	20.46	\$ 873.03	\$ 17,862.29	
3.07	Pedestal PD-2 : 0.70m x 0.50m x 0.80m (8 # 8 + Est #4 @10 cm. + Grapa #4 @10 cm.).	m ³	0.78	\$ 964.44	\$ 752.27	
3.08	Pilote P-1 : (d=0.40m. 6 # 5 + Zuncho #3 @15 cm.).	m ³	34.18	\$ 510.87	\$ 17,461.80	
3.09	Pilote P-2 : (d=0.30m. 5 # 3 + Zuncho #3 @15 cm.).	m ³	8.48	\$ 479.39	\$ 4,066.38	
3.10	Solera de Fundación SF - 1 : 0.60m x 0.25m (6 No4 + Est. No 3 @ 0.15m.).	m ³	14.84	\$ 463.70	\$ 6,881.28	
3.11	Viga de Fundación VF - 1 : 0.35m x 0.40m (6 No6 + Est. No 3 @ 0.15m.).	m ³	37.60	\$ 650.81	\$ 24,470.53	
3.12	Tensor T - 1 : 0.25m x 0.25m (4 No4 + Est. No 2 @ 0.15m.).	m ³	5.21	\$ 447.81	\$ 2,333.09	
4	ELEMENTOS VERTICALES DE CONCRETO				\$ 24,110.21	
4.01	Columna C-1 : 0.60m x 0.40m (10 # 8 + Est #4 @10 cm. + 2 Grapas #4 @10cm.).	m ³	4.68	\$ 1,040.99	\$ 4,871.84	
4.02	Columna C-2 : 0.30m x 0.40m (4 # 6 + Est #4 @10 cm.).	m ³	0.58	\$ 855.31	\$ 492.66	
4.03	Contrafuerte CF-1 : 0.30m x 0.20m (4 # 5 + Est #3 @15 cm.).	m ³	17.94	\$ 878.49	\$ 15,760.04	
4.04	Contrafuerte CF-2 : 0.40m x 0.20m (4 # 5 + Est #3 @15 cm.).	m ³	0.42	\$ 814.35	\$ 338.77	
4.05	Grout autonivelante.	m ³	0.64	\$ 4,127.90	\$ 2,646.90	
5	PLACAS DE ANCLAJE				\$ 73,268.71	
5.01	Placa de Apoyo de 0.45 x 0.80 x 1-1/2".	u	32.00	\$ 281.25	\$ 8,999.96	
5.02	Placa de Apoyo de 0.40 x 0.60 x 1-1/2".	u	2.00	\$ 204.17	\$ 408.34	
5.03	Placa de Unión de Viga VM-6 a Columna C-1 de 0.25 x 0.60 x 3/4".	u	2.00	\$ 103.23	\$ 206.46	
5.04	Placa de Unión de Viga VM-6 a Viga V-1 de 0.25 x 0.58 x 3/4".	u	3.00	\$ 101.50	\$ 304.50	
5.05	Placa de Unión de Viga VM-4 a Viga VM-3 de 0.30 x 0.40 x 1/2".	u	20.00	\$ 80.00	\$ 1,599.96	
5.06	Placa de Unión de Viga VM-4 a Viga VM-4 de 0.24 x 0.40 x 1/2".	u	16.00	\$ 74.42	\$ 1,190.70	
5.07	Placa de Unión de Viga VM-5 a Viga VM-3 de 0.24 x 0.40 x 3/4".	u	18.00	\$ 84.57	\$ 1,522.28	
5.08	Placa de Unión de Viga VM-5 a Viga VM-5 de 0.24 x 0.40 x 3/4".	u	12.00	\$ 84.57	\$ 1,014.85	
5.09	Placa de Unión de Viga VM-6 a Viga VM-6 de 0.22 x 0.40 x 1/2".	u	5.00	\$ 72.56	\$ 362.80	
5.10	Placa de Unión de Viga VM-1 a Viga VM-2 de 0.125 x 0.20 x 1/2".	u	66.00	\$ 57.19	\$ 3,774.60	
5.11	Placa de Unión de Viga VM-1 a Cumbriera de 0.25 x 1.26 x 1-1/4".	u	12.00	\$ 226.96	\$ 2,723.55	
5.12	Placa de Unión de Viga VM-1 a Columna CM-1 de 0.15 x 0.45 x 5/8".	u	24.00	\$ 53.68	\$ 1,288.33	
5.13	Placa de Unión de Viga VM-2 a Columna CM-1 de 0.47 x 0.50 x 3/4".	u	47.00	\$ 131.49	\$ 6,180.15	
5.14	Pernos de Anclaje de 1" G60; L=0.65m y L=0.35m en Union de Columna a Pedestal.	u	376.00	\$ 32.98	\$ 12,399.89	
5.15	Pernos de Anclaje de 5/8" x 2" en Union de Viga a Viga.	u	1002.00	\$ 28.54	\$ 28,598.67	
5.16	Pernos de Anclaje de 1-1/4" x 5" en Union de Viga a Viga.	u	144.00	\$ 4.91	\$ 707.19	
5.17	Pernos de Anclaje de 3/4" x 2" en Union de Viga a Viga.	u	376.00	\$ 5.28	\$ 1,986.48	
6	ELEMENTOS VERTICALES METÁLICOS				\$ 90,123.93	
6.01	Columna CM-1 : Perfil W 21 x 111.	ml	147.20	\$ 422.93	\$ 62,255.57	
6.02	Columna CM-2 : Perfil W 21 x 101.	ml	64.00	\$ 390.01	\$ 24,960.87	
6.03	Columna CM-3 : Perfil W 14 x 53.	ml	12.80	\$ 227.15	\$ 2,907.49	
7	VIGAS METÁLICAS				\$ 367,333.59	
7.01	Viga VM-1 : Perfil W 24 x 76.	ml	373.16	\$ 306.59	\$ 114,405.99	
7.02	Viga VM-2 : Perfil W 12 x 35.	ml	452.78	\$ 166.56	\$ 75,414.83	
7.03	Viga VM-3 : Perfil W 21 x 101.	ml	188.24	\$ 390.01	\$ 73,416.15	
7.04	Viga VM-4 : Perfil W 21 x 55.	ml	85.86	\$ 235.09	\$ 20,184.43	
7.05	Viga VM-5 : Perfil W 21 x 83.	ml	80.56	\$ 328.36	\$ 26,452.31	
7.06	Viga VM-6 : Perfil W 21 x 44.	ml	34.30	\$ 198.72	\$ 6,815.97	
7.07	Tubo Estructural Cuadrado TU-01 : 2" x 2" CH-14.	ml	1000.96	\$ 13.26	\$ 13,269.81	
7.08	Tubo Estructural Rectangular TU-02 : 2" x 4" CH-14.	ml	544.26	\$ 17.07	\$ 9,291.72	
7.09	Tubo Estructural Rectangular TU-03 : 4" x 6" CH-14.	ml	850.75	\$ 33.01	\$ 28,082.38	
8	VIGAS Y LOSA DE CONCRETO				\$ 31,684.79	
8.01	Viga V-1 : 0.40m x 0.80m. (12 #8 + 2 #5 + Est. #4 @0.10m).	m ³	4.96	\$ 851.48	\$ 4,223.34	
8.02	Losa Densa LD-1 : e = 0.15m. (1 #3 @0.15m doble lecho A.S.)	m ³	41.13	\$ 383.41	\$ 15,771.52	
8.03	Losa Prefabricada LM-1 con lamina galvaldeck 63 Cal. 20 + electromalla 6/6.	m ²	261.21	\$ 44.75	\$ 11,689.93	
9	PAREDES DE BLOQUE DE 0.15x0.20x0.40 Y 0.20x0.20x0.40				\$ 65,612.69	
9.01	Pared Bloque de Concreto PB-1 : 0.15m x 0.20m x 0.40m.	m ²	886.49	\$ 67.93	\$ 60,218.99	
9.02	Pared Bloque de Concreto PB-2 : 0.20m x 0.20m x 0.40m.	m ²	20.68	\$ 74.83	\$ 1,547.49	
9.03	Cargadero Colado claro menor a 1.20m. 0.15m o 0.20m x 0.20m. (4 No3 + Est. No2 @0.10m).	m ³	1.24	\$ 764.88	\$ 947.69	
9.04	Cargadero Colado entre claros de 1.20m a 2.40m. 0.15m o 0.20m x 0.20m. (4 No4 + Est. No2 @0.10m).	m ³	0.23	\$ 3,480.06	\$ 803.89	
9.05	Cargadero Colado entre claros de 4.00m a 5.00 metros. 0.15m o 0.20m x 0.40m. (6 No4 + Est. No2 @0.10m).	m ³	0.67	\$ 3,117.01	\$ 2,094.63	
10	INSTALACION DE TECHOS, CANALES Y BOTAGUAS				\$ 106,806.98	
10.01	Polín 1C8 8" x 2.5" CH-14.	ml	2466.50	\$ 15.73	\$ 38,808.28	
10.02	Polín 2C8 8" x 2.5" CH-14.	ml	573.40	\$ 31.88	\$ 18,278.67	
10.03	Rigidizadores de hierro corrgado de Ø 3/8".	ml	675.20	\$ 1.24	\$ 834.96	
10.04	Tensor de hierro liso de Ø 1".	ml	476.12	\$ 7.22	\$ 3,438.96	
10.05	Cubierta de lamina estructural Cal. 24 tipo Duralum o similar.	m ²	3005.34	\$ 13.91	\$ 41,800.09	
10.06	Canal de Lamina Galvanizada Cal. 24.	ml	210.05	\$ 17.36	\$ 3,646.02	
11	INSTALACIONES HIDRAULICAS				\$ 5,802.64	
11.01	Excavación a mano para Instalaciones Hidráulicas.	m ³	45.87	\$ 4.18	\$ 191.74	
11.02	Compactación a mano bajo tubería para Instalaciones Hidráulicas.	m ³	7.48	\$ 21.90	\$ 163.91	
11.03	Tubería de Agua potable Ø 1-1/2" PVC de 250 PSI.	ml	63.49	\$ 5.23	\$ 332.19	
11.04	Tubería de Aguas Negras Ø4" PVC de 100 PSI.	ml	96.71	\$ 10.07	\$ 974.00	
11.05	Tubería de Aguas Negras Ø3" PVC de 100 PSI.	ml	23.86	\$ 7.51	\$ 179.07	

PROYECTO : CONSTRUCCIÓN SALA DE VENTAS ALMACENES VIDRI						
PRESENTA : FERNANDO GONZALEZ GUARDADO						
CONTENIDO: PLAN DE OFERTA						
AREA: 3290.54 m²						
FECHA: 25/02/2023						
ITEM.	PROCESO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	SUB-TOTAL	
11.06	Tubería de Aguas Grises Ø4" PVC de 100 PSI.	ml	86.54	\$ 10.07	\$ 871.58	
11.07	Tubería de Aguas Lluvias Ø6" PVC de 63 PSI.	ml	128.00	\$ 18.53	\$ 2,371.52	
11.08	Protección con lodocreto sobre tubería.	m³	32.81	\$ 21.90	\$ 718.63	
12	RECUBRIMIENTO DE PAREDES				\$ 39,787.19	
12.01	Pared de bloque de concreto de 0.15x0.20x0.40m y 0.20x0.20x0.40m : Repellada, afinada y pintada.	m²	1635.49	\$ 10.27	\$ 16,798.98	
12.02	Pared de forro Metalpanel con estructura metalica.	m²	1327.58	\$ 16.21	\$ 21,523.71	
12.03	Enchape cerámico en pared de baños de 0.20x0.20; h = 1.80m.	m²	64.80	\$ 22.60	\$ 1,464.50	
13	PAVIMENTOS Y PISOS				\$ 82,892.42	
13.01	Piso 1. Piso de concreto Pulido e = 0.125m. Planchas de concreto de 5.60m x 5.25m.	m²	2168.71	\$ 4.20	\$ 9,111.43	
13.02	Piso 8. Piso de concreto Pulido e = 0.15m. Planchas de concreto de 5.60m x 5.25m.	m²	978.96	\$ 39.51	\$ 38,679.23	
13.03	Piso 9. Piso de concreto pulido.	m²	275.93	\$ 1.91	\$ 527.03	
13.04	Piso 10. Losa densa con manto asfáltico.	m²	295.37	\$ 1.91	\$ 564.15	
13.05	Piso 11. Rampa vehicular tipo Acera e = 0.12m; llaneado.	m²	104.04	\$ 326.90	\$ 34,010.58	
14	PUERTAS METALICAS Y DE MADERA				\$ 6,903.83	
14.01	Puerta P-1 : 1.00m x 2.10m. Puerta craftmaster embisagrada, estructura interna de madera con doble forro de plywood de 1/4", con mochetas de pino y acabado con tinte sellador de fondo y laca, sin chambrana.	c/u	12.00	\$ 93.31	\$ 1,119.70	
14.02	Puerta P-2 : 1.00m x 2.20m. Puerta de doble acción, 2 hojas con cerrador de cargadero, chapa de cilindro, haladera tipo "C" de 12", y vidrio fijo a los extremos e = 5cm y aluminioanodizado natural.	c/u	4.00	\$ 132.76	\$ 531.05	
14.03	Puerta P-3 : 0.90m x 2.10m. Puerta craftmaster embisagrada, estructura interna de madera con doble forro de plywood de 1/4", con mochetas de pino y acabado con tinte sellador de fondo y laca, sin chambrana.	c/u	2.00	\$ 100.77	\$ 201.54	
14.04	Puerta P-4 : 0.70m x 1.00m. Puerta craftmaster embisagrada, estructura interna de madera con doble forro de plywood de 1/4", con mochetas de pino y acabado con tinte sellador de fondo y laca, sin chambrana.	c/u	2.00	\$ 100.77	\$ 201.54	
14.05	Puerta P-5 : 2.44m x 2.13m. Puerta industrial de acero a suministrar por el propietario.	c/u	2.00	\$ 350.00	\$ 700.00	
14.06	Puerta P-10 : 6.00m x 4.85m. Cortina metálica en duela cerrada galvanizada calibre 22 industrial para ingreso vehicular, incluye sistema de motor para manipulación.	c/u	1.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	
14.07	Puerta P-11 : 4.00m x 3.00m. Cortina metálica galvanizada en duela microperforada y mecanismo manual, calibre 22.	c/u	2.00	\$ 1,200.00	\$ 2,400.00	
14.08	Puerta P-13 : 1.20m x 2.10m. Puerta de Emergencia metálica.	c/u	1.00	\$ 250.00	\$ 250.00	
15	VENTANAS				\$ 985.55	
15.01	Ventana V-1 : 1.60 x 1.40. Ventana corrediza línea europea, vidrio claro de e = 5cm y aluminio anodizado natural.	m²	17.92	\$ 55.00	\$ 985.55	
16	CIELO FALSO				\$ 13,211.96	
16.01	Cielo Tipo-1. Estructura de techo visto con acabado de pintura anticorrosiva a dos manos color blanco.	m²	3154.44	\$ 3.51	\$ 11,066.52	
16.02	Cielo Tipo-2. Cielo falso tipo USG 60x60cm con soporte de acero inoxidable bajo losa tipo Steel Deck.	m²	59.59	\$ 15.74	\$ 937.82	
16.03	Cielo Tipo 5. Cielo falso de tablaroca h=3.60m, RAP a una cara con rejilla de varilla de 1/2" @15cm A.S.	m²	76.51	\$ 15.78	\$ 1,207.62	
16.04	Cielo Tipo-6. Cielo falso tipo USG 60x60cm con soporte de acero inoxidable.	m²	275.59	\$ 15.68	\$ 4,320.53	
17	INSTALACIONES ESPECIALES				\$ 10,000.00	
17.01	Instalaciones Especiales.	SG	1.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	
SUMA GLOBAL COSTOS DIRECTOS					\$ 1,063,722.04	
SUMA GLOBAL COSTOS INDIRECTOS					\$ 481,912.91	
ADMINISTRACION DE CAMPO :					\$ 269,168.50	
IMPREVISTOS :					3% \$ 31,911.66	
ADMINISTRACION DE OFICINA :					2% \$ 21,274.44	
UTILIDAD :					15% \$ 159,558.31	
OTROS					\$ 138,283.86	
IVA :					13% \$ 138,283.86	
COSTOS DIRECTOS + INDIRECTOS + IVA :					\$ 1,683,918.81	
AREA DE CONSTRUCCIÓN :					3290.54	
COSTO TOTAL :					\$ 511.75	

PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN SALA DE VENTAS ALMACENES VIDRI		
PRESENTA:	FERNANDO GONZÁLEZ GUARDADO		
CONTENIDO:	CANTIDADES DE OBRA		
ÁREA:	3290.54 m²		
FECHA:	01/04/2023		
ITEM	ELEMENTO	CANTIDAD OBRA	UNIDAD
1.0	INSTALACIONES PROVISIONALES	1.00	S.G.
2.0	TRAZO Y NIVELACIÓN	3294.56	m2
3.0	EXCAVACIÓN A MANO	1143.53	m3
4.0	COMPACTACIÓN A MANO CON SUELO CEMENTO 1:20	931.68	m3
5.0	DESALOJO DE TIERRA (Diferencia entre excavación y compactación)	211.85	m3
6.0	PILOTE P-1 (d = 40 cm y L = 400 cm, f _c =210 kg/cm ² , ref 6#5 + zuncho #3@15 cm)	34.18	m3
7.0	PILOTE P-2 (d = 30 cm y L = 400 cm, f _c =210 kg/cm ² , ref 5#3 + zuncho #3@15 cm)	8.48	m3
8.0	ZAPATA Z-1 (200x200 cm, f _c =280 kg/cm ² , Parrilla inferior #6@20 cm A.S. + Parrilla superior #5@20 cm A.S.)	26.00	m3
9.0	ZAPATA Z-2 (280x280 cm, f _c =280 kg/cm ² , Parrilla inferior #6@20 cm A.S.)	62.72	m3
10.0	ZAPATA Z-3 (150x150 cm, f _c =280 kg/cm ² , Parrilla inferior #6@20 cm A.S. + Parrilla superior #5@20 cm A.S.)	1.58	m3
11.0	ZAPATA Z-4 (230x230 cm, f _c =280 kg/cm ² , Parrilla inferior #6@20 cm A.S. + Parrilla superior #5@20 cm A.S.)	10.58	m3
12.0	ZAPATA Z-5 (300x230 cm, f _c =280 kg/cm ² , Parrilla inferior #6@20 cm A.S.)	5.52	m3
13.0	PEDESTAL PD-1 (90x55 cm, f _c =280 kg/cm ² , ref 12#8 + Est. #4@10 cm + 2 Grapas #4@10 cm)	20.42	m3
14.0	PEDESTAL PD-2 (70x50 cm, f _c =280 kg/cm ² , ref 8#8 + Est. #4@10 cm + Grapa #4@10 cm)	0.88	m3
15.0	SOLERA DE FUNDACIÓN SF-1 (60x25 cm, f _c =280 kg/cm ² , ref 6#4 + Est. #3@15 cm)	13.71	m3
16.0	VIGA DE FUNDACIÓN VF-1 (35x40 cm, f _c =280 kg/cm ² , ref 6#6 + Est. #3@15 cm)	35.31	m3
17.0	SENSOR T-1 (25x25 cm, f _c =280 kg/cm ² , ref 4#4 + Est. #2@15 cm)	5.21	m3
18.0	COLUMNA C-1 (60x40 cm, f _c =280 kg/cm ² , ref 10#8 + Est. #4@10 cm + 2 Grapas #4@10 cm)	4.68	m3
19.0	COLUMNA C-2 (30x40 cm, f _c =280 kg/cm ² , ref 4#6 + Est. #4@10 cm)	0.58	m3
20.0	CONTRAFUERTE CF-2 (40x20 cm, f _c =280 kg/cm ² , ref 4#5 + Est. #3@15 cm)	0.42	m3
21.0	GROUT AUTONIVELANTE	0.64	m3
22.0	PLACA DE APOYO (45cmx80cmx1-1/2")	32.00	u
23.0	PLACA DE APOYO (40cmx60cmx1-1/2")	2.00	u
24.0	PLACA DE UNIÓN DE VIGA VM-6 A COLUMNA C-1 (25cmx60cmx3/4")	2.00	u
25.0	PLACA DE UNIÓN DE VIGA VM-6 A COLUMNA V-1 (25cmx58cmx3/4")	3.00	u
26.0	PLACA DE UNIÓN DE VIGA VM-4 A VIGA VM-3 (30cmx40cmx1/2")	20.00	u
27.0	PLACA DE UNIÓN DE VIGA VM-4 A VIGA VM-4 (24cmx40cmx1/2")	16.00	u
28.0	PLACA DE UNIÓN DE VIGA VM-5 A VIGA VM-3 (24cmx40cmx3/4")	18.00	u
29.0	PLACA DE UNIÓN DE VIGA VM-5 A VIGA VM-5 (24cmx40cmx3/4")	12.00	u
30.0	PLACA DE UNIÓN DE VIGA VM-6 A VIGA VM-6 (22cmx40cmx1/2")	5.00	u
31.0	PLACA DE UNIÓN DE VIGA VM-1 A VIGA VM-2 (12.5cmx20cmx1/2")	66.00	u
32.0	PLACA DE UNIÓN DE VIGA VM-1 EN CUMBRERA (25cmx126cmx1-1/4")	12.00	u
33.0	PLACA DE UNIÓN DE VIGA VM-1 A COLUMNA CM-1 (15cmx45cmx5/8")	24.00	u
34.0	PLACA DE UNIÓN DE VIGA VM-2 A COLUMNA CM-1 (47cmx50cmx3/4")	47.00	u
35.0	PERNO DE ANCLAJE DE 1" G60 EN UNIÓN DE COLUMNA A PEDESTAL.	376.00	u
36.0	PERNO DE ANCLAJE DE 5/8" x 2" EN UNIÓN DE VIGA A VIGA.	1002.00	u
37.0	PERNOS DE ANCLAJE DE 1-1/4" x 5" EN UNIÓN DE VIGA A VIGA.	144.00	u
38.0	PERNOS DE ANCLAJE DE 3/4" x 2" EN UNIÓN DE VIGA A VIGA.	376.00	u
39.0	COLUMNA CM-1 (Perfil W 21 x 111)	147.20	ml
40.0	COLUMNA CM-2 (Perfil W 21 x 101)	64.00	ml
41.0	COLUMNA CM-3 (Perfil W 14 x 53)	12.80	ml
42.0	VIGA VM-1 (Perfil W 24 x 76)	373.16	ml
43.0	VIGA VM-2 (Perfil W 12 x 35)	452.78	ml
44.0	VIGA VM-3 (Perfil W 21 x 101)	188.24	ml
45.0	VIGA VM-4 (Perfil W 21 x 55)	85.86	ml
46.0	VIGA VM-5 (Perfil W 21 x 83)	80.56	ml
47.0	VIGA VM-6 (Perfil W 21 x 44)	34.30	ml
48.0	TUBO TU-01 (2" x 2" CH-14)	1000.96	ml
49.0	TUBO TU-02 (2" x 4" CH-14)	544.26	ml
50.0	TUBO TU-03 (4" x 6" CH-14)	850.75	ml
51.0	VIGA V-1 (40x80 cm, f _c =280 kg/cm ² , ref 12#8 + 2#5 + Est. #4@10cm)	4.96	m3
52.0	LOSA DENSA LD-1 (e=15 cm, f _c =280 kg/cm ² , ref 1#3 @15 cm doble lecho A.S.)	41.13	m3
53.0	LOSA PREFABRICADA LM-1 (e=15 cm, f _c =280 kg/cm ² , lámina Galvaldeck 63 Cal. 20 + electromalla 6/6)	287.25	m2
54.0	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO PB-1 (15 cm x 20 cm x 40 cm)	886.49	m2
55.0	PARED DE BLOQUE DE CONCRETO PB-2 (20 cm x 20 cm x 40 cm)	20.68	m2
56.0	CARGADERO COLADO L ≤ 1.20 m (15x20cm o 20x20 cm, f _c =280 kg/cm ² , ref 4#3 + Est. #2 @10 cm)	1.24	m3
57.0	CARGADERO COLADO 1.20 m ≤ L ≤ 2.40 m (15x20cm o 20x20 cm, f _c =280 kg/cm ² , ref 4#4 + Est. #2 @10 cm)	0.23	m3
58.0	CARGADERO COLADO 4.00 m ≤ L ≤ 5.00 m (15x40cm o 20x40 cm, f _c =280 kg/cm ² , ref 6#4 + Est. #2 @10 cm)	0.67	m3
59.0	POLÍN 1C8 (8" x 2.5" CH-14)	2466.50	ml
60.0	POLÍN 2C8 (8" x 5" CH-14)	573.40	ml
61.0	RIGIDIZADORES DE HIERRO CORRUGADO DE Ø 3/8"	675.20	ml
62.0	SENSOR DE HIERRO LISO DE Ø 1"	476.12	ml
63.0	CUBIERTA DE LÁMINA ESTRUCTURAL CAL. 24 TIPO DURALUM O SIMILAR	3005.24	m2
64.0	CANAL LÁMINA GALVANIZADA CAL. 24	210.05	ml
65.0	EXCAVACIÓN A MANO PARA INSTALACIONES HIDRAULICAS	45.87	m3
66.0	COMPACTACION A MANO BAJO TUBERIA PARA INSTALACIONES HIDRAULICAS	7.48	m3
67.0	TUBERÍA DE AGUA POTABLE Ø 1-1/2" PVC de 250 PSI	63.49	ml

PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN SALA DE VENTAS ALMACENES VIDRI		
PRESENTA:	FERNANDO GONZÁLEZ GUARDADO		
CONTENIDO:	CANTIDADES DE OBRA		
ÁREA:	3290.54 m²		
FECHA:	01/04/2023		
ITEM	ELEMENTO	CANTIDAD OBRA	UNIDAD
68.0	TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS Ø 4" PVC de 100 PSI	96.71	ml
69.0	TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS Ø 3" PVC de 100 PSI	23.86	ml
70.0	TUBERÍA DE AGUAS GRISES Ø 4" PVC de 100 PSI	86.54	ml
71.0	TUBERÍA DE AGUAS LLUVIAS Ø 6" PVC de 63 PSI	128.00	ml
72.0	PROTECCIÓN CON LODOCRETO SOBRE TUBERÍA	32.81	m3
73.0	REPELLADO, AFINADO Y PINTADO (Pared de bloque de concreto 15x20x40 cm o 20x20x40 cm)	1635.49	m2
74.0	FORRO METALPANEL CON ESTRUCTURA METÁLICA	1327.58	m2
75.0	ENCHAPE CERÁMICO (Pieza de 20x20 cm, h=1.80m)	64.80	m2
76.0	PISO 1. DE CONCRETO (e=12.5cm, acabado pulido, planchas de concreto de 5.60x5.25m)	2168.71	m2
77.0	PISO 8. DE CONCRETO (e=15cm, acabado pulido, planchas de concreto de 5.60x5.25m)	978.96	m2
78.0	PISO 9. DE CONCRETO PULIDO	275.96	m2
79.0	PISO 10. LOSA DENSA CON MANTO ASFÁLTICO	295.37	m2
80.0	PISO 11. RAMPA VEHICULAR TIPO ACERA (e=12cm, acabado llaneado)	104.04	m2
81.0	PUERTA P-1 (1.00x2.10m, puerta craftmaster, estructura interna de madera con doble forro de plywood de 1/4")	12.00	u
82.0	PUERTA P-2 (1.00x2.20m, Puerta de doble accion de 2 hojas y vidrio fijo a los extremos e=5cm y aluminio anodizado natural)	4.00	u
83.0	PUERTA P-3 (0.90x2.10m, puerta craftmaster, estructura interna de madera y doble forro de plywood 1/4")	2.00	u
84.0	PUERTA P-4 (0.70x1.00m, puerta craftmaster, estructura interna de madera y doble forro de plywood 1/4")	2.00	u
85.0	PUERTA P-5 (0.70x1.00m, puerta industrial de acero 84'x96' a suministrar)	2.00	u
86.0	PUERTA P-10 (6.00x4.85m, cortina metálica galvanizada cal.22 industrial, incluye vehicuo)	1.00	u
87.0	PUERTA P-11 (4.00x3.00m, Cortina metálica galvanizada cal. 22 microporforada y mecanismo manual)	2.00	u
88.0	PUERTA P-13 (1.20x2.10, Puerta de emergencia metálica)	1.00	u
89.0	VENTANA V-1 (Ventana corrediza, linea europea, vidrio claro e=5cm, aluminio anodizado natural)	17.92	m2
90.0	CIELO TIPO-1 (Estructura de techo visto con acabado de pintura anticorrosiva a dos manos color blanco)	3154.44	m2
91.0	CIELO TIPO-2 (Cielo falso tipo USG de 60x60 cm con soporte de acero inoxidable bajo losa tipo Steeldeck)	59.59	m2
92.0	CIELO TIPO-5 (Cielo falso de tablaroca h=3.60m RAP a una cara con rejilla de varilla de 1/2" @15cm A.S.)	76.51	m2
93.0	CIELO TIPO-6 (Cielo falso tipo USG 60x60cm con soporte de acero inoxidable)	275.59	m2
94.0	INSTALACIONES ESPECIALES	1.00	S.G.

No. 1.1	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO		
PROYECTO:	ALMACENES VIDRI		
PRESUPUESTO			
HOJA	FUNDACIONES	FECHA:	01/04/2023
	Pilote P-1 : (d=0.40m; 6 # 5 + Zuncho #3 @15 cm.)	UNIDAD:	m3
		CANT. ANALISIS :	34.18

CODIGO	A- MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
AL-0197	HIERRO DE 5/8" G60 B/N	VARILLAS	356.00	\$ 11.93	\$ 4,246.80
AL-0200	HIERRO DE 3/8" G60 B/N	VARILLAS	554.00	\$ 4.26	\$ 2,358.18
CE-0002	CONCRETO f _c =280kg/m ²	m ³	35.89	\$ 168.14	\$ 6,034.54
MI-0042	ALAMBRE DE AMARRE CAL. 16	LIBRAS	252.50	\$ 0.85	\$ 214.51
TOTAL DE MATERIALES :					\$ 12,854.03

CODIGO	B- MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
	Vibrador	m3/hr	34.18	\$ 12.80	\$ 437.51
	Hierro de 5/8"	qq	44.50	\$ 8.61	\$ 383.15
	Hierro de 3/8"	qq	39.57	\$ 11.46	\$ 453.49
	Concreto 280 kg/m ²	m ³	34.18	\$ 37.36	\$ 1,276.99
TOTAL MANO DE OBRA :					\$ 2,551.13

CODIGO	C - EQUIPO Y HERR.	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
	Vibrador				
	Plomada				
	Tenaza para armador				
	Grifas				
	Martillo				
TOTAL EQUIPO Y HERR. :					\$ -

CODIGO	D - TRANSP. O MOV.	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
TOTAL DE TRANSPORTE :					\$ -

CODIGO	E - SUBCONTRATOS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
TOTAL DE SUBCONTRATOS :					\$ -

RESUMEN DE COSTO	\$ 15,405.16
Total de Materiales :	\$ 12,854.03
Total de Mano de obra :	\$ 2,551.13
Herramientas:	3% Del Material : \$ 385.62
IVA :	13% \$ 1,671.02
Total de Equipo/Maquinaria :	\$ -
Total de Transporte/Fletes :	\$ -
Total de Sub-contratos :	\$ -
TOTAL COSTO DIRECTO :	\$ 17,461.80
PRECIO UNITARIO / m³	\$ 510.87

No. 1.1	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO		
PROYECTO:	ALMACENES VIDRI		
PRESUPUESTO			
HOJA	FUNDACIONES		FECHA: 01/04/2023
	Zapata Z-1: (2.00m x 2.00m x 0.50m; Parilla inferior #6 @20 cm A.S. + Parrilla superior #5 @ 20 cm. A.S.)		UNIDAD: m3
			CANT. ANALISIS : 26.00

CODIGO	A- MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
AL-0201	HIERRO DE 3/4" G60 B/N	VARILLAS	106.00	\$ 19.04	\$ 2,017.75
AL-0197	HIERRO DE 5/8" G60 B/N	VARILLAS	106.00	\$ 11.93	\$ 1,264.50
MI-0042	ALAMBRE DE AMARRE CAL. 16	LIBRAS	169.75	\$ 0.85	\$ 144.21
CE-0002	CONCRETO fc=280kg/m2	m³	27.30	\$ 168.14	\$ 4,590.27
AL-0030	ANTISOL CURADOR	GALONES	5.50	\$ 9.65	\$ 53.05
CA-0068	PLYWOOD DE 3/4 DE PINO	UNIDAD	7.00	\$ 50.00	\$ 350.00
CA-0026	COSTANERA DE 4 VARAS	UNIDAD	13.00	\$ 3.89	\$ 50.62
AL-0178	CLAVOS DE 4" DULCES	LIBRAS	24.00	\$ 0.81	\$ 19.54
TOTAL DE MATERIALES :					\$ 8,489.94

CODIGO	B- MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
	Vibrador	m3/hr	26.00	\$ 12.80	\$ 332.80
	Hierro de 3/4"	qq	35.33	\$ 7.76	\$ 274.19
	Hierro de 5/8"	qq	21.20	\$ 8.61	\$ 182.53
	Concreto 280 kg/m2	m3	26.00	\$ 37.36	\$ 971.36
	Moldeado de zapata	ml	104.00	\$ 3.20	\$ 332.80
TOTAL MANO DE OBRA :					\$ 2,093.68

CODIGO	C - EQUIPO Y HERR.	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
	Vibrador				
	Plomada				
	Tenaza para armador				
	Grifas				
	Martillo				
TOTAL EQUIPO Y HERR. :					\$ -

CODIGO	D - TRANSP. O MOV.	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
TOTAL DE TRANSPORTE :					\$ -

CODIGO	E - SUBCONTRATOS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
TOTAL DE SUBCONTRATOS :					\$ -

RESUMEN DE COSTO		\$ 10,583.62
Total de Materiales :		\$ 8,489.94
Total de Mano de obra :		\$ 2,093.68
Herramientas:	3% Del Material :	\$ 254.70
IVA :	13%	\$ 1,103.69
Total de Equipo/Maquinaria :		\$ -
Total de Transporte/Fletes :		\$ -
Total de Sub-contratos :		\$ -
TOTAL COSTO DIRECTO :		\$ 11,942.01
PRECIO UNITARIO / m³		\$ 459.31

No. 1.1	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO		
PROYECTO:	ALMACENES VIDRI		
PRESUPUESTO			
HOJA	OBRAS MECANICAS	FECHA:	01/04/2023
	Viga VM-1: Perfil W 24 x 76	UNIDAD:	ml
		CANT. ANALISIS :	373.16

CODIGO	A- MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
	PERFIL W 24 x 76 L=40'	UNIDAD	31.10	\$ 298.13	\$ 9,270.85
PT-0252	PINTURA KEM-LUSTRED COLOR BLANCO	GALONES	54.11	\$ 37.08	\$ 2,006.55
MI-0051	THINNER	GALONES	54.11	\$ 8.45	\$ 457.34
PT-0259	PINTURA ANTICORROSIVO COLOR NEGRO	GALONES	54.11	\$ 5.04	\$ 272.97
TE-0094	ELECTRODO 7018 1/8	LIBRAS	3559.12	\$ 1.73	\$ 6,141.85
TOTAL DE MATERIALES :					\$ 18,149.56

CODIGO	B- MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	VALOR
	Montaje de perfil W 24 x 76	libra	93021.32	\$ 0.40	\$ 37,208.53
	Pintura final de estructura metalica	m2	108.23	\$ 3.06	\$ 331.18
TOTAL MANO DE OBRA :					\$ 37,539.71

CODIGO	C - EQUIPO Y HERR.	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
	Grua para montaje de estructura metalica	libra	93021.32	\$ 0.60	\$ 55,812.79
	Soldador				
	Vestimenta para soldar				
	Plomada				
TOTAL EQUIPO Y HERR. :					\$ 55,812.79

CODIGO	D - TRANSP. O MOV.	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
TOTAL DE TRANSPORTE :					\$ -

CODIGO	E - SUBCONTRATOS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
TOTAL DE SUBCONTRATOS :					\$ -

RESUMEN DE COSTO		\$111,502.06
Total de Materiales :		\$ 18,149.56
Total de Mano de obra :		\$ 37,539.71
Herramientas:	3% DE MAT	\$ 544.49
IVA :	13%	\$ 2,359.44
Total de Equipo/Maquinaria :		\$ 55,812.79
Total de Transporte/Fletes :		\$ -
Total de Sub-contratos :		\$ -
TOTAL COSTO DIRECTO :		\$114,405.99
PRECIO UNITARIO / ml		\$ 306.59

No. 1.1	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO		
PROYECTO:	ALMACENES VIDRI		
PRESUPUESTO			
HOJA	FUNDACIONES		FECHA: 01/04/2023
	Pared de block de 15 x 20 x 40		UNIDAD: m2
			CANT. ANALISIS : 886.49

CODIGO	A- MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
PR-0001	ARENA DE RIO	m³	221.62	\$ 19.91	\$ 4,412.82
CE-0045	CEMENTO PORTLAND 42.5kg	BOLSAS	1559.00	\$ 8.30	\$ 12,941.08
PR-0013	GRAVA # 1	m³	88.65	\$ 41.37	\$ 3,667.54
PR-0008	BLOQUE ENTERO DE 15 X 20 X 40	UNIDAD	14662.00	\$ 0.50	\$ 7,266.12
PR-0009	BLOQUE MITAD DE 15 X 20 X 2 0	UNIDAD	2728.00	\$ 0.34	\$ 917.38
PR-0011	BLOQUE SOLERA 15 X 20 X 40	UNIDAD	7842.00	\$ 0.60	\$ 4,719.08
MI-0042	ALAMBRE DE AMARRE CAL. 16	LIBRAS	465.77	\$ 0.85	\$ 395.70
AL-0196	HIERRO DE 1/2" G60 B/N	VARILLAS	852.39	\$ 7.58	\$ 6,464.59
AL-0200	HIERRO DE 3/8" G60 B/N	VARILLAS	681.91	\$ 4.26	\$ 2,902.65
TOTAL DE MATERIALES :					\$ 43,686.96

CODIGO	B- MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
	Pegamento de block tipo Saltex de 15cm 1er block	unidad	1705.00	\$ 0.28	\$ 477.40
	Pegamento de block tipo Saltex de 15cm 2er block	unidad	23527.00	\$ 0.32	\$ 7,528.64
	Hierro de 1/2"	qq	106.55	\$ 9.58	\$ 1,020.74
	Hierro de 3/8"	qq	48.71	\$ 10.58	\$ 515.33
TOTAL MANO DE OBRA :					\$ 9,542.11

CODIGO	C - EQUIPO Y HERR.	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
	Vibrador				
	Plomada				
	Tenaza para armador				
	Grifas				
	Martillo				
	Carretilla				
	Cuchara para albañil				
TOTAL EQUIPO Y HERR. :					\$ -

CODIGO	D - TRANSP. O MOV.	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
TOTAL DE TRANSPORTE :					\$ -

CODIGO	E - SUBCONTRATOS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
TOTAL DE SUBCONTRATOS :					\$ -

RESUMEN DE COSTO		\$ 53,229.07
Total de Materiales :		\$ 43,686.96
Total de Mano de obra :		\$ 9,542.11
Herramientas:	3% Del Material :	\$ 1,310.61
IVA :	13% :	\$ 5,679.31
Total de Equipo/Maquinaria :		\$ -
Total de Transporte/Fletes :		\$ -
Total de Sub-contratos :		\$ -
TOTAL COSTO DIRECTO :		\$ 60,218.99
PRECIO UNITARIO / m²		\$ 67.93

No. 1.1	ANALISIS DE PRECIO UNITARIO		
PROYECTO:	ALMACENES VIDRI		
PRESUPUESTO			
HOJA	OBRAS DE ALBAÑILERIA		FECHA: 01/04/2023
	Cubierta de Lamina de Techo Cal. 24		UNIDAD: ml
			CANT. ANALISIS : 3005.34

CODIGO	A- MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
TE-0346	LAMINAa ZINCALUM CAL 24	m ²	3005.34	\$ 10.04	\$ 30,186.38
MI-1479	POLIFLEX GRIS	UNIDAD	72	\$ 4.96	\$ 356.81
MI-0100	TORNILLO AUTOROSCANTE PUNTA BROCA 5/16 X3/4	UNIDAD	12022	\$ 0.03	\$ 319.17
MI-0101	TORNILLO AUTOROSCANTE PUNTA BROCA 5/16 X 1	UNIDAD	24042	\$ 0.03	\$ 638.28
TOTAL DE MATERIALES :					\$ 31,500.65

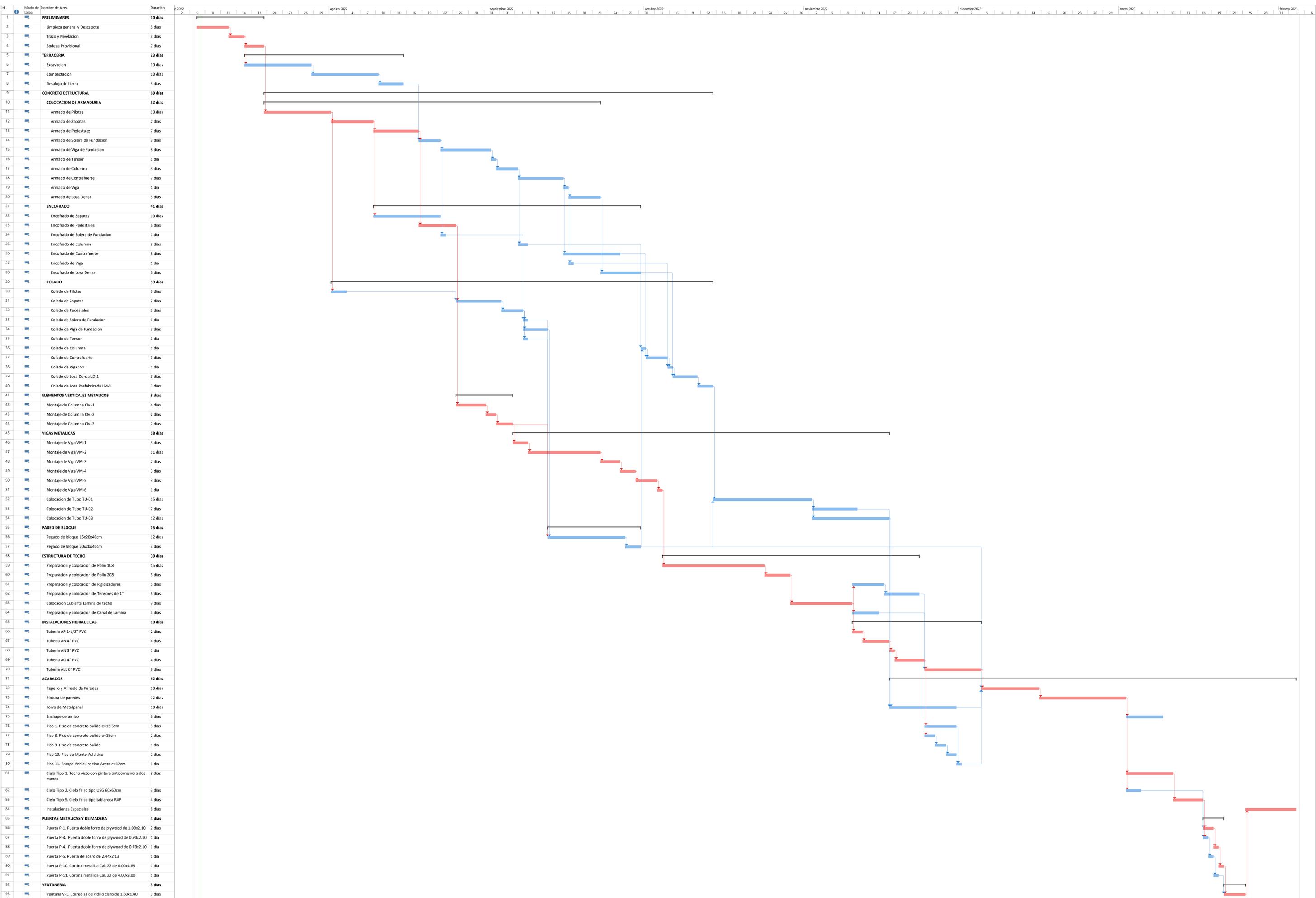
CODIGO	B- MANO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
	Montaje de lamina de techo	m ²	3005.34	\$ 1.27	\$ 3,816.78
	Impermeabilizaciom de tornillos	c/u	36064	\$ 0.04	\$ 1,442.56
TOTAL MANO DE OBRA :					\$ 5,259.34

CODIGO	C - EQUIPO Y HERR.	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
	Plomada				
	Soldador				
	Vestimenta para soldar				
	Herramienta pequena				
TOTAL EQUIPO Y HERR. :					\$ -

CODIGO	D - TRANSP. O MOV.	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
TOTAL DE TRANSPORTE :					\$ -

CODIGO	E - SUBCONTRATOS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/IVA	VALOR
TOTAL DE SUBCONTRATOS :					\$ -

RESUMEN DE COSTO	\$ 36,759.99
Total de Materiales :	\$ 31,500.65
Total de Mano de obra :	\$ 5,259.34
Herramienta	
s:	3%
IVA :	13%
Total de Equipo/Maquinaria :	\$ -
Total de Transporte/Fletes :	\$ -
Total de Sub-contratos :	\$ -
TOTAL COSTO DIRECTO :	\$ 41,800.09
PRECIO UNITARIO / m²	\$ 13.91



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN - TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN



PROTOCOLO DE COLADO COLUMNA DE CONCRETO C-1

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DE NAVE PARA SALA DE VENTAS DE FERRETERÍA VIDRI

PRESENTA
BR. FERNANDO GONZÁLEZ GUARDADO

ACTIVIDAD
COLADO DE COLUMNAS DE CONCRETO
NIVELES 0-1.15 (Entre ejes E-G)

I. DATOS DEL COLADO DE COLUMNA C-1

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	RESISTENCIA DEL CONCRETO	KG/CM2	280.00
2	ALTURA DE COLUMNAS A COLAR	ML	19.50
3	ÁREA DE COLUMNA	M2	0.24
4	VOLUMEN DE COLADO	M3	4.68
6	NÚMERO DE VIAJES DE CAMIONES DE 6 M3 REQUERIDOS	C/U	1.00
7	FECHA DE COLADO	7 DE JULIO DE 2022	
8	TIEMPO ESTIMADO TEÓRICO DE COLADO	HORA	2.50
9	TIEMPO ESTIMADO INCLUYENDO EL ACABADO Y CURADO DE LA SUPERFICIE	HORA	2.75
10	HORA DE INICIO DEL COLADO	8:00 a. m.	
11	HORA DE FINALIZACIÓN DEL COLADO (COLOCACIÓN DEL CONCRETO)	10:45 a. m.	

II. PERSONAL PRESENTE

No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	SUPERVISOR	1
2	RESIDENTE	1
3	MAESTRO DE OBRA	1
5	CARPINTERO	1
6	ARMADOR	1
7	ALBAÑIL	1
8	AUXILIARES	4

III. HERRAMIENTA Y EQUIPO:

No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	CAMIÓN CONCRETERA	1
2	BOMBA TELESCÓPICA	1
3	VIBRADOR ELÉCTRICO	2
4	HERRAMIENTA PEQUEÑA	SG

IV. PROCEDIMIENTO A SEGUIR:

Para colar una columna de concreto se debe llevar a cabo un buen control en la calidad de los materiales y, también, durante el proceso constructivo para obtener los resultados esperados. La manera correcta de realizar esta actividad es la siguiente:

- 1.- Colocación del acero de la columna. Con el diseño estructural se determina la cantidad y el diámetro del acero requerido para realizar el forjado correcto de la columna, así como también el espaciamiento de los estribos a lo largo de toda la sección.
- 2.- Encofrado de Columna. La colocación del encofrado debe ser lo suficientemente estable como para evitar las roturas o deformaciones de los tableros producido por el empuje que realiza el concreto cuando es vertido, estos encofrados deben estar bien alineados horizontal y verticalmente para evitar desniveles que afecten el acabado final de la columna.

La altura de los encofrados para columnas va a variar en relación con la necesidad de cada proyecto. Es importante dejar ventanas de inspección y de vertido, de manera tal que se eviten alturas de vaciado superiores al metro, que pueda causar la segregación de la mezcla.

Luego de que el Supervisor de Obra haya realizado la respectiva inspección de las actividades previas al colado de columna, tal como: armado y moldeado de columna. Se procederá a realizar el vertido de concreto de la siguiente manera:

- 3.- Se instalará una bomba telescópica para lanzado de concreto de la columna. La bomba telescópica se irá movilizandose de manera ascendente a medida se vaya llenando de concreto la columna. Se seguirá este proceso hasta llegar al rostro inferior del elemento vertical de la estructura.
- 4.- Para asegurarse que el concreto quede uniformemente distribuido en la columna se usaran vibradores de concreto durante todo el proceso. Los vibradores serán de emersión y con bastón de 1/2" de diametro. La vibración debe de ser lo suficientemente fuerte como para afectar visiblemente el concreto en un diametro de 50 cm al rededor del punto de aplicación y no deberá prolongarse mucho tiempo para evitar la segregación de los materiales. Además, se debe tener cuidado que el vibrador no tenga algún tipo de contacto con el armado de la columna.
- 5.- Durante el colado se mantendrá el camión concretero cerca del lugar de colado para estar alimentando la bomba telescópica para que garantice un flujo continuo de concreto que permita realizar el colado en un período de tiempo estipulado.
- 6.- Se debe de proseguir con el proceso de curado para que tenga un buen acabado los rostros de las columnas

Luego de pasadas las 24 horas desde el tiempo de colado se debe proceder con el desencofrado de la columna. Se hará de la siguiente manera:

- 7.- Se procederá a retirar cuidadosamente el encofrado de la columna para realizar la primera inspección y asegurar que el concreto ha quedado uniformemente distribuido en los 4 rostros de la columna.
- 8.- Para realizar un buen curado del concreto se debe de usar agua limpia no menor a los 11°C de temperatura y este debe de ser aplicado de manera indirecta sobre su superficie.

No.	TIPO DE PRUEBA	CUANDO	CANTIDAD
1	Prueba de revenimiento de concreto	Cuando el camión llegue al sitio	1
2	Toma de temperatura del concreto	Cuando el camión llegue al sitio	1
3	Cilindros de prueba	24 cilindros	24

V. OTRAS CONSIDERACIONES

- 1.- Antes del inicio del vaciado de concreto, se obtendrá la aprobación previa de la supervisión. Como también, todos los equipos y métodos usados para la colocación del concreto estarán sujetos a la aprobación previa de la supervisión.
- 2.- Al terminar la etapa de colado se deberá limpiar el acero que sobresale cuando la película de cemento no haya fraguado todavía.
- 3.- Ante cualquier imprevisto en el tiempo de colado se tendrá a disposición todos los materiales y/o herramientas necesarias para solventar el problema de cualquier índole.
- 4.- Aunque se espera que el colado se realice durante el día, se cuenta en el proyecto con reflectores y extensiones, los cuales pueden instalarse en el refuerzo de las columnas para lograr una buena iluminación del área de trabajo.
- 5.- En caso de lluvia se contará con plástico para proteger la zona de vertido de concreto para terminar con dicho proceso y no dejar interrumpido el colado (en caso que se siga colando la columna).
- 6.- Se hará una revisión al llevar el 90% del vaciado de concreto en la columna con el objetivo de cumplir con un volumen más certero y que no falte concreto. (En el proyecto se cuenta en todo momento con 2 concreteras de una bolsa, cemento, grava y arena).

VI. SEGURIDAD INDUSTRIAL

- 1.- Todo proceso se realizará apegado a las normas de seguridad e higiene industrial. Todo el personal utilizará el equipo mínimo de protección personal acorde a la actividad que se realice mientras se encuentren en áreas de trabajo.
- 2.- Habrá un vehículo con su motorista listo para atender cualquier emergencia durante el proceso de colado y se contará con el respectivo botiquín de emergencia.
- 4.- Se contará con banderillero desde el acceso hasta el punto de colado a fin de garantizar la seguridad en la zona de trabajo.
- 5.- Se definirá una ruta a seguir por medio de señalizaciones para el proceso de colado, a lo largo de la cual se colocarán banderilleros a fin de asegurar la zona de operaciones.
- 6.- Durante el proceso de colado solo debe de permanecer el personal necesario para realizar dichos labores requeridos hasta concluir con el trabajo.

VII. FIRMAS:

SUPERVISOR

RESIDENTE

GERENTE DEL PROYECTO

REPRESENTANTE LEGAL

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN - TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN



PROTOCOLO DE PARED DE BLOQUE PREFABRICADO

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DE NAVE PARA SALA DE VENTAS DE FERRETERÍA VIDRI

PRESENTA
BR. FERNANDO GONZÁLEZ GUARDADO

ACTIVIDAD
PEGAMENTO DE BLOQUE TIPO SALTEX 15x20x40cm
NIVELES 0-0.40 (Entre ejes A-M y 1-4)

I. DATOS DE LA PARED DE BLOQUE

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	RESISTENCIA DEL CONCRETO PARA LLENADO DE CELDA	KG/CM2	140.00
2	PROPORCIÓN DEL MOTERO PARA PEGADO DE BLOQUE	1:3	
3	LONGITUD DE PARED	ML	345.11
4	ALTURA PROMEDIO DE PARED	ML	2.60
5	ÁREA DE PARED	M2	897.29
6	NÚMERO DE BLOQUES REQUERIDO (APROX.)	C/U	11217.00
7	FECHA DE INICIO EN PEGADO DE BLOQUE	7 DE JULIO DE 2022	
8	TIEMPO ESTIMADO TEÓRICO EN PARED DE BLOQUE	DÍAS	21.00
9	FECHA DE INICIO EN PEGADO DE PARED DE BLOQUE	-	
10	FECHA DE FINALIZACIÓN EN PEGADO DE PARED DE BLOQUE	-	

II. PERSONAL PRESENTE

No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	SUPERVISOR	1
2	RESIDENTE	1
3	MAESTRO DE OBRA	1
6	MECÁNICO	6
7	ALBAÑIL	6
8	AUXILIARES	12

III. HERRAMIENTA Y EQUIPO:

No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	HERRAMIENTA PEQUEÑA	SG
2		
3		

IV. PROCEDIMIENTO A SEGUIR:

Antes de empezar con el pegado de bloque para el levantamiento del muro se tuvo que haber entregado con anterioridad las actividades correspondientes a fundaciones.

- 1.- Debe de limpiarse el área donde se colocará la pared de bloque en busca de grumos o desniveles producidos por el exceso de mezcla en el momento de colado de las fundaciones. Luego se trazará una línea en el lugar donde se tendrá que pegar los bloques

- 2.- Se colocará la primera hilada de bloques para ver como modula realmente los bloques con respecto al espacio donde debe de construirse la pared y luego de haber corroborado dicha modulación se prosigue con el pegado del bloque de la primera hilada con la proporción del mortero indicados en las notas estructurales.
- 3.- A partir de la segunda hilada de bloque ya no será necesario colocar el bloque antes de pegarlo. De esta manera se tendrá que proseguir con el pegado de bloque hasta la altura de solera intermedia.
- 4.- Colocar el armado de la solera intermedia en el bloque solera tal como lo indica en el diseño estructural y amarrar con alambre de amarre el refuerzo horizontal con el refuerzo vertical.
- 5.- Llenar todas las celdas con grout donde se localicen los refuerzos verticales, así como la solera intermedia. La solera intermedia debe de llenarse hasta 1cm por debajo de la parte superior del bloque solera tipo Saltex, esta pestaña de 1cm debe dejarse al descubierto para poder ser colado con el siguiente llenado de celdas. El grout que debe de usarse para el lleno de celdas debe tener la resistencia especificada en las notas estructurales.
- 6.- Los procesos anteriores deben de repetirse las veces que sean necesarias hasta alcanzar la altura especificada en planos. En la última solera intermedia ya no se requiere dejar la pestaña de 1cm ya que a esa altura no se seguirá pegando más bloques.

No.	TIPO DE PRUEBA	CUANDO	CANTIDAD
1	Prueba de revenimiento de concreto	Cada m3 de concreto	1
2	Prueba de resistencia a la compresión del bloque	Cuando el camión llegue al sitio	1

V. OTRAS CONSIDERACIONES

- 1.- Si en algún momento se debe de empalmar el refuerzo vertical, este debe de cumplir con los requerimientos especificados en las notas estructurales.
- 2.- Cada vez que se empezará una hilada nueva de bloque es necesario hacer un trazo para que la nueva hilada quede acorde al rostro de la hilada anterior para evitar que la pared quede a desnivel. Otros métodos para reducir el problema de desnivel en paredes es el uso de la plomada y la niveleta.
- 3.- Al terminar la etapa de colado se deberá limpiar el acero que sobresale cuando la película de cemento no haya fraguado todavía.
- 4.- Ante cualquier imprevisto en el tiempo de colado se tendrá a disposición todos los materiales y/o herramientas necesarias para solventar el problema de cualquier índole.
- 5.- En el proyecto debe de contarse con reflectores y extensiones para poder realizar trabajos nocturnos y lograr una buena iluminación del área de trabajo.
- 6.- En caso de lluvia se contará con plástico para proteger las obras previamente realizadas y así reducir los daños producidos por el mal clima.
- 7.- Mantener en el área de trabajo todos los materiales y herramientas necesarias para el cumplimiento de los labores diarios.

VI. SEGURIDAD INDUSTRIAL

- 1.- Todo el personal deberá apegarse a las normas de seguridad e higiene industrial. Están obligados a utilizar el equipo mínimo de protección personal acorde a la actividad que se realice mientras se encuentren en áreas de trabajo.
- 2.- Se asignarán espacios para el acopio de materiales el cual se deberá de estar limpiando periódicamente para evitar siniestros por descuido de los trabajadores.
- 4.- Deberá de señalizarse las rutas de evacuaciones y salidas de emergencia en espacios cerrados ante cualquier desastre que ocurra durante horas laborales.

VII. FIRMAS:

SUPERVISOR

RESIDENTE

GERENTE DEL PROYECTO

REPRESENTANTE LEGAL

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN - TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN



PROTOCOLO DE MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA VM-1

PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DE NAVE PARA SALA DE VENTAS DE FERRETERÍA VIDRI

PRESENTA
BR. FERNANDO GONZÁLEZ GUARDADO

ACTIVIDAD
MONTAJE DE ELEMENTOS METÁLICOS
COLOCACIÓN DE PLACAS PARA UNIÓN ENTRE CONCRETO Y ELEMENTO METÁLICO
SOLDADURA ENTRE DOS O MAS ELEMENTOS METÁLICOS
NIVELES 0+5.90 (Entre ejes A-M y 1-4)

I. DATOS DE ESTRUCTURA METÁLICA

No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	TIPO DE PERFIL METÁLICO	W 24 x 76	
2	PESO DE PERFIL METÁLICO	LB/ML	249.28
3	LONGITUD TOTAL DE ESTRUCTURA	ML	373.11
5	NÚMERO DE PERFILES REQUERIDOS (APROX.)	C/U	31.00
6	FECHA DE INICIO MONTAJE ESTRUCTURA METÁLICA	7 DE JULIO DE 2022	
7	TIEMPO ESTIMADO TEÓRICO EN MONTAJE	DÍAS	-
8	FECHA DE INICIO EN MONTAJE DE ESTRUCTURA	-	
9	FECHA DE FINALIZACIÓN EN MONTAJE DE ESTRUCTURA	-	

II. PERSONAL PRESENTE

No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	SUPERVISOR	1
2	RESIDENTE	1
3	MAESTRO DE OBRA	1
6	MECÁNICO	6
	ELECTRICISTA	1
7	OPERADOR DE GRUA	1
9	AUXILIARES	6

III. HERRAMIENTA Y EQUIPO:

No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	HERRAMIENTA PEQUEÑA	SG
2	GRÚA	1
3	MAQUINA SOLDADORA	6
4	EQUIPOS PARA CORTE	6
5		
6		
7		

IV. PROCEDIMIENTO A SEGUIR:

El encargado de la obra debe de asegurarse que los materiales utilizados durante el siguiente proceso sean los adecuados y que estos se encuentren en optimas condiciones para no atrasar el avance de la obra. Previamente al montaje de la estructura se tuvo que haber realizado la preparación de los perfiles, tales como: la limpieza con thinner, la colocación de la capa de pintura y soldaduras (si estan son requeridas por los planos constructivos). Luego de haber hecho todos los preparativos se prosigue a la instalación de la estructura de la siguiente manera:

- 1.- Deben de limpiarse adecuadamente todas las superficies en las que tendra que apoyarse la estructura metálica para obtener mejores resultados.

- 2.- Se procederá a la revisión del lugar donde se montaran las piezas, realizando las nivelaciones y alineaciones necesarias en cada punto de apoyo.
- 3.- Antes de empezar a colocar las piezas se debe realizar un plan de trabajo donde se indique la cantidad, el tipo, la localización de los empalmes y conexiones en campo, para evitar trabajo innecesario por parte del equipo de construcción y proporcionar el plan de montaje mas simple posible.
- 4.- Al momento del ensamblaje de las piezas, estas deben realizarse con secuencia lógica y siguiendo las instrucciones que indican los planos. Estas soldaduras se tienen que realizar con total apego a las especificaciones y posteriormente revisadas por el supervisor de la obra.
- 5.- Se debera de aplicar una capa de esmalte de pintura y una de anticorrosivo en las áreas quemadas producto de la soldadura que se aplico durante el montaje de estructura.
- 6.- Una vez concluida la obra se extiende un documento firmado por el propietario como constancia de finalizacion de labores donde se especifica la fecha de terminacion de contrato y el buen cumplimiento de los trabajos estipulados en el mismo. En caso de que no pueda firmar el propietario debera de hacerlo el representante.

No.	TIPO DE PRUEBA	CUANDO	CANTIDAD
1	Prueba con rayos X	Despues de aplicar la soldadura	xx
2	Pruebas en control de pintura: adherencia, acabado superficial, espesor de pintura, etc	al pintar la soldadura	cada soldadura
3	Prueba Magnética	Con elemento montados	xx

V. OTRAS CONSIDERACIONES

- 1.- Según el proyecto lo requiera, se pueden soldar angulos en las superficies verticales que tendran la función de asientos para las vigas a montar y obtener un nivel mas preciso cuando la grúa suba los perfiles.
- 2.- Se realizará control de calidad en el montaje, para verificar que el procedimiento haya sido cuidadosamente correcto, y garantizar de esta manera tanto la geometría de la estructura como las condiciones del diseño.
- 3.- La persona responsable del montaje de solicitar un lugar en la obra para poder descargar las piezas y almacenarlas hasta su montaje.
- 4.- Si es requerido aplicar soldaduras en las piezas antes de su montaje, es recomendable que se realicen en una zona cerca al lugar del montaje, para evitar el mayor manejo en traslados de la pieza, ya que por lo general solo se cuenta con equipo de grúas para el alzado de piezas y no para el transporte.
- 5.- En el proyecto debe de contarse con reflectores y extensiones para poder realizar trabajos nocturnos y lograr una buena iluminación del área de trabajo.
- 6.- En caso de lluvia se contará con plastico para proteger las obras previamente realizadas y asi reducir los daños producidos por el mal clima.
- 7.- Mantener en el área de trabajo todos los materiales y herramientas necesarias para el cumplimiento de los labores diarios.

VI. SEGURIDAD INDUSTRIAL

- 1.- Todo el personal debera apegarse a las normas de seguridad e higiene industrial. Estan obligados a utilizar el equipo minimo de protección personal acorde a la actividad que se realice mientras se encuentren en areas de trabajo.
- 2.- Se asignaran espacios para el acopio de materiales el cual se debera de estar limpiando periódicamente para evitar siniestros por descuido de los trabajadores.
- 4.- Deberá de señalizarse las rutas de evacuaciones y salidas de emergencia en espacio cerrados ante cualquier desastre que ocurra durante horas laborales.
- 5.- Es importante que el personal que trabaje en el montaje de estructura metálica, tenga el conocimiento básico en el manejo de maniobras, pues la falta de estos conocimientos pone en peligro la integridad física del personal, así como el equipo o material que se este manejando.
- 6.- Se deberá marcar un perímetro de seguridad durante todo el tiempo necesario en que la maquinaria pesada este realizando los respectivos trabajos de montaje de la estructura.

VII. FIRMAS:

SUPERVISOR

RESIDENTE

GERENTE DEL PROYECTO

REPRESENTANTE LEGAL

6. CONCLUSIONES

Al finalizar los documentos y cálculos previos se tiene un mejor panorama de la información a solicitar y del equipo de profesionales que se deben contratar para la ejecución del proyecto desde la parte preparatoria donde se definen los lineamientos para llevar a cabo la obra hasta la entrega final del proyecto.

Después de concluido el documento se obtuvo lo siguiente:

- Ante la presencia de una problemática, se hace necesario un diagnostico como proceso principal para posteriormente entrar a definir recursos y provisiones, lo que lleva indudablemente a estructurar el plan inicial, ya que en cada una de los documentos se describe como se manejará el proyecto de la construcción de una nave industrial tomando en cuenta los controles de sus materiales a través de profesionales en la materia y así construir con calidad y seguridad el proyecto.
- Hacer énfasis en el tema de medio ambiente para poder preservar áreas verdes que no necesiten ser intervenidas y/o buscar alternativas sostenibles que ayuden a minimizar el daño provocado al medio ambiente.
- El plan de oferta que se presenta es un preámbulo del proyecto en donde se elabora un presupuesto que nos dará la pauta del valor económico que éste tendrá en la totalidad del proyecto.
- El éxito de una buena programación y un presupuesto bien ordenado, aseguran que el proceso constructivo sea ejecutado sin mayores imprevistos.
- La formación especializada influye de manera positiva al momento de desenvolverse en el ámbito laboral, porque se necesita la experiencia de los proyectos reales que no se brinda durante la carrera para obtener mejores oportunidades laborales.

7. BIBLIOGRAFIA

- Scribd (2022) Plan De Manejo Ambiental.

es.scribd.com/document/351897476/Plan-de-Manejo-Ambiental

- Scribd (2019) Plan De Manejo Ambiental. Proyecto: “EPC Mine Maintenance Facilities”

es.scribd.com/document/444615647/PLAN-DE-MANEJO-AMBIENTAL

- Scribd (2016) Plan De Seguridad y Salud Ocupacional. Obra: “Centro Empresarial Nuevo Mundo III - JJC”

es.scribd.com/document/324326953/Plan-de-Seguridad-y-Salud-Ocupacional

- Scribd (2018) Plan De Manejo De Transito y Señalización. Proyecto: “Construcción Sistema de Acueducto Interveredal, San Vicente del Luzon”

es.scribd.com/document/427069291/Plan-de-Manejo-de-Transito

- Scribd (2015) COANSA del Perú Ings. S.A. de C.V. Plan de Control de Calidad.

Proyecto: “Construcción de Obras Complementarias de la poza de Sedimentación y Estabilización del Sector 04”

es.scribd.com/document/364709079/Plan-de-Control-de-Calidad

- Merino, R (2021). Metodología de Construcción: “Bóveda Brisas de San Francisco”.

- Merino, R (2021). Plan de Control de Calidad: “Bóveda Brisas de San Francisco”.

- Merino, R (2021). Plan Manejo Ambiental: “Bóveda Brisas de San Francisco”.

- Merino, R (2021). Plan de Manejo de Trafico: “Bóveda Brisas de San Francisco”.

- Merino, R (2021). Plan de Seguridad Ocupacional: “Bóveda Brisas de San Francisco”.