



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

**REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA
CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL
PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA
RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"**



SETIEMBRE -2023


MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTE
Reg. CIP N° 10898P



MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. INTRODUCCIÓN

La Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima y Callao conecta los distritos del Este de Lima (Ate, Santa Anita) con los del centro de Lima y Callao, conformando un eje vertebral de conexión para el transporte público masivo en sentido Este-Oeste. En este proyecto se incluye también el tramo de la Línea 4 de la Red Básica del Metro de Lima y Callao que conecta la zona de los barrios adyacentes al Aeropuerto Internacional Jorge Chávez con la nueva Línea 2 en la estación de conexión "Carmen de la Legua".

El recorrido de la línea 2 y ramal de la línea 4 genera interferencia con aquellos elementos que afectan la ejecución normal de las obras, tales como el sistema de semaforización, redes de agua y desagüe, conexiones eléctricas, fibra óptica, telefonía u otros de telecomunicaciones, redes de combustible, etc. Por lo que se deberá prever la liberación de las áreas de trabajo y reubicar estos elementos a fin de no causar incertidumbre durante la etapa constructiva; en ese sentido, se desarrolla la Reubicación de la Red Semafórica de Fibra Óptica Centralizada en la Av. Venezuela afectada por el Proyecto "Línea 2 Ramal, Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

La presente Memoria Descriptiva corresponde al proyecto denominado ""Reubicación de La Red Semafórica de Fibra Óptica Centralizada en la Av. Venezuela afecta por el Proyecto "Línea 2 Ramal Av. Faucett – Av. Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao"

2. ANTECEDENTES.

El proyecto surge ante la necesidad de concluir la liberación de interferencias de las áreas correspondientes a las Estaciones E8 y E9 de la concesión del proyecto "Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la red básica del metro de Lima y Callao", a fin de cumplir con los compromisos de la ATU en el marco del Convenio de Encargo suscrito con el Concedente y viabilizar la ejecución de las Inversiones Obligatorias del proyecto en mención, el cual es una obra de interés y de necesidad pública (Quinta Disposición Complementaria Final, Ley N° 30025).

En la construcción de las Estaciones E8 y E9. Se afectaba las redes semaforicas de fibra óptica del eje vial de la Av. Venezuela intersección con las Avenidas. Roberto Thorndike y Av. Aurelio Garcia y Garcia en su momento administrada por el Proyecto Especial para la Gestión de Tránsito ahora por la Gerencia de Movilidad Urbana de la Municipalidad Metropolitana de Lima.

Mediante Oficios N°012-MML/GTU-PROTRANSITO y Oficio N°013-2023-MML/GTU-PROTRANSITO, autorizó el retiro temporal de los bienes semafóricos en la Estaciones E8 y E9. Así mismo, PROTRANSITO señalan en ambos oficios, que al realizarse la comunicación de ambas intersecciones al CCGT a través de fibra óptica, la ATU deberá presentar su propuesta de reubicación de la red de fibra óptica a fin de evitar que se queden incomunicadas otras intersecciones que dependen de la fibra óptica existente en las intersecciones de la Av. Venezuela con Av. Aurelio García y García, Av. Roberto Thorndike.

Con fecha 10 de febrero de 2023, mediante correo electrónico, la ATU presentó la propuesta de reubicación de las redes de fibra óptica instaladas en las intersecciones de la Av. Venezuela con Av. Aurelio García y García, así como en la Av. Roberto Thorndike, afectada por el Proyecto Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

Con fecha 17 de febrero de 2023, se suscribe el acta de reunión entre PROTRANSITO Y ATU, en donde, según lo expuesto por ATU, encuentran conforme la propuesta de reubicación de la fibra óptica presentada; sin embargo, debido a la proximidad del inicio de las obras del Concesionario, PROTRANSITO propone la instalación provisional de antenas de radio enlace para evitar perder la conectividad de las intersecciones que se conectan a la red semafórica LP15 de la Av. Venezuela, hasta que ATU realice la reubicación definitiva por canalización subterránea de acuerdo a la propuesta aprobada.

Con fecha 09 de agosto del 2023, mediante Resolución de Presidencia Ejecutiva N°077-2023-ATU/PE se aprueba la Directiva N° D-001-2023-ATU/DI-SAPLI "Directiva para la contratación de servicios, consultorías de obras y obras para la adquisición de predios y liberación de interferencias en los proyectos priorizados en el Plan Nacional de Infraestructura Sostenible para la Competitividad 2022 – 2025"

Con fecha 14 de agosto de 2023, mediante correo electrónico, la ATU remite replanteo del trazo de la propuesta de reubicación de la fibra óptica aprobada el 17 de febrero de 2023 y que fuera verificada durante la inspección de campo de fecha 09 de agosto de 2023 con personal de la Gerencia de Movilidad Urbana de la MML, que asumió la administración de los proyectos de PROTRANSITO.

Con fecha 15 de agosto de 2023, la Gerencia de Movilidad Urbana de la MML expresó su conformidad con los planos de replanteo presentados por ATU, a través de correo electrónico de Reubicación de las Redes Semafóricas de fibra óptica que interconecta los

cruces de la Av. Venezuela – Roberto Thorndike y Av. Aurelio Gracia y Garcia, afectada por el proyecto Línea 2.

3. OBJETIVO

El objetivo principal de este documento es cumplir con la reubicación definitiva de la Red Semafórica de Fibra Óptica Centralizada en la Av. Venezuela, afectada por la Construcción de las Estaciones Elio E8 y La Alborada E9 del Proyecto “Línea 2 Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao” en cumplimiento al Acta de Reunión entre el Proyecto Especial para la Gestión de Tránsito, ahora Gerencia de Movilidad Urbana de la Municipalidad Metropolitana de Lima con la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao.

4. UBICACIÓN

El proyecto de Reubicación de la Red Semafórica de Fibra Óptica de 48hilos de la Av. Venezuela, se encuentra en marcado en los sectores donde actualmente se viene construyen las Estaciones Elio E8 y Alborada E9 Proyecto “Línea 2 Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao” de acuerdo al siguiente gráfico:

Estación Elio E8

ITEM	ESTACIÓN	DESCRIPCION	TRAMO DE AFECTACIÓN
1	E8	AV. VENEZUELA CON LA AV. AURELIO GARCIA Y GARCIA	EJE VIAL DE LA AV VENEZUELA, AV. AURELIO GARCIA Y GARCIA



Estación La Alborada E9

ITEM	ESTACIÓN	DESCRIPCION	TRAMO DE AFECTACIÓN
2	E9	AV. VENEZUELA CON LA AV. ROBERTHO THORNDIKE	EJE VIAL DE LA AV VENEZUELA, AV. ROBERTHO THORNDIKE



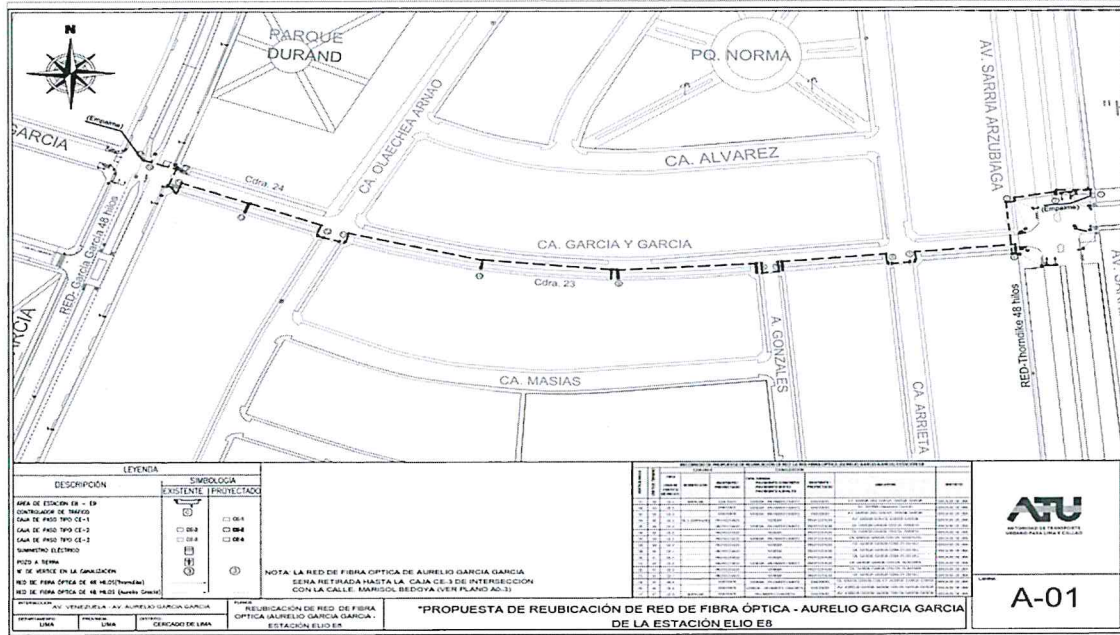
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

EL Proyecto de "Reubicación de La Red Semafórica de Fibra Óptica Centralizada en la Av. Venezuela, afectaba la Construcción de las Estaciones E8 y E9, surge por la necesidad de la ATU en liberar las Áreas de Concesión del Proyecto de la Línea 2. En ese sentido la infraestructura de las redes de fibras ópticas que se encuentran dentro de las áreas de Concesión de las E8 y E9 a lo Largo de la Av. Venezuela y cruzan es aproximadamente de 200 ml y se reubicara en los siguientes Tramo

5.1 Estación E8

ITEM	ESTACIÓN	PUNTO DE AFECTACIÓN	NUEVO TRAZO DE REUBICACIÓN
1	E8	AV. VENEZUELA CON LA AV. AURELIO GARCIA Y GARCIA	CALLE ELVIRA GARCIA y GARCIA – LADO SUR TAMO: AV. SARRIA ARZUBIAGA a Av. AURELIO GARCIA GARCIA

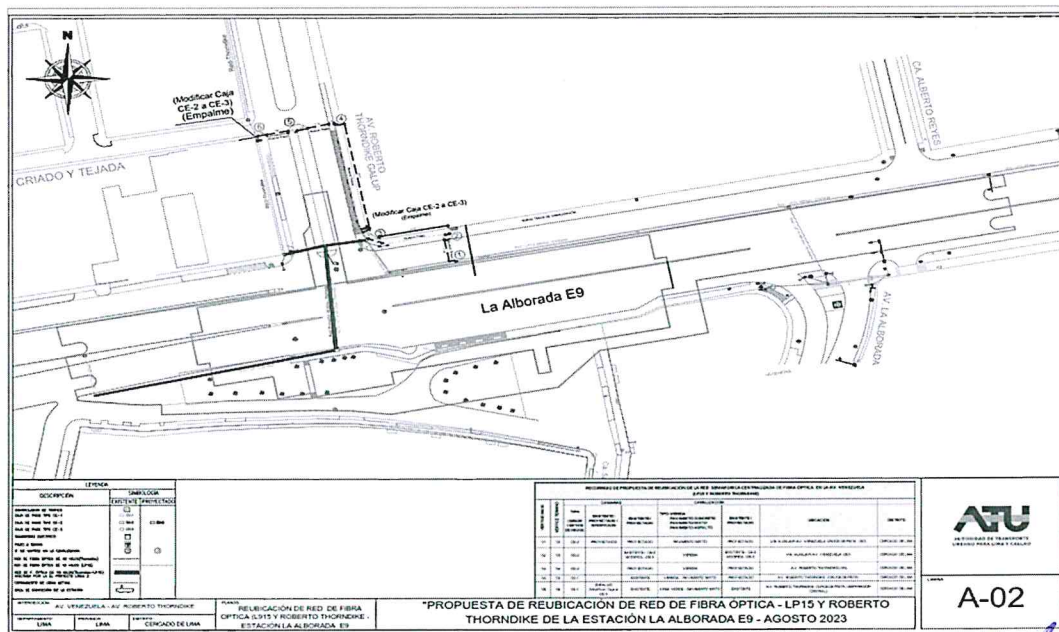
Trazo Propuesto de Reubicación



5.2 Estación E9

ITEM	ESTACIÓN	PUNTO DE AFECTACIÓN	NUEVO TRAZO DE REUBICACIÓN
1	E9	AV. VENEZUELA CON LA AV. ROBERTO THORNDIKE	AV. VENEZUELA (LADO NORTE) - AV. ROBERTO THORNDIKE (LADO ESTE) - AV. ROBERTO THORNDIKE (LADO ESTE)

Trazo Propuesto de Reubicación



6. RESUMEN DEL PROYECTO

El proyecto consiste:

- ✓ Rotura de pavimento mixto
- ✓ Excavación de terreno normal
- ✓ Relleno con material propio en zanja (incluye compactación)
- ✓ Colocación de cinta señalizadora
- ✓ Eliminación y transporte a vertedero (Incluye camio y cañón)
- ✓ Base Granular (Inc Compactación)
- ✓ Reposición de Carpeta Asfáltica
- ✓ Reposición de pavimento 210 kg/cm²
- ✓ Solado de Concreto e=2"
- ✓ Suministro e instalación de tubería de PVC-SAP ø3"
- ✓ Ducto de concreto de 2 vías.
- ✓ Instalación de cámaras tipo CE-1
- ✓ Instalación de cámaras tipo CE-2
- ✓ Instalación de cámaras tipo CE-3
- ✓ Suministro e instalación de cable de FFOO 48 hilos
- ✓ Limpieza de buzón existente

7. METRADOS:

7.1 Estación E9

Item	Descripción	Und.	Metrado	DIMENSIONES			DESPERDICIO	CANT.	PARCIAL
				LONGITUD	ALTO	ANCHO			
01.01	OBRAS PRELIMINARES								
01.01.01	Gestión de permisos municipales GDU - GMU	glb	1.00					1.00	1.00
01.01.02	Movilización y desmovilización	glb	1.00					1.00	1.00
01.01.03	Seguridad y salud en el trabajo	glb	1.00					1.00	1.00
01.01.04	Señalización y mantenimiento del tránsito	glb	1.00					1.00	1.00
02	OBRAS CIVILES - ESTACIÓN LA ALBORADA E9								
02.01	CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS BAJO PISTA CONCRETO - ASFALTO								
02.0101	Rotura de pavimento	m3	4.20	21.00	0.25	0.80		1.00	4.20
02.0102	Excavación de terreno normal	m3	10.92	21.00	0.65	0.80		1.00	10.92
02.0103	Relleno con material propio en zanja (incluye compactación)	m3	6.72	21.00	0.40	0.80		1.00	6.72
02.0104	Colocación de cinta señalizadora	ml	21.00	21.00				1.00	21.00
02.0105	Eliminación y transporte a vertedero (Inc. Camión y Cargos)	m3	14.20				1.30	10.92	14.20
02.0106	Base Granular (incluye compactación)	m3	3.36	21.00	0.20	0.80		1.00	3.36
02.0107	Reposición de carpeta asfáltica	m3	0.84	21.00	0.05	0.80		1.00	0.84
02.0108	Reposición de pavimento 210 Kg/cm2	m3	3.36	21.00	0.20	0.80		1.00	3.36
02.0109	Solado e=2", C:H 1:12	m2	19.20	21.00		0.80		1.00	19.20
02.0110	Suministro e instalación de tubería de PVC-SAP 3"	m	42.00	21.00				2.00	42.00
02.0111	Ducto de concreto de 2 vías x 1.00m Diámetro 90mm, 0.253 x 0.150 m	m	21.00	21.00				1.00	21.00
02.02	CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS BAJO VEREDA								
02.0201	Rotura de vereda	m3	6.76						6.76
	paño 1 m2			67.55	0.10	1.00		1.00	6.76
02.0202	Excavación de terreno normal	m3	11.82	67.55	0.35	0.50		1.00	11.82
02.0203	Relleno con material propio en zanja (incluye compactación)	m3	6.76	67.55	0.20	0.50		1.00	6.76
02.0204	Colocación de cinta señalizadora	ml	67.55	67.55				1.00	67.55
02.0205	Eliminación y transporte a vertedero	m3	17.56				1.30	13.51	17.56
02.0206	Base Granular (incluye compactación)	m3	3.38	67.55	0.10	0.50		1.00	3.38
02.0207	Reposición de vereda 175 Kg/cm2	m3	6.76						6.76
	paño 1 m2			67.55	0.10	1.00		1.00	6.76
02.0208	Solado e=2", C:H 1:12	m2	33.78	67.55		0.50		1.00	33.78
02.0209	Suministro e instalación de tubería de PVC-SAP 3"	m	135.10	67.55			1.00	2.00	135.10
02.03	CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS BAJO AREA VERDE								
02.0301	Excavación de terreno normal	m3	1.16	6.64	0.35	0.50		1.00	1.16
02.0302	Relleno con material propio en zanja (incluye compactación)	m3	0.66	6.64	0.20	0.50		1.00	0.66
02.0303	Colocación de cinta señalizadora	ml	6.64	6.64				1.00	6.64
02.0304	Eliminación y transporte a vertedero	m3	0.69				1.30	0.53	0.69
02.0305	Reposición de Grass	m2	3.32	6.64		0.50		1.00	3.32
02.0306	Solado e=2", C:H 1:12	m2	3.32	6.64		0.50		1.00	3.32
02.0307	Suministro e instalación de tubería de PVC-SAP 3"	m	13.28	6.64			1.00	2.00	13.28
02.04	CÁMARA CE-2 (0.75 x 0.50 x 0.9 mts. Medidas interiores)								
02.0401	Cámara tipo CE-2	und	3.00					3.00	3.00
02.05	CÁMARA CE-3 (1.00 x 0.80 x 0.9 mts. Medidas interiores)								
02.0501	Cámara tipo CE-3	und	2.00					2.00	2.00
02.06	OBRAS FIBRA OPTICA								
02.0601	Suministro e instalación de cable de FFOO 48 hilos, incluye: Fusión de cable FFOO, Cajas de empalme, Prueba inicio fin y puesta en marcha, Accesorios (ferretería, alcatras, pigtaís, odif, jumpers, etc.)	m	175.19					175.19	175.19

7.2 Estación E8

Item	Descripción	Und.	Metrado
03	OBRAS CIVILES - ESTACIÓN ELIO E8		
03.01	CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS BAJO PISTA CONCRETO - ASFALTO		
03.0101	Rotura de pavimento	m3	4.94
03.0102	Excavación de terreno normal	m3	12.84
03.0103	Relleno y compactación (inc. conformación base granular)	m3	7.90
03.0104	Colocación de cinta señalizadora	ml	24.70
03.0105	Eliminación y transporte a veredero	m3	16.70
03.0106	Material de préstamo	m3	3.95
03.0107	Reposición de carpeta asfáltica	m3	0.99
03.0108	Reposición de pavimento 210 Kg/cm2	m3	3.95
03.0109	Solado e=2", C:H 1:12	m2	22.90
03.0110	Suministro e instalación de tubería de PVC-SAP 3"	m	49.40
03.0111	Ducto de concreto de 2 vías x 1.00m Diámetro 90mm, 0.253 x 0.150 m	m	24.70
03.02	CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS BAJO VEREDA		
03.02.01	Rotura de vereda	m3	31.54
	paño 1 m2		
03.02.02	Excavación de terreno normal	m3	55.19
03.02.03	Relleno con material propio en zanja (incluye compactación)	m3	31.54
03.02.04	Colocación de cinta señalizadora	ml	315.39
03.02.05	Eliminación y transporte a veredero	m3	82.00
03.02.06	Base Granular (incluye compactación)	m3	15.77
03.02.07	Reposición de vereda 175 Kg/cm2	m3	31.54
	paño 1 m2		
03.02.08	Solado e=2", C:H 1:12	m2	157.70
03.02.09	Suministro e instalación de tubería de PVC-SAP 3"	m	630.78
03.03	CÁMARA CE-1 (0.50 x 0.50 x 0.6 mts. Medidas interiores)		
03.03.01	Cámara tipo CE-1	und	3.00
03.04	CÁMARA CE-2 (0.75 x 0.50 x 0.9 mts. Medidas interiores)		
03.04.01	Cámara tipo CE-2	und	6.00
03.05	OBRAS FIBRA OPTICA		
03.05.01	Suministro e instalación de cable de FFOO 48 hilos, incluye: Fusión de cable FFOO, Cajas de empalme, Prueba inicio fin y puesta en marcha, Accesorios (ferreteria, alcayalas, pigtails, odf, jumpers, etc.)	m	525.62
03.05.02	Reemplazo de tapas (Incluye limpieza de buzón existente)	und	5.00

DIMENSIONES			DESPERDICIO	CANT.	PARCIAL
LONGITUD	ALTO	ANCHO			
24.70	0.25	0.80		1.00	4.94
24.70	0.65	0.80		1.00	12.84
24.70	0.40	0.80		1.00	7.90
24.70				1.00	24.70
			1.30	12.84	16.70
24.70	0.20	0.80		1.00	3.95
24.70	0.05	0.80		1.00	0.99
24.70	0.20	0.80		1.00	3.95
24.70		0.80		1.00	22.90
24.70				2.00	49.40
24.70				1.00	24.70
315.39	0.10	1.00		1.00	31.54
315.39	0.35	0.50		1.00	55.19
315.39	0.20	0.50		1.00	31.54
315.39				1.00	315.39
			1.30	63.08	82.00
315.39	0.10	0.50		1.00	15.77
315.39	0.10	1.00		1.00	31.54
315.39		0.50		1.00	157.70
315.39			1.00	2.00	630.78
				3.00	3.00
				6.00	6.00
				525.62	525.62
				5.00	5.00

8. RESUMEN DE PRESUPUESTO DE VALOR PROYECTADO

PRESUPUESTO VALOR PROYECTADO DEL PROYECTO		
Presupuesto	REUBICACIÓN DE RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT- AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO	
ITEM	DESCRIPCION	MONTO PARCIAL
A	ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TECNICO	8,000.00
	Elaboración de Expediente Técnico	8,000.00
B	EJECUCIÓN DE OBRA	303,811.17
	Costo Directo	264,183.63
	Gastos Generales (10%)	26,418.36
	Utilidades (5%)	13,209.18
	Total sin IGV	311,811.17
	IGV(18%)	56,126.01
	Total de Valor Proyectado	367,937.18

El presupuesto proyectado asciende a S/367,937.18 (Trecientos sesenta y siete mil novecientos treinta y siete con 18/100 soles.

9. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de obra es de 45 días calendarios (45) días calendario.

10. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

A precio unitario



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV.
VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV.
GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

ESPECIFICACIONES TECNICAS


ENRIQUE ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTES
Reg. CIP N° 108988



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

01. REUBICACIÓN DE F.O. E-9

01.01. OBRAS PRELIMINARES

01.01.01 GESTIÓN DE PERMISOS MUNICIPALES GDU & GTU

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende las gestiones necesarias para la obtención de la autorización de ejecución de obras e interferencia de vías ante las entidades competentes, para la correcta ejecución de la obra.

01.01.02 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN

DESCRIPCIÓN

El contratista dentro de esta partida deberá considerar todo el trabajo de suministrar, reunir, transportar y administrar su organización constructiva completa al lugar de la obra, incluyendo personal, equipo mecánico, materiales y todo lo necesario para instalar e iniciar el proceso constructivo, así como el oportuno cumplimiento del cronograma de avance.

El sistema de movilización debe ser tal que no cause daño a los pavimentos ni a las propiedades de terceros.

El traslado del equipo pesado se puede efectuar en camiones de cama baja, mientras que el equipo liviano puede trasladarse por sus propios medios, llevando el equipo liviano no autopropulsado como herramientas, martillos neumáticos, vibradores, etc.

La movilización incluye, además, al final de la obra, la remoción de instalaciones y el retiro de sus instalaciones y equipos.

01.01.03 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

DESCRIPCIÓN:

Comprende todos los equipos de protección individual (EPI) que deben ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen.


**MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES**
INGENIERO DE TRANSPORTES
Reg. CIP N° 103988

de acuerdo a la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: casco de seguridad, gafas de acuerdo al tipo de actividad, escudo facial, guantes de acuerdo al tipo de actividad (cuero, aislantes, etc.), botines/botas de acuerdo al tipo de actividad (con puntera de acero, dieléctricos, etc.), protectores de oído, respiradores, arnés de cuerpo entero y línea de enganche, prendas de protección dieléctrica, chalecos reflectivos, ropa especial de trabajo en caso se requiera, otros.

01.01.04 SEÑALIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL TRÁNSITO

DESCRIPCIÓN

Las actividades que se especifican en esta sección abarcan lo concerniente con el mantenimiento del tránsito en las áreas que se hallan en construcción durante el período de ejecución de obras.

Los trabajos incluyen:

- El mantenimiento de desvíos que sean necesarios para facilitar las tareas de construcción
- La provisión de facilidades necesarias para el acceso de viviendas, servicios, etc. ubicadas a lo largo del Proyecto en construcción.
- La implementación, instalación y mantenimiento de dispositivos de control de tránsito y seguridad acorde a las distintas fases de la construcción.
- El control de emisión de polvo en todos los sectores sin pavimentar de la vía principal y de los desvíos habilitados que se hallan abiertos al tránsito dentro del área del Proyecto.
- El mantenimiento de la circulación habitual de animales domésticos y silvestres a las zonas de alimentación y abrevadero, cuando estuvieran afectadas por las obras.
- El transporte de personal a las zonas de ejecución de obras.

En general se incluyen todas las acciones, facilidades, dispositivos y operaciones que sean requeridos para garantizar la seguridad y confort del público usuario erradicando cualquier incomodidad y molestias que puedan ser ocasionados por deficientes servicios de mantenimiento de tránsito y seguridad vial.



MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTES
Reg. CIP N° 108987



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

El Contratista deberá colocar cercos, protecciones, barreras, letreros, señales, luces de peligro y tomar las demás precauciones necesarias en todas las maquinarias y partes del campamento donde puedan producirse accidentes.

MATERIALES

Las señales, dispositivos de control, colores a utilizar y calidad del material estará de acuerdo con lo normado en el Manual de Dispositivos para "Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras" del MTC y todos ellos tendrán la posibilidad de ser trasladados rápidamente de un lugar a otro, para lo que deben contar con sistemas de soporte adecuados.

El Contratista después de aprobado el "PMTS" deberá instalar de acuerdo a su programa y de los frentes de trabajo, todas las señales y dispositivos necesarios en cada fase de obra y cuya cantidad no podrá ser menor en el momento de iniciar los trabajos a lo que se indica.

Las señales, dispositivos y chalecos deberán tener material con características retroreflectivas que aseguren su visibilidad en las noches, oscuridad y/o en condiciones de neblina o de la atmósfera según sea el caso. El material retroreflectivo de las señales será el indicado en los planos y documentos del proyecto.

EQUIPO

El Contratista propondrá para consideración del Supervisor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, con la frecuencia que sea necesaria. Básicamente el Contratista pondrá para el servicio de nivelación una motoniveladora y camión cisterna; volquetes y cargador en caso sea necesario efectuar bacheos. La necesidad de intervención del equipo será dispuesto y ordenado por el Supervisor, acorde con el PMTS.

02. OBRAS CIVILES ESTACIÓN E9

02.01 CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS BAJO PISTA CONCRETO (e=0.20m) + ASFALTO (e=0.05m)

02.01.01 ROTURA DE PAVIMENTO FLEXIBLE

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende el corte y rotura de la capa de pavimento flexible de 0.05 m de espesor siguiendo el trazado de los planos civiles.

MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTES
CIP N° 108928


MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTES
CIP N° 108928



MATERIALES Y EQUIPO

Se debe usar una cortadora circular de pavimentos y martillos neumáticos, no deben usarse combas para realizar el trabajo de corte. Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa del Supervisor y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo. Cuando las circunstancias lo ameriten. Los equipos deberán de cumplir con las especificaciones de normas ambientales y con la aprobación del supervisor.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo será medido de forma ortogonal a su base, siendo el metro cúbico (m3) y la forma de pago será a precio Unitarios.

02.01.02 EXCAVACIÓN DE TERRENO NORMAL

DESCRIPCIÓN

Comprende la excavación de todos los materiales granulares hasta alcanzar las profundidades especificadas en los planos del proyecto dentro de las áreas establecidas.

MATERIALES Y EQUIPO

Herramientas manuales

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El corte se efectuará según lo planteado anteriormente para proceder a la excavación de forma manual del terreno normal hasta el nivel requerido y especificado en los planos.

Por otro lado, se hace hincapié en la necesidad que este trabajo sea realizado con el mayor cuidado a fin de no afectar posibles redes de agua, alcantarillado, energía eléctrica, telefonía, etc.

Entendiendo que esta actividad conjuntamente con la de perfilado y compactación de la sub-rasante requieren del mayor cuidado en su ejecución por parte del Contratista, puesto que podrían afectar las redes existentes por la naturaleza propia de los trabajos y/o por la ubicación superficial que pudieran haberse instalado éstas, trasgrediendo lo normado; es importante la actuación preventiva del Contratista, mediante la constatación in-situ de las profundidades de la instalaciones de las redes de servicio de telefonía, cable, fibra óptica, líneas de alta,



“REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO “LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO”

media y baja tensión, agua y alcantarillado, debidamente coordinados con las empresas concesionarias correspondientes.

Queda sobre entendido que toda sobre excavación que haga el Contratista correrá por su cuenta y la Supervisión podrá hasta suspenderla si lo estima necesario.

Todos los materiales provenientes del corte del terreno que sean utilizables y necesarios para las labores de relleno según los planos y especificaciones o a juicio de la Supervisión, se deberán utilizar en ellos.

MÉTODO DE CONTROL

El Supervisor deberá aprobar los niveles de excavación a alcanzar, así como sus dimensiones según los requerimientos de los planos y/o detalles.

MÉTODO DE MEDICIÓN y FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado se calculará en (m3) y la forma de pago será a precio Unitarios.

02.01.03 RELLENO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJA (incluye compactación)

DESCRIPCIÓN

Este trabajo se realiza luego de ejecutada la excavación Al nivel requerido. Consiste el relleno y compactación de la superficie al nivel necesario, con el objeto de obtener una superficie uniforme y estable que sirva de soporte a la estructura del pavimento mixto que fue retirado.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El proceso constructivo de esta partida, en lo que a se refiere a superficies constituidas por suelo, contempla el nivelado del material al nivel requerido por lo cual se regará uniformemente para que luego, con el paso de la compactadora vibratoria tipo plancha 7HP, hasta alcanzar el 95% de la M.D.S. del Proctor modificado para el caso de calzadas y 90% para el caso de bermas para de veredas.

Se logrará con ello una superficie uniforme y resistente, lista para recibir las capas superiores del pavimento.

MÉTODO DE CONTROL


**MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTES
Reg. CIP N° 10898P**



Se controlará que los niveles de la subrasante conformada y compactada en la etapa de construcción estén de acuerdo con lo especificado en los planos del proyecto.

Asimismo, se deberá verificar la uniformidad del contenido de humedad del suelo, a todo lo largo y ancho de la plataforma, efectuándose controles de laboratorio en forma conjunta con los ensayos de compactación.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado se calculará en (m3) y la forma de pago será a precio Unitarios.

02.01.04 COLOCACIÓN DE LA CINTA SEÑALIZADORA

DESCRIPCIÓN

Se refiere a la colocación de la cinta señalizadora plástica a una distancia como se detalla en los Planos, por encima de la última capa del relleno confinado con el propósito de certificar la existencia de los ductos instalados.

METODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se medirá en metros lineales (m) y la forma de pago será a precio Unitarios.

02.01.05 ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCLUYE CARGUÍO Y CANON)

DESCRIPCIÓN

Esta partida está referida a la eliminación de material excedente con volquete y su transporte, producto de la demolición de la vereda de concreto, pavimento y todo material generado por la demolición, El material excedente deberá ser eliminado en lugares donde no produzcan efectos negativos al medio ambiente, en forma periódica de tal manera que la obra se mantenga limpia.

Los materiales recolectados deberán ser humedecidos adecuadamente cubierto con una lona y protegido con los efectos atmosféricos, para evitar el efecto del material particulado causen enfermedades respiratorias, alergias al personal de obra, así como a los vecinos.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el metro cúbico (m3) y la forma de pago será a precio Unitarios.

02.01.06 BASE GRANULAR (INCLUYE COMPACTACIÓN)


MARIÁN ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTES
Reg. CIP N° 108988



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

DESCRIPCIÓN

Consistirá en una capa de material granular, compuesta de grava y/o piedra fracturada en forma natural o artificial y materiales finos; construida sobre una superficie debidamente preparada y en conformidad con los alineamientos, rasantes y secciones transversales típicas indicadas en los planos.

La base es una capa que cumple una función estructural en los siguientes aspectos:

- Ser resistente y distribuir adecuadamente las presiones solicitantes.
- Servir como dren para eliminar rápidamente el agua proveniente de la carpeta e interrumpir la ascensión capilar del agua que proviene de niveles inferiores.
- Absorber las deformaciones de la subrasante debido a cambios volumétricos.

MATERIALES

El material granular para conformar la capa de base consistirá en partículas no friables, fragmentos de piedra y/o grava triturada. La porción de material retenido en el Tamiz Nº 4 será denominado agregado grueso y la porción que pasa el Tamiz Nº 4 será denominado agregado fino.

El material compuesto para conformar la capa de base deberá estar libre de materia orgánica y terrones de arcilla. Presentará en lo posible, una granulometría continua y bien graduada.

Los materiales que se usarán como base serán selectos, provisto de suficiente cantidad de vacíos para garantizar sus resistencia, estabilidad y capacidad de drenaje.

Serán suelos granulares del tipo A-1-a ó A-1-b del sistema de clasificación AASTHO, es decir gravas ó gravas arenosas compuestas por partículas duras y durables y de aristas vivas. Podrán provenir de depósitos naturales, del chancado de rocas, ó de una combinación de agregados zarandeado y chancado con un tamaño máximo de 1 1/2". El material para capa de base estará libre de materia vegetal y terrones de tierra. Debe contener una cantidad de finos que garanticen su trabajabilidad y den estabilidad a la superficie antes de colocar el riego de imprimación ó la capa de rodamiento.

El material de base debe cumplir los siguientes requisitos granulométrico

Tamaño de la malla:	% en peso que pasa
---------------------	--------------------


**MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES**
INGENIERO DE TRANSPORTES
Reg. CIP N° 108988



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

AASHTO T11 y T27	Grad.	Grad.	Grad.	Grad.
(abertura cuadrada)	A	B	C	D
2"	----	----	100	100
1"	----	75-95	100	100
3/8"	30-65	40-75	50-80	60-100
N° 4	25-55	30-60	35-65	50-35
N° 10	15-40	20-45	25-50	40-70
N° 40	8-20	15-30	15-30	25-45
N° 100	2-8	5-15	5-15	8-15

En el caso que se mezclen dos materiales para lograr la granulometría requerida, los porcentajes serán referidos en volumen.

Otras condiciones físicas y mecánicas por satisfacer serán:

- C.B.R. 80% mínimo
- Límite líquido 25% máximo
- Índice de plasticidad No
- Equivalencia de arena 50% mínimo
- Desgaste de abrasión 50% mínimo
- Porcentaje de Compactación del Proctor modificado (ASTM D-1556) 100 % mínimo

El material de base será colocado y extendido sobre la sub- rasante aprobada (capa de sub-base) en volumen apropiado para una vez compactado alcance el espesor indicado en los planos.

El extendido se efectuará a mano y compactado con compactadora vibratoria tipo plancha 7 HP.

La compactación se efectuará con compactadora vibratoria tipo plancha 7HP cuyas características de peso y eficiencia serán comprobados por la supervisión.

La compactación empezará de los bordes hacia los centros de la vía con pesadas paralelas a su eje en número suficiente asegurar la densidad de campo de control.

Para verificar la calidad del material se utilizarán las siguientes normas de control:

- Granulometría 8 AASHTO T-88, ASTM D-22
- Límites de consistencia (AASHTO T-89/90; ASTM D-42324)
- Clasificación por el sistema AASHTO


MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTES
Reg. CIP N° 108920



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

d) Ensayo CBR.

e) Proctor modificado (AASHTO T-1800)

La frecuencia de estos ensayos será determinada por la supervisión y serán obligatorios cuando se evidencia un cambio en el tipo de suelo del material de base.

El grado de compactación exigido será de 100% de acuerdo con el ensayo del Proctor Modificado.

Para verificar la compactación se utilizará la norma de densidad de campo (ASTM D-1556). Este ensayo se realizará cada 200 m² de superficie compactado en puntos dispuestos en tres bolillos.


2. GRADACIÓN

El material llenará cualquiera de los requisitos de granulometría dados en la Tabla No. 8.

La granulometría definitiva que se adopte dentro de estos límites tendrá una gradación uniforme de grueso a fino. La fracción del material que pasa la malla No. 200, no deberá exceder de 1/2 y en ningún caso de los 2/3 de la fracción que pasa la malla No. 40. La fracción que pasa la malla No. 40 deberá tener un límite líquido no mayor de 25% y un índice de plasticidad igual o inferior a 6%, determinados según los métodos T-89 y T-90 de la AASHTO.

El agregado grueso consistirá de material duro y resistente. No deberán emplearse materiales que se fragmenten cuando son sometidos a ciclos alternados de hielo y deshielo o de humedad y secado. Deberá tener un valor de desgaste no mayor de 50%, según el ensayo "Los Ángeles", método AASHTO T-96. No deberá contener partículas chatas y alargadas, en porcentaje superior a 15. En el caso que se mezclen dos o más materiales para lograr la granulometría requerida, los porcentajes serán referidos en volumen.

El C.B.R. (Relación Soporte de California) deberá ser superior a 90%, para muestras ensayadas a la Óptima Humedad y al 100% de Máxima Densidad Seca.


**MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES**
INGENIERO DE TRANSPORTES
CIP N° 108989



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

Requerimientos Agregado Grueso

Tamaño de la Malla Tipo AASHTO T-11 y Porcentaje que pasa en Peso T-27 (Abertura Cuadrada)				
Gradación	A	B	C	D
2"	100	100		-
1"		75-95	100	100
3/8 "	30-65	40-75	50- 85	60-100
N°4 (4.75 mm)	25-55	30-60	35-65	50-85
N°10(2.00 mm)	15-40	20-45	25-50	40-70
N°40(4.25 um)	8 - 20	15-30	15-30	25-45
N°200(75 um)	2 - 8	5 - 15	5-15	8-15

ENSAYO	Norma MTC	Norma ASTM	Norma AASHTO	Requerimientos	
				Altitud <Menor de 3000 msnm	> ó = 3000 msnm
Partículas con una cara fracturada	MTC E 210	D 5821		80% min.	80% min.
Partículas con dos caras fracturadas	MTC E 210	D 5821		40% min	50% min
Abrasión Los Ángeles	MTC E 207	C 131	T 96	40% max	40% max
Partículas Chatas y Alargadas (1)	MTC E 221	D 4791		15% max	15% max
Sales Solubles Totales	MTC E 219	D 1888		0.5% max.	0.5%max.
Pérdida con sulfato de Sodio	MTC E 209	C 88	T 104	----	12% max
Pérdida con sulfato de Magnesio	MTC E 209	C 88	T 104	----	18% max


(1)La relación a emplearse para la determinación es 1/3 (espesor/longitud)

Requerimientos Agregado Fino

ENSAYO	NORMA	Requerimientos	
		< 3000 m.s.n.m.	> 3000 m.s.n.m.
Índice Plástico	MTC E 111	4% max.	2% max.
Equivalente de arena	MTC E 114	35% min.	45% min.
Sales solubles totales	MTC E 219	0.55% max.	0.5% max.
Índice de durabilidad	MTC E 214	35% min.	35% min.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se calculará en (m3) y la forma de pago será a precio Unitarios.


MARIO ANTONIO SÁNCHEZ CERVANTES
 INGENIERO DE TRANSPORTES
 CIP N° 10598



02.01.07 REPOSICIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA

DESCRIPCIÓN

Esta partida se refiere a la aplicación, mediante riego de asfalto líquido del tipo "cutbak" sobre la superficie de una base o, en su caso, para el tratamiento primero de las superficies destinada a la ciclovía.

La calidad y cantidad de asfalto será la necesaria para cumplir los siguientes fines:

- Impermeabilizar la superficie de la base.
- Recubrir y unir las partículas sueltas de la superficie.
- Propiciar la adherencia entre la superficie de la base y la nueva capa a construirse.

Se utilizará asfaltos líquidos RC 250 mezclado con Kerosene Industrial

El riego de imprimación se efectuará cuando la superficie de la base esté preparada, es decir, cuando esté libre de partículas o de suelo suelto. Para la limpieza de la superficie se empleará una barredora mecánica o sopladora según sea necesario.

Cuando se trate de un material poroso, la superficie deberá estar seca o ligeramente húmeda, la humedad de estos materiales se logrará por el rociado de agua en la superficie, en cantidad adecuada para este fin.

La operación de imprimación deberá empezar cuando la temperatura superficial a la sombra sea de más de 13 °C en ascenso o de más de 15 °C en descenso. Se suspenderá la operación en tiempo brumoso o lluvioso.

La aplicación del material bituminoso deberá hacerse a presión para garantizar un esparcido uniforme y continuo utilizando un distribuidor autopropulsado que estará equipado con una manguera auxiliar de boquillas espaciadoras y conectadas a la misma presión del sistema del distribuidor, con pasadas en dirección paralela al eje de la vía. Las características del distribuidor en cuanto al tamaño de la barra distribuidora, tamaño de boquillas, espaciamiento entre boquillas, ángulo de boquillas con el eje de la barra distribuidora, altura de la barra distribuidora sobre la base, capacidad y presión de bomba, serán las adecuadas para obtener el fin propuesto.


MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTES
Reg. CIP N° 108988



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

La cantidad de asfalto por unidad de área será definida con la supervisión de acuerdo con la calidad de la base y estará comprendida entre 0.9 y 2.0 lt/m², la temperatura de aplicación del riego estará comprendida, según el tipo de asfalto a usarse, dentro de los siguientes intervalos:

MC-30	21 °C – 60 °C
MC-70	43 °C – 85 °C
(RC – 250) + 15% Kerosene	25 °C – 70 °C

Los excesos de asfalto de riego se deberán tomar las providencias necesarias para evitar que las estructuras, edificaciones o árboles adyacentes al área por imprimir sean salpicados por el asfalto a presión.

El material bituminoso deberá ir al término del curado en caso de pavimentos rígidos, deberá ser enteramente absorbido por la superficie de la base. Si en el tiempo de 24 horas esto no ocurriese, la supervisión podrá disponer un tiempo mayor de curado. En caso de pavimentos flexibles deberá ir después de los trabajos de compactación de la base granular.

Cualquier exceso de asfalto al término del tiempo del curado, deberá secarse esparciendo sobre superficie arena limpia, exenta de vegetales y otras materias indeseables, cuya gradación corresponda a los requisitos del agregado tamaño N° 10 norma AASHTO M-43054 (ASTM D-44854).- La superficie así imprimada, curada y secada debe permanecer en esta condición hasta que se le aplique la capa de rodamiento.

Para verificar la calidad del material bituminosos, deberá ser examinado en el laboratorio y evaluado teniendo en cuenta las especificaciones recomendadas por el instituto de asfalto.

En caso de que el asfalto liquido preparado fuera provisto por una planta especial, se deberá contar con certificado de laboratorio de acuerdo al tipo de superficie, y será controlado colocando en la franja de riego algunos recipientes de peso y áreas conocido; la unidad de operación se logrará controlando la velocidad del distribuidor, la altura de la barra de riego y el ángulo de las boquillas con el eje de la barra de riego.

La superficie de estos controles, verificaciones o mediciones por la supervisión se efectuará de manera espacial al inicio de la jornada de trabajos de imprimación.

MÉTODO DE CONTROL


MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTES
Reg. CIP N° 108988



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

Si quedara alguna aérea sin cubrir por el bitumen será necesario imprimarla de inmediato, utilizando una manguera conectada al tanque imprimador (distribuidor).

Después de la aplicación del bitumen se deberá dejar al aire libre por lo menos 24 horas para proceder a protegerla con una capa de arena para que el exceso de bitumen con la arena forme una película de protección al tráfico.

Cada tiempo se colocará arena encima de la imprimación debiendo parcharse los deterioros superficiales que pudieran presentarse por efectos del tránsito.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado se calculará en metro cubico (m3) de material y la forma de pago será a precio Unitarios.

02.01.08 REPOSICIÓN DE PAVIMENTO 210 KG/CM2

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende una capa de concreto de 0.20 m de espesor que se aplica directamente sobre la base granular compactada mencionada anteriormente; el propósito de esta partida es obtener una superficie plana la cual tendrá sobre ella una carpeta asfáltica de 0.05 m de espesor.

MATERIALES

El material por usar será una capa de concreto de resistencia 210 kg/cm2 la cual es una de las más resistentes al ser colocado como pavimento y ser complementada con una carpeta asfáltica.

CEMENTO:

El cemento por usarse será Portland tipo I que cumpla con las Normas ASTM-150 deberá usarse envasado, deberá ser del mismo tipo y marca, que el utilizado para la selección de las muestras de concreto.

El cemento debe almacenarse y manipularse de manera que siempre este protegido de la humedad y sea posible su utilización según el orden de llegada a la obra. La Inspección e identificación debe poder efectuarse fácilmente.

No deberá usarse cemento que se haya aterronado, compactado deteriorado de alguna forma.

AGREGADOS


**MARIO ANTONIO
SÁNC. JÉZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTE
Reg. CIP N° 108988**



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

Los agregados que se usaran son: agregados fino o arena, el agregado grueso (piedra partida) o grava y el hormigón. Los agregados finos y gruesos deberán ser considerados como ingredientes separados y cumplirán con las normas AST C-33.

- **Agregado Fino:** Deberá ser arena limpia, silicosa y lavada, de granos duros fuertes, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves o escamosas.

- **Agregado Grueso:** Deberá ser de piedra o grava, chancada, de grupo duro y compacto; la piedra deberá estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, marga (roca que se compone de carbonato de cal y arcilla) u otra sustancia de carácter deletéreo. En general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM C-33, El caso de que no fuera obtenidas las resistencias requeridas tendrá que ajustarse las mezclas de los agregados.

- **Vaciado:** El concreto debe de ser vaciado continuamente, o en capas de un espesor tal que ningún concreto sea depositado sobre la capa endurecida lo suficiente, que pueda causar la formación de costuras o planos de debilidad dentro de la sección.

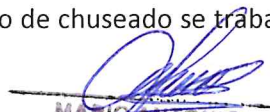
En caso de que una sección no pueda estar llena en una sola operación, se ubicarán juntas de construcción de acuerdo a lo indicado en los planos o de acuerdo a las presentes especificaciones, siempre y cuando sean aprobadas por la Inspección.

El concreto endurecido parcialmente o combinado con materiales extraños, no será depositado. El concreto debe ser depositado tan pronto como sea posible en su posición final para evitar la segregación debido al deslizamiento o al re-manejo. El concreto no debe estar sujeto a ningún procedimiento que pueda causar segregación.

- **Consolidación:** Toda la consolidación del concreto se efectuará por vibración.

El concreto debe ser trabajado a la máxima densidad posible, debiéndose evitar las formaciones de bolsas de aire, incluido de agregados gruesos o grumos, contra la superficie de los encofrados y de los materiales empotrados en el concreto.

La vibración deberá realizarse preferentemente y de existir las condiciones por medio de vibraciones accionadas eléctricamente o neumáticamente, donde no sea posible disponer de equipo se efectuará manualmente por medio del "chuseado" es decir con un elemento o varilla de acero de $\frac{1}{2}$ ", teniendo en cuenta que deberá realizarse homogéneamente y en forma ordenada se deberá cubrir cada zona o paño vaciado, el elemento de chuseado se trabajará en


MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTE
Reg. CIP N° 10892



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

forma vertical y deberá penetrar en todo el alto del volumen de concreto y deberá seguir la secuencia del vaciado, a fin de no se afecte concreto en proceso de fraguado.

Los vibradores a inmersión, de diámetro inferior a 10 cm tendrán una frecuencia mínima de 7,000 vibraciones por minuto; los vibradores de diámetro superior a 10 cm tendrán una frecuencia mínima de 6,000 vibraciones por minuto.

En la vibración de cada extracto de concreto fresco, el vibrador debe operar en posición vertical.

La inmersión del vibrador será tal que permita penetrar y vibrar el espesor total del concreto y penetrar en la capa inferior del concreto fresco, pero se tendrá especial cuidado para evitar que la vibración pueda afectar el concreto que ya está en proceso fraguado.

No se podrá iniciar el vaciado de una nueva capa antes de que la inferior haya sido completamente vibrada.

La duración de la vibración estará limitada al mínimo necesario para producir la consolidación satisfactoria sin causar segregación. Los vibradores no serán empleados para lograr el desplazamiento horizontal del concreto de los encofrados.

La sobre vibración, o el uso de vibradores para desplazar concreto dentro de los encofrados no estará permitido. Los vibradores serán insertados y retirados en varios puntos, a distancias variables de 45 cm a 75 cm. En cada inmersión, la duración será suficiente para consolidar el concreto, pero no tan larga que cause la segregación, generalmente la duración estará entre los 5 y 15 segundos de tiempo.

Se mantendrá un vibrador de repuesto en la obra durante todas las operaciones de concreto.

- **Curado:** El curado del concreto debe iniciarse tan pronto como sea posible; el concreto debe ser protegido de secamiento prematuro, temperaturas excesivamente calientes o frías, esfuerzos mecánicos y debe ser mantenido con la menor pérdida de humedad a una temperatura relativamente constante por el periodo necesario para hidratación del cemento y endurecimiento del concreto. Los materiales y métodos de cura deben estar sujetos a la aprobación de la Inspección.

- **Pruebas:**


**MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTES
Reg. CIP N° 108988**



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

La inspección supervisará las pruebas necesarias de los materiales y agregados de los diseños propuestos de mezcla y del concreto resultante, para verificar el cumplimiento con los requisitos técnicos de las especificaciones de la obra.

Esta prueba incluirá lo siguiente:

- Pruebas de los materiales que se emplearán en la obra, para su cumplimiento con las especificaciones.
- Pruebas de los diseños de mezcla.
- Pruebas de resistencia del concreto, de acuerdo con los procedimientos siguientes:
- Obtener muestras de concreto de acuerdo con las especificaciones ASTM C-172 "Método para Muestrear Concreto Fresco".
- Preparar serie de nueve testigos en base a la muestra obtenida de acuerdo con las especificaciones ASTM C-31 "Método para Preparar y Curar Testigos de Concreto para Pruebas a la Compresión y Flexión en el Campo" y curarlas bajo las condiciones normales de humedad y temperatura de acuerdo con el método indicado del ASTM.
- Probar tres testigos a los 7 días, tres a los 14 y tres a los 28 días en condiciones húmedas, de acuerdo con la especificación ASTM C-39 "Método para Probar Cilindros Moldeados de concreto para Resistencia a la Compresión".

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado se calculará en metro cubico (m3) de material y la forma de pago será a precio Unitarios.

02.01.09 SOLADO e=2"; C:H 1:12

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende una capa de concreto que se aplica directamente sobre el terreno de cimentación luego de concluidos los trabajos de excavación, nivelación y compactación del fondo de las zanjas; el propósito de esta partida es obtener una superficie plana y horizontal para construir las estructuras y otros de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.


JUAN ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTES
Reg. CIP N° 108988



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, y curado de los concretos de cemento Portland

DOSIFICACIÓN

Concreto ciclópeo: 1:12 (Cemento - Hormigón), dosificación que deberá respetarse de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos de estructuras.

Los materiales deben cumplir con todos los requisitos de calidad indicados en las especificaciones técnicas para la producción de concreto.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado se calculará en metro cuadrado (m²) y la forma de pago será a precio Unitarios.

02.01.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC-SAP ø3"

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro y la instalación de tubería a lo largo de la superficie excavada según la profundidad especificada en los planos respectivos. La instalación de tuberías será de policloruro de vinilo (PVC) y de acuerdo a las presiones que se necesita según diseño. Las tuberías PVC se ajustarán a las Normas Oficiales N°339.002 ITINTEC.

La instalación de las tuberías se hará dentro del ducto de concreto de 2 vías, guiándonos de los planos de detalle respectivos, por una sola de las vías pasará la red de fibra óptica.

MATERIALES

- Tubería de PVC-SAP ø3" el cual protege los conductores contra el deterioro mecánico y la contaminación, los tubos de PVC SAP ø3" deberán cumplir con el código nacional de electricidad y la NTP 399.006.
- Pegamento PVC

MODO DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA

La Red de Tubería PVC debe ser colocada en línea recta llevando una mínima pendiente, evitando que sea instalada siguiendo la topografía del terreno si éste es accidentado o variable.


**MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES**
INGENIERO DE TRANSPORTES
Reg. CIP N° 108988



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

La tubería debe ser instalada teniendo en cuenta el sentido de la fibra óptica. Después de cada jornada de trabajo de entubado, de acuerdo al clima es necesario proteger la tubería de los rayos del sol y golpes o desmoronamiento de taludes de la zanja, debiendo cuidar esto con una sobrecama de arena gruesa o material seleccionado, dejando libres solo las uniones de la tubería.

Para el caso de instalación de tubería con unión rígida deberá seguirse las siguientes recomendaciones:

- Antes de iniciar el entubamiento se debe trabajar cuidadosamente la espiga y campanas de los tubos a empalmar formando un chaflán externo a la espiga y un chaflán interno a la campana.
- Limpiar cuidadosamente ambas superficies de contacto (usando gasolina, thinner o ron de quemar). Medir exactamente la longitud de la campana, marcándola luego en la espiga correspondiente.
- Limar en sentido circular cuidadosamente las superficies de contacto y distribuir sin excesos la cantidad necesaria de pegamento PVC en ambas superficies de contacto.
- Después de la aplicación del pegamento introdúzcase el tubo en la campana con un movimiento rectilíneo, asegurando que la inserción de la espiga sea igual a la longitud de la campana.
- No gire el tubo introducido, pues podría romperse la continuidad de la película del pegamento aplicado previamente.} Efectuar el empalme introduciendo la espiga hasta a la distancia marcada y darle 1/4 de vuelta para mejor distribución del pegamento.
- Las unidades pegadas no deben moverse durante un tiempo mínimo de cinco minutos, a este tiempo debe moverse con cuidado ya que la unión realizada alcanzará su máxima resistencia después de 24 horas.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado se calculará en metros lineales (m) y la forma de pago será a precio Unitarios.

02.01.11 DUCTO DE CONCRETO DE 2 VÍAS X 1.00 M DIÁMETRO ϕ 90 MM, 0.253 X 0.150 M

DESCRIPCIÓN


**MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES**
INGENIERO DE TRANSPORTES
Reg. GIP N° 100988



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

Esta partida se refiere a la colocación del ducto de concreto de 2 vías por el cual pasará la fibra óptica por uno de los canales a lo largo de la superficie excavada en pavimentos, este será colocado según los planos respectivos.

MATERIALES:

Se usará el ducto de concreto de 2 vías x 1.00 m de longitud con diámetro de \varnothing 90 mm, 0.253 x 0.150 m el cual será el encargado de brindar una protección externa del tubo de PVC por el que pasarán los conductores de fibra óptica.

El ducto de concreto de 2 vías deberá tener un diámetro de \varnothing 0.09m, construido con concreto tipo II bajo la norma NTP 339.009, resistencia al aplastamiento 22kn/m.

Se deberá colocar una cinta plástica a 0.2m por encima de la última capa del relleno confinado con el propósito de certificar la existencia de los ductos instalados.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado se calculará en metros lineales (m) y la forma de pago será a precio Unitarios.

02.02 CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS BAJO VEREDA

02.02.01 ROTURA DE VEREDA

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende el corte y rotura de la capa de la vereda siguiendo el trazado de los planos civiles.

MATERIALES Y EQUIPOS

Se debe usar una cortadora circular de pavimentos y martillos neumáticos, no deben usarse combas para realizar el trabajo de corte. Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa del Supervisor y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo. Cuando las circunstancias lo ameriten. Los equipos deberán de cumplir con las especificaciones de normas ambientales y con la aprobación del supervisor.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO


**MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES**
INGENIERO DE TRANSPORTES
Reg. CIP N° 108988



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

El trabajo ejecutado se calculará en metros cúbicos (m³) de material y la forma de pago será a precio Unitarios.

02.02.02 EXCAVACIÓN DE TERRENO NORMAL

Ídem Ítem 02.01.02 EXCAVACIÓN DE TERRENO NORMAL

02.02.03 RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROPIO

Ídem Ítem 02.01.03 RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROPIO

02.02.04. COLOCACIÓN DE LA CINTA SEÑALIZADORA

Ídem Ítem 02.01.04 COLOCACIÓN DE LA CINTA SEÑALIZADORA

02.02.05 ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCLUYE CARGUÍO Y CANON)

Ídem Ítem 02.01.05 ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCLUYE CARGUÍO Y CANON)

02.02.06 BASE GRANULAR (INCLUYE COMPACTACIÓN)

Ídem Ítem 02.01.06 BASE GRANULAR (INCLUYE COMPACTACIÓN)

02.02.07 REPOSICIÓN DE VEREDA 175 KG/CM²

DESCRIPCIÓN

Las presentes especificaciones generales se refieren a la reposición de vereda e=10cm que figuran en el proyecto y tienen como objetivo establecer las Normas Técnicas, procedimientos, requisitos y exigencias mínimas a ser cumplidas por la Supervisión en los procesos de selección de materiales y las respectivas proporciones de uso; así como en los procedimientos de construcción y control de calidad a ser empleada en la obra de concreto armado o simple.

MATERIALES:

CEMENTO:

El cemento por usarse será Portland tipo I que cumpla con las Normas ASTM-150 deberá usarse envasado, deberá ser del mismo tipo y marca, que el utilizado para la selección de las muestras de concreto.


MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTE
Reg. CIP N° 108988



**“REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV.
VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO “LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV.
GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO”**

El cemento debe almacenarse y manipularse de manera que siempre este protegido de la humedad y sea posible su utilización según el orden de llegada a la obra. La Inspección e identificación debe poder efectuarse fácilmente.

No deberá usarse cemento que se haya aterronado, compactado deteriorado de alguna forma.

• **AGREGADOS**

Los agregados que se usaran son: agregados fino o arena, el agregado grueso (piedra partida) o grava y el hormigón. Los agregados finos y gruesos deberán ser considerados como ingredientes separados y cumplirán con las normas AST C-33.

- **Agregado Fino:** Deberá ser arena limpia, silicosa y lavada, de granos duros fuertes, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves o escamosas,

Esquistos o pizarras, álcalis y materiales orgánicos; con tamaño máximo de partículas de 3/16”; y cumplir con las normas establecidas en la especificación ASTM C-33. Los porcentajes de sustancia deletérea (perjudicial) en la arena no excederán los valores siguientes:

Material	% Permissible por peso
Material que pasa la malla N° 200 (designación ASTM C-11	3)
Lutitas, (designación ASTM-C-123, gravedad especificada de líquido denso, 1.95)	1
Arcilla (designación ASTM, C-142, -C-172	1
Total, de otras sustancias deletéreas (tales como álcalis, Mica, granos cubiertos de otros materiales, partículas Blandas o escamosas y turba).	2
Total, de todos los materiales deletéreos	5

MALLA	% QUE PASA
3/8"	100
4	90 - 100
8	70 - 95
16	50 - 85
30	30 - 70
50	0 - 10
100	0 - 10


**MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES**
INGENIERO DE TRANSPORTES
Reg. CIP N° 108988

La arena utilizada para la mezcla del concreto será bien graduada y al probarse por medio de mallas estándar (ASTM designación C-163), deberá cumplir con los límites siguientes:

El módulo de fineza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90, sin embargo, la variación del módulo de fineza no excederá a 0.30.

Se podrá someter la arena utilizada en la mezcla de concreto a las pruebas determinadas por el ASTM para las pruebas de agregados de concreto, tales como ASTM C-40, ASTM C-128, ASTM C-88 y otros que se considere necesario. En el proceso de construcción se mostrará y probará la arena según sea empleada en la obra.

La arena será considerada apta, si cumple con las especificaciones y las pruebas que se efectúe según las indicaciones.

- **Agregado Grueso:** Deberá ser de piedra o grava, chancada, de grupo duro y compacto; la piedra deberá estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, marga (roca que se compone de carbonato de cal y arcilla) u otra sustancia de carácter deletéreo. En general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM C-33, El caso de que no fuera obtenidas las resistencias requeridas tendrá que ajustarse las mezclas de los agregados.

El agregado grueso para concreto será grava natural limpia, piedra o combinación.

La forma de las partículas de los agregados deberá ser dentro de lo posible redonda cúbica.

Los agregados gruesos deberán cumplir los requisitos de las pruebas siguientes que pueden ser efectuadas por la inspección cuando lo considere necesario ASTM C-131, ASTM C-83, ASTM C-127, deberá cumplir con los siguientes límites.

MALLA	% QUE PASA
1.1/2	100
1	95 - 100
2	25 - 60
4	10 MAX
8	5 MAX

- **Vaciado:** El concreto debe de ser vaciado continuamente, o en capas de un espesor tal que ningún concreto sea depositado sobre la capa endurecida lo suficiente, que pueda causar la formación de costuras o planos de debilidad dentro de la sección.


**MARIO ANTONIO
 SÁNCHEZ CERVANTES**
 INGENIERO DE TRANSPORTES
 Reg. CIP N° 108988

En caso que una sección no pueda estar llena en una sola operación, se ubicarán juntas de construcción de acuerdo a lo indicado en los planos o de acuerdo a las presentes especificaciones, siempre y cuando sean aprobadas por la Inspección.

El concreto endurecido parcialmente o combinado con materiales extraños, no será depositado.

La colocación del concreto en elementos soportados debe ser comenzada cuando el concreto, previamente puesto en columnas y paredes, ya no este plástico.

El concreto debe ser depositado tan pronto como sea posible en su posición final para evitar la segregación debido al deslizamiento o al re manejo.

El concreto no debe estar sujeto a ningún procedimiento que pueda causar segregación.

- **Consolidación:** Toda la consolidación del concreto se efectuará por vibración.

El concreto debe ser trabajado a la máxima densidad posible, debiéndose evitar las formaciones de bolsas de aire, incluido de agregados gruesos o grumos, contra la superficie de los encofrados y de los materiales empotrados en el concreto.

La vibración deberá realizarse preferentemente y de existir las condiciones por medio de vibraciones accionadas eléctricamente o neumáticamente, donde no sea posible disponer de equipo se efectuará manualmente por medio del "chuseado" es decir con un elemento o varilla de acero de $\frac{1}{2}$ ", teniendo en cuenta que deberá realizarse homogéneamente y en forma ordenada se deberá cubrir cada zona o paño vaciado, el elemento de chuseado se trabajará en forma vertical y deberá penetrar en todo el alto del volumen de concreto y deberá seguir la secuencia del vaciado, a fin de no se afecte concreto en proceso de fraguado.

Los vibradores a inmersión, de diámetro inferior a 10 cm tendrán una frecuencia mínima de 7,000 vibraciones por minuto; los vibradores de diámetro superior a 10 cm tendrán una frecuencia mínima de 6,000 vibraciones por minuto.

En la vibración de cada extracto de concreto fresco, el vibrador debe operar en posición vertical.

La inmersión del vibrador será tal que permita penetrar y vibrar el espesor total del concreto y penetrar en la capa inferior del concreto fresco, pero se tendrá especial cuidado para evitar que la vibración pueda afectar el concreto que ya está en proceso fraguado.

No se podrá iniciar el vaciado de una nueva capa antes de que la inferior haya sido completamente vibrada.



MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTES
Reg. CIP N° 108988

La duración de la vibración estará limitada al mínimo necesario para producir la consolidación satisfactoria sin causar segregación. Los vibradores no serán empleados para lograr el desplazamiento horizontal del concreto de los encofrados.

La sobre vibración, o el uso de vibradores para desplazar concreto dentro de los encofrados no estará permitido.

Los vibradores serán insertados y retirados en varios puntos, a distancias variables de 45 cm a 75 cm. En cada inmersión, la duración será suficiente para consolidar el concreto, pero no tan larga que cause la segregación, generalmente la duración estará entre los 5 y 15 segundos de tiempo.

Se mantendrá un vibrador de repuesto en la obra durante todas las operaciones de concreto.

- **Curado:** El curado del concreto debe iniciarse tan pronto como sea posible; el concreto debe ser protegido de secamiento prematuro, temperaturas excesivamente calientes o frías, esfuerzos mecánicos y debe ser mantenido con la menor pérdida de humedad a una temperatura relativamente constante por el periodo necesario para hidratación del cemento y endurecimiento del concreto.

Los materiales y métodos de cura deben estar sujetos a la aprobación de la Inspección.


Conservación de la Humedad: El Concreto ya colocado tendrá que ser mantenido constantemente húmedo, ya sea por medio de frecuentes riegos o cubriéndolo con una capa suficiente de arena u otro material.

Para superficies de concreto que no están en contacto con las formas, uno de los procedimientos siguientes debe ser aplicado inmediatamente después de completado el vaciado y acabado:

- Rociado continuo
- Aplicación de esteras absorbentes mantenidas continuamente húmedas.
- Aplicación de arena mantenida continuamente húmeda.

La pérdida de humedad de las superficies puestas contra las formas de madera o formas de metal expuestas al calor por el sol, debe ser minimizada, por medio del mantenimiento de la humedad de las formas hasta que se pueda desencofrar.

Después del desencofrado el concreto debe ser curado hasta el terminado del tiempo prescrito en la sección según el método empleado.


MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTES
Reg. CIP N° 108988



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

El curado, de acuerdo a la sección debe ser continuo por lo menos durante 7 días en el caso de todos los concretos con excepción de concretos de alta resistencia inicial o fragua rápida (AST C-150, tipo III), para el cual el período será por lo menos 3 días.

Protección contra daños mecánicos: Durante el curado, el concreto será protegido de perturbaciones por daños mecánicos, tales como esfuerzos producidos por cargas, choques pesados y vibración excesiva.

- **Pruebas:** La inspección supervisará las pruebas necesarias de los materiales y agregados de los diseños propuestos de mezcla y del concreto resultante, para verificar el cumplimiento con los requisitos técnicos de las especificaciones de la obra.

Esta prueba incluirá lo siguiente:

- Pruebas de los materiales que se emplearán en la obra, para su cumplimiento con las especificaciones.
- Pruebas de los diseños de mezcla.
- Pruebas de resistencia del concreto, de acuerdo con los procedimientos siguientes:
- Obtener muestras de concreto de acuerdo con las especificaciones ASTM C-172 "Método para Muestrear Concreto Fresco".
- Preparar serie de nueve testigos en base a la muestra obtenida de acuerdo con las especificaciones ASTM C-31 "Método para Preparar y Curar Testigos de Concreto para Pruebas a la Compresión y Flexión en el Campo" y curarlas bajo las condiciones normales de humedad y temperatura de acuerdo con el método indicado del ASTM.
- Probar tres testigos a los 7 días, tres a los 14 y tres a los 28 días en condiciones húmedas, de acuerdo con la especificación ASTM C-39 "Método para Probar Cilindros Moldeados de concreto para Resistencia a la Compresión".

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado se calculará en metros cúbicos (m³) y la forma de pago será a precio Unitarios.

02.02.08 SOLADO e=2"; C:H 1:12

Ídem Ítem 02.01.09 SOLADO e=2"; C:H 1:12

MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
MIEMBRO DE TRANSPORTE
CIP Nº 10290


MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
MIEMBRO DE TRANSPORTE
CIP Nº 10290

02.02.09 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC-SAP $\phi 3"$

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro y la instalación de tubería a lo largo de la superficie excavada según la profundidad especificada en los planos respectivos a lo largo de la vereda, la cual tiene la especificación de que irá sobre la cinta plástica a 0.2 m por encima de la última capa del relleno confinado con el propósito de dar resistencia a los ductos señalados.. La instalación de tuberías será de policloruro de vinilo (PVC) y de acuerdo a las presiones que se necesita según diseño. Las tuberías PVC se ajustarán a las Normas Oficiales N°339.002 ITINTEC.

La instalación de las tuberías se hará dentro del ducto de concreto de 2 vías, guiándonos de los planos de detalle respectivos, por una sola de las vías pasará la red de fibra óptica.

MATERIALES

- Tubería de PVC-SAP $\phi 3"$ el cual protege los conductores contra el deterioro mecánico y la contaminación, los tubos de PVC SAP $\phi 3"$ deberán cumplir con el código nacional de electricidad y la NTP 399.006.
- Pegamento PVC

MODO DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA

La Red de Tubería PVC debe ser colocada en línea recta llevando una mínima pendiente, evitando que sea instalada siguiendo la topografía del terreno si éste es accidentado o variable.

La tubería debe ser instalada teniendo en cuenta el sentido de la fibra óptica. Después de cada jornada de trabajo de entubado, de acuerdo al clima es necesario proteger la tubería de los rayos del sol y golpes o desmoronamiento de taludes de la zanja, debiendo cuidar esto con una sobrecama de arena gruesa o material seleccionado, dejando libres solo las uniones de la tubería.

Para el caso de instalación de tubería con unión rígida deberá seguirse las siguientes recomendaciones:

- Antes de iniciar el entubamiento se debe trabajar cuidadosamente la espiga y campanas de los tubos a empalmar formando un chaflán externo a la espiga y un chaflán interno a la campana.


MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTE
REG. CIP N° 108057



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

- Limpiar cuidadosamente ambas superficies de contacto (usando gasolina, thinner o ron de quemar). Medir exactamente la longitud de la campana, marcándola luego en la espiga correspondiente.
- Limar en sentido circular cuidadosamente las superficies de contacto y distribuir sin excesos la cantidad necesaria de pegamento PVC en ambas superficies de contacto.
- Después de la aplicación del pegamento introdúzcase el tubo en la campana con un movimiento rectilíneo, asegurando que la inserción de la espiga sea igual a la longitud de la campana.
- No gire el tubo introducido, pues podría romperse la continuidad de la película del pegamento aplicado previamente.} Efectuar el empalme introduciendo la espiga hasta a la distancia marcada y darle 1/4 de vuelta para mejor distribución del pegamento.
- Las unidades pegadas no deben moverse durante un tiempo mínimo de cinco minutos, a este tiempo debe moverse con cuidado ya que la unión realizada alcanzará su máxima resistencia después de 24 horas.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado se calculará en metros lineales (m) y la forma de pago será a precio Unitarios.

02.03 CANALIZACIÓN DE 2 VIAS BAJO ÁREA VERDE

02.03.01 EXCAVACIÓN DE TERRENO NORMAL

Ídem Ítem 02.01.02 EXCAVACIÓN DE TERRENO NORMAL

02.03.02 RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROPIO


Ídem Ítem 02.01.03 RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROPIO

.02.03.03. COLOCACIÓN DE LA CINTA SEÑALIZADORA

Ídem Ítem 02.01.04 COLOCACIÓN DE LA CINTA SEÑALIZADORA

02.03.04 ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCLUYE CARGUÍO Y CANON)

Ídem Ítem 02.01.05 ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCLUYE CARGUÍO Y CANON)


**MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES**
INGENIERO DE TRANSPORT
Reg. CIP 114398

02.03.05 REPOSICIÓN DE GRASS

DESCRIPCIÓN

Comprende la colocación de grass en las áreas destinadas a recreación e indicadas en los planos, previa colocación de tierra de chacra.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se calculará en unidades (m2).

02.03.06 SOLADO e=2"; C:H 1:12

Ídem Ítem 02.01.09 SOLADO e=2"; C:H 1:12

02.03.07 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC-SAP Ø3"

Ídem Ítem 02.02.09 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PCV-SAP Ø3"

02.04. CÁMARA TIPO CE-2 (0.75 X 0.50 X 0.9 M. MEDIDAS INTERIORES)

02.04.01 CÁMARA TIPO CE-2

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende la ejecución total de la caja de tipo CE-2 las cual deberá ser construida según especificaciones de los planos de detalle. Las dimensiones mínimas interiores son 0.75 x 0.50 m y 0.9 m de profundidad, el lado de mayor ancho deberá quedar paralelo al alineamiento del tubo que llega a la caja ubicada a mayor profundidad.

MODO DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA

- La distancia mínima entre el nivel del fondo de la cámara de registro y el eje del tubo más bajo que llega a ella no debe ser menor de 0.15 m.
- La construcción de las paredes y losa de fondo de la caja de paso será de concreto de calidad $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.
- La grava de drenaje será de material granular con fragmentos menores a 50 mm y mayores a 5 mm.
- En el centro de la losa de fondo se deberá colocar un sumidero de Ø 3" de bronce y un tubo de PVC SAP Ø3" con agujero de Ø1/4", esto ayudará de drenaje en caso de aniegos.

- Los bordes superiores de la caja de paso se construirán con un rebajo de 3" x 3" sobre los cuales se fijarán adecuadamente, ángulos de fierro tipo "L" de 1/4" x 3" x 3"; la superficie de éstos deberá pintarse con dos capas de pintura anticorrosivo.
- Toda la superficie interior de la cámara de registro deberá ser tarrajado y solaqueado.
- Las cajas de paso deberán ser cubiertas con una tapa de 0.075m de espesor por 0.65 x 0.90 m, serán construidas en concreto armado de calidad $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y fierro corrugado de $\emptyset 3/8"$ espaciados cada 0.15 m en ambos sentidos. En la tapa se instalarán debidamente dos agarraderas corredizas de fierro liso de $\emptyset 5/8"$ espaciados cada uno a 0.50 m., de acuerdo al Plano de Obras Civiles.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado se calculará en unidades (und) y la forma de pago será a precio Unitarios.

02.05. CÁMARA TIPO CE-3 (1.00 X 0.80 X 0.9 M. MEDIDAS INTERIORES)


02.05.01 CÁMARA TIPO CE-3

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende la ejecución total de la caja de tipo CE-3 las cual deberá ser construida según especificaciones de los planos de detalle. Las dimensiones mínimas interiores son 1.00 x 0.80 m y 0.90 m de profundidad, el lado de mayor ancho deberá quedar paralelo al alineamiento del tubo que llega a la caja ubicada a mayor profundidad.

MODO DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA

- La distancia mínima entre el nivel del fondo de la cámara de registro y el eje del tubo más bajo que llega a ella no debe ser menor de 0.15 m.
- La construcción de las paredes y losa de fondo de la caja de paso será de concreto de calidad $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.
- La grava de drenaje será de material granular con fragmentos menores a 50 mm y mayores a 5 mm.
- En el centro de la losa de fondo se deberá colocar un sumidero de $\emptyset 3"$ de bronce y un tubo de PVC SAP $\emptyset 3"$ con agujero de $\emptyset 1/4"$, esto ayudará de drenaje en caso de aniegos.
- Los bordes superiores de la caja de paso se construirán con un rebajo de 3" x 3" sobre los cuales se fijarán adecuadamente, ángulos de fierro tipo "L" de 1/4" x 3" x 3"; la superficie de éstos deberá pintarse con dos capas de pintura anticorrosivo.


MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTE



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

- Toda la superficie interior de la cámara de registro deberá ser tarrajado y solaqueado.
- Las cajas de paso deberán ser cubiertas con una tapa de 0.075m de espesor por 1.10 x 0.90 m, serán construidas en concreto armado de calidad $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y fierro corrugado de $\varnothing 3/8"$ espaciados cada 0.15 m en ambos sentidos. En la tapa se instalarán debidamente dos agarraderas corredizas de fierro liso de $\varnothing 5/8"$ espaciados cada uno a 0.50 m., de acuerdo con el Plano de Obras Civiles.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado se calculará en unidades (und) y la forma de pago será a precio Unitarios.

02.06 OBRAS FIBRA ÓPTICA

02.06.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE FFOO 48 HILOS, INCLUYE: FUSIÓN DE CABLE DE FF. OO, CAJAS DE EMPALME, PRUEBAS INICIO, FIN Y PUESTA EN MARCHA, ACCESORIOS (FERRETERIA, ALCAYATAS, PIGTAILS, ODF, JUMPERS, ETC.)

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende la ingeniería, suministro, instalación, pruebas y puesta en marcha del cable de fibra óptica; así mismo los accesorios (cajas de empalme o mufas, conectores), y todo suministro para el correcto montaje del cable de fibra óptica.

MATERIALES

Fibra Óptica: El cable de fibra óptica deberá tener 48 hilos mono modo – anti roedor con chaqueta metálica; además en todos los buzones o cajas de paso el cable de fibra óptica deberá estar identificado con un identificador de cable resistente al agua donde se debe mostrar el tipo de cable instalado y todo el dato de la empresa quien ejecutó ese tramo

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado se calculará en metros lineales (m) y la forma de pago será a precio Unitarios.

03. OBRAS CIVILES ESTACIÓN E8

03.01 CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS BAJO PISTA CONCRETO (e=0.20m) + ASFALTO (e=0.05m)

03.01.01 ROTURA DE PAVIMENTO DE CONCRETO + FLEXIBLE


MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTES
Reg. CIP N° 10892



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

Ídem Ítem 02.01.01 ROTURA DE PAVIMENTOS

03.01.02 EXCAVACIÓN DE TERRENO NORMAL

Ídem Ítem 02.01.02 EXCAVACIÓN DE TERRENO NORMAL

03.01.03 RELLENO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJA (incluye compactación)

Ídem Ítem 02.01.03 RELLENO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJA

03.01.04 COLOCACIÓN DE LA CINTA SEÑALIZADORA

Ídem Ítem 02.01.04 COLOCACION DE LA CINTA SEÑALIZADORA

03.01.05 ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCLUYE CARGUÍO Y CANON)

Ídem Ítem 02.01.05 ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCLUYE CARGUÍO Y CANON)

03.01.06 BASE GRANULAR (INCLUYE COMPACTACIÓN)

Ídem Ítem 02.01.06 BASE GRANULAR (INCLUYE COMPACTACIÓN)

03.01.07 REPOSICIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA

Ídem Ítem 02.01.07 REPOSICIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA

03.01.08 REPOSICIÓN DE PAVIMENTO 210 KG/CM2

Ídem Ítem 02.01.08 REPOSICIÓN DE PAVIMENTO 210 KG/CM2

03.01.09 SOLADO e=2"; C:H 1:12

Ídem Ítem 02.01.09 SOLADO e=2"; C:H 1:12

03.01.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC-SAP ø3"

Ídem Ítem 02.01.10 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC-SAP ø3"

03.01.11 DUCTO DE CONCRETO DE 2 VÍAS X 1.00 M DIÁMETRO ø 90 MM, 0.253 X 0.150 M

Ídem Ítem 02.01.11 DUCTO DE CONCRETO DE 2 VÍAS X 1.00 M DIÁMETRO ø 90 MM, 0.253 X 0.150 M

03.02 CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS BAJO VEREDA

03.02.01 ROTURA DE VEREDA


MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTE
Reg. CIP N° 108988



Ídem Ítem 02.02.01 ROTURA DE VEREDA

03.02.02 EXCAVACIÓN DE TERRENO NORMAL

Ídem Ítem 02.02.02 EXCAVACIÓN DE TERRENO NORMAL

03.02.03 RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROPIO

Ídem Ítem 02.02.03 RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROPIO

03.02.04. COLOCACIÓN DE LA CINTA SEÑALIZADORA

Ídem Ítem 02.02.04 COLOCACIÓN DE LA CINTA SEÑALIZADORA

03.02.05 ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCLUYE CARGUÍO Y CANON)

Ídem Ítem 02.02.05 ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCLUYE CARGUÍO Y CANON)

03.02.06 BASE GRANULAR (INCLUYE COMPACTACIÓN)

Ídem Ítem 02.02.06 BASE GRANULAR (INCLUYE COMPACTACIÓN)

03.02.07 REPOSICIÓN DE VEREDA 175 KG/CM2

Ídem Ítem 02.02.07 REPOSICIÓN DE VEREDA 175 KG/CM2

03.02.08 SOLADO e=2"; C:H 1:12

Ídem Ítem 02.02.08 SOLADO e=2"; C:H 1:12

03.02.09 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC-SAP ø3"

Ídem Ítem 02.02.09 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC-SAP ø3"

03.03 CÁMARA TIPO CE-1 (0.50 X 0.65 X 0.65 M. MEDIDAS INTERIORES)

03.03.01 CÁMARA TIPO CE-1

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende la ejecución total de la caja de tipo CE-1 las cual deberá ser construida según especificaciones de los planos de detalle. Las dimensiones mínimas interiores son 0.50 x 0.65 m y 0.65 m de profundidad, el lado de mayor ancho deberá quedar paralelo al alineamiento del tubo que llega a la caja ubicada a mayor profundidad.


MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTE
Reg. CIP N° 40890



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

MODO DE EJECUCIÓN DE LA PARTIDA

- La distancia mínima entre el nivel del fondo de la cámara de registro y el eje del tubo más bajo que llega a ella no debe ser menor de 0.15 m.
- La construcción de las paredes y losa de fondo de la caja de paso será de concreto de calidad $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.
- La grava de drenaje será de material granular con fragmentos menores a 50 mm y mayores a 5 mm.
- En el centro de la losa de fondo se deberá colocar un sumidero de $\varnothing 3"$ de bronce y un tubo de PVC SAP $\varnothing 3"$ con agujero de $\varnothing 1/4"$, esto ayudará de drenaje en caso de aniegos.
- Los bordes superiores de la caja de paso se construirán con un rebajo de $3" \times 3"$ sobre los cuales se fijarán adecuadamente, ángulos de fierro tipo "L" de $1/4" \times 3" \times 3"$; la superficie de éstos deberá pintarse con dos capas de pintura anticorrosivo.
- Toda la superficie interior de la cámara de registro deberá ser tarrajado y solaqueado.
- Las cajas de paso deberán ser cubiertas con una tapa de 0.075m de espesor por $0.65 \times 0.65 \text{ m}$, serán construidas en concreto armado de calidad $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y fierro corrugado de $\varnothing 3/8"$ espaciados cada 0.15 m en ambos sentidos. En la tapa se instalarán debidamente dos agarraderas corredizas de fierro liso de $\varnothing 5/8"$ espaciados cada uno a 0.50 m., de acuerdo al Plano de Obras Civiles.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado se calculará en unidades (und) y la forma de pago será a precio Unitarios.

03.04. CÁMARA TIPO CE-2 (0.75 X 0.50 X 0.9 M. MEDIDAS INTERIORES)


03.04.01 CÁMARA TIPO CE-2

Ídem Ítem 02.04.01 CÁMARA TIPO CE2

03.05 OBRAS FIBRA ÓPTICA

03.05.01 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE FFOO 48 HILOS, INCLUYE: FUSIÓN DE CABLE DE FF.OO, CAJAS DE EMPALME, PRUEBAS INICIO, FIN Y PUESTA EN MARCHA, ACCESORIOS (FERRETERIA, ALCAYATAS, PIGTAILS, ODF, JUMPERS, ETC.)

Ídem Ítem 02.06.01 CÁMARA TIPO CE2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE FFOO 48 HILOS, INCLUYE: FUSIÓN DE CABLE DE FF.OO, CAJAS DE EMPALME, PRUEBAS INICIO, FIN Y PUESTA EN MARCHA, ACCESORIOS (FERRETERIA, ALCAYATAS, PIGTAILS, ODF, JUMPERS, ETC.)


MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTE
Reg. CIP N° 49895



"REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

03.05.02 LIMPIEZA DE BUZON EXISTENTE Y REMPLAZO DE TAPAS

Esta partida comprende la limpieza y recojo de los desechos existentes en cada buzón (cámaras) en el recorrido del nuevo trazo de la canalización subterránea, así como el remplazo de las tapa que estén en mal estado lo cual será autorizado por el representante designado por ATU.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado se calculará en unidades (und) y la forma de pago será a precio Unitarios.


MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTE
Reg. CIP Nº 103601

METRADO

Presupuesto

REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO".

Subpresupuesto

REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO".

Cliente

ATU

Lugar

LIMA


Item	Descripción	Und.	Metrado
01.01	OBRAS PRELIMINARES		
01.01.01	Gestión de permisos municipales GDU - GMU	glb	1.00
01.01.02	Movilización y desmovilización	glb	1.00
01.01.03	Seguridad y salud en el trabajo	glb	1.00
01.01.04	Señalización y mantenimiento del tránsito	glb	1.00
01.02	OBRAS CIVILES - ESTACIÓN LA ALBORADA E9		
01.02.01	CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS BAJO PISTA CONCRETO - ASFALTO		
01.02.01.01	Rotura de pavimento	m3	4.20
01.02.01.02	Excavación de terreno normal	m3	10.92
01.02.01.03	Relleno con material propio en zanja (incluye compactación)	m3	6.72
01.02.01.04	Colocación de cinta señalizadora	ml	21.00
01.02.01.05	Eliminación y transporte a vertedero (Inc. Camion y Cargio)	m3	14.20
01.02.01.06	Base Granular (incluye compactación)	m3	3.36
01.02.01.07	Reposición de carpeta asfáltica	m3	0.84
01.02.01.08	Reposición de pavimento 210 Kg/cm2	m3	3.36
01.02.01.09	Solado e=2", C:H 1:12	m2	19.20
01.02.01.10	Suministro e instalación de tubería de PVC-SAP 3"	m	42.00
01.02.01.11	Ducto de concreto de 2 vías x 1.00m Diámetro 90mm, 0.253 x 0.150 m	m	21.00
01.02.02	CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS BAJO VEREDA		
01.02.02.01	Rotura de vereda	m3	6.76
	paño 1 m2		
01.02.02.02	Excavación de terreno normal	m3	11.82
01.02.02.03	Relleno con material propio en zanja (incluye compactación)	m3	6.76
01.02.02.04	Colocación de cinta señalizadora	ml	67.55
01.02.02.05	Eliminación y transporte a vertedero	m3	17.56
01.02.02.06	Base Granular (incluye compactación)	m3	3.38
01.02.02.07	Reposición de vereda 175 Kg/cm2	m3	6.76
	paño 1 m2		
01.02.02.08	Solado e=2", C:H 1:12	m2	33.78
01.02.02.09	Suministro e instalación de tubería de PVC-SAP 3"	m	135.10
01.02.03	CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS BAJO AREA VERDE		
01.02.03.01	Excavación de terreno normal	m3	1.16
01.02.03.02	Relleno con material propio en zanja (incluye compactación)	m3	0.66
01.02.03.03	Colocación de cinta señalizadora	ml	6.64
01.02.03.04	Eliminación y transporte a vertedero	m3	0.69
01.02.03.05	Reposición de Grass	m2	3.32
01.02.03.06	Solado e=2", C:H 1:12	m2	3.32
01.02.03.07	Suministro e instalación de tubería de PVC-SAP 3"	m	13.28
01.02.04	CÁMARA CE-2 (0.75 x 0.50 x 0.9 mts. Medidas interiores)		
01.02.04.01	Cámara tipo CE-2	und	3.00
01.02.05	CÁMARA CE-3 (1.00 x 0.80 x 0.9 mts. Medidas interiores)		
01.02.05.01	Cámara tipo CE-3	und	2.00
01.03	OBRAS FIBRA OPTICA		
01.03.01	Suministro e instalación de cable de FFOO 48 hilos, incluye: Fusión de cable FFOO, Cajas de empalme, Prueba inicio fin y puesta en marcha, Accesorios (ferreteria, alcayatas, pigtails, odf, jumpers, etc.)	m	175.19
01.03.02	Reemplazo de tapas (Incluye limpieza de buzón existente)	und	0.00
1.04	OBRAS CIVILES - ESTACIÓN ELIO E8		
01.04.01	CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS BAJO PISTA CONCRETO - ASFALTO		
01.04.01.01	Rotura de pavimento	m3	4.94
01.04.01.02	Excavación de terreno normal	m3	12.84
01.04.01.03	Relleno y compactación (inc. conformación base granular)	m3	7.90
01.04.01.04	Colocación de cinta señalizadora	ml	24.70
01.04.01.05	Eliminación y transporte a vertedero	m3	16.70
01.04.01.06	Material de préstamo	m3	3.95
01.04.01.07	Reposición de carpeta asfáltica	m3	0.99
01.04.01.08	Reposición de pavimento 210 Kg/cm2	m3	3.95
01.04.01.09	Solado e=2", C:H 1:12	m2	22.90
01.04.01.10	Suministro e instalación de tubería de PVC-SAP 3"	m	49.40
01.04.01.11	Ducto de concreto de 2 vías x 1.00m Diámetro 90mm, 0.253 x 0.150 m	m	24.70
01.04.02	CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS BAJO VEREDA		
01.04.02.01	Rotura de vereda	m3	31.54
	paño 1 m2		
01.04.02.02	Excavación de terreno normal	m3	55.19
01.04.02.03	Relleno con material propio en zanja (incluye compactación)	m3	31.54
01.04.02.04	Colocación de cinta señalizadora	ml	315.39
01.04.02.05	Eliminación y transporte a vertedero	m3	82.00
01.04.02.06	Base Granular (incluye compactación)	m3	15.77
01.04.02.07	Reposición de vereda 175 Kg/cm2	m3	31.54
	paño 1 m2		
01.04.02.08	Solado e=2", C:H 1:12	m2	157.70
01.04.02.09	Suministro e instalación de tubería de PVC-SAP 3"	m	630.78
01.04.03	CÁMARA CE-1 (0.50 x 0.50 x 0.6 mts. Medidas interiores)		
01.04.03.01	Cámara tipo CE-1	und	3.00
01.04.04	CÁMARA CE-2 (0.75 x 0.50 x 0.9 mts. Medidas interiores)		
01.04.04.01	Cámara tipo CE-2	und	6.00

DIMENSIONES			DESPERDICIO	CANT.	PARCIAL
LONGITUD	ALTO	ANCHO			
				1.00	1.00
				1.00	1.00
				1.00	1.00
				1.00	1.00
21.00	0.25	0.80		1.00	4.20
21.00	0.65	0.80		1.00	10.92
21.00	0.40	0.80		1.00	6.72
21.00				1.00	21.00
			1.30	10.92	14.20
21.00	0.20	0.80		1.00	3.36
21.00	0.05	0.80		1.00	0.84
21.00	0.20	0.80		1.00	3.36
21.00		0.80		1.00	19.20
21.00				2.00	42.00
21.00				1.00	21.00
					6.76
67.55	0.10	1.00		1.00	6.76
67.55	0.35	0.50		1.00	11.82
67.55	0.20	0.50		1.00	6.76
67.55				1.00	67.55
			1.30	13.51	17.56
67.55	0.10	0.50		1.00	3.38
					6.76
67.55	0.10	1.00		1.00	6.76
67.55		0.50		1.00	33.78
67.55			1.00	2.00	135.10
6.64	0.35	0.50		1.00	1.16
6.64	0.20	0.50		1.00	0.66
6.64				1.00	6.64
			1.30	0.53	0.69
6.64		0.50		1.00	3.32
6.64		0.50		1.00	3.32
6.64			1.00	2.00	13.28
				3.00	3.00
				2.00	2.00
				175.19	175.19
				-	-

24.70	0.25	0.80		1.00	4.94
24.70	0.65	0.80		1.00	12.84
24.70	0.40	0.80		1.00	7.90
24.70				1.00	24.70
			1.30	12.84	16.70
24.70	0.20	0.80		1.00	3.95
24.70	0.05	0.80		1.00	0.99
24.70	0.20	0.80		1.00	3.95
24.70		0.80		1.00	22.90
24.70				2.00	49.40
24.70				1.00	24.70
					31.54
315.39	0.10	1.00		1.00	31.54
315.39	0.35	0.50		1.00	55.19
315.39	0.20	0.50		1.00	31.54
315.39				1.00	315.39
			1.30	63.08	82.00
315.39	0.10	0.50		1.00	15.77
					31.54
315.39	0.10	1.00		1.00	31.54
315.39		0.50		1.00	157.70
315.39			1.00	2.00	630.78
				3.00	3.00
				6.00	6.00

1.05	OBRAS FIBRA OPTICA		
01.05.01	Suministro e instalación de cable de FFOO 48 hilos, incluye: Fusión de cable FFOO, Cajas de empalme, Prueba inicio fin y puesta en marcha, Accesorios (ferreteria, alcayatas, pigtails, odf, jumpers, etc.)	m	525.62
01.05.02	Reemplazo de tapas (Incluye limpieza de buzón existente)	und	5.00

				525.62	525.62
				5.00	5.00



MARIO ANTONIO
 SÁNCHEZ CERVANTES
 INGENIERO DE TRANSPORTES
 Reg. CIP N° 10885

Presupuesto Referencia

Presupuest 1101001 REUBICACIÓN DE RED SEMAFORICA DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL
o PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT- AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Subpresupu 001

Cliente AUTORIDAD DE TRANSPORTE URBANO DE LIMA Y CALLAO

Lugar LIMA - LIMA - LIMA

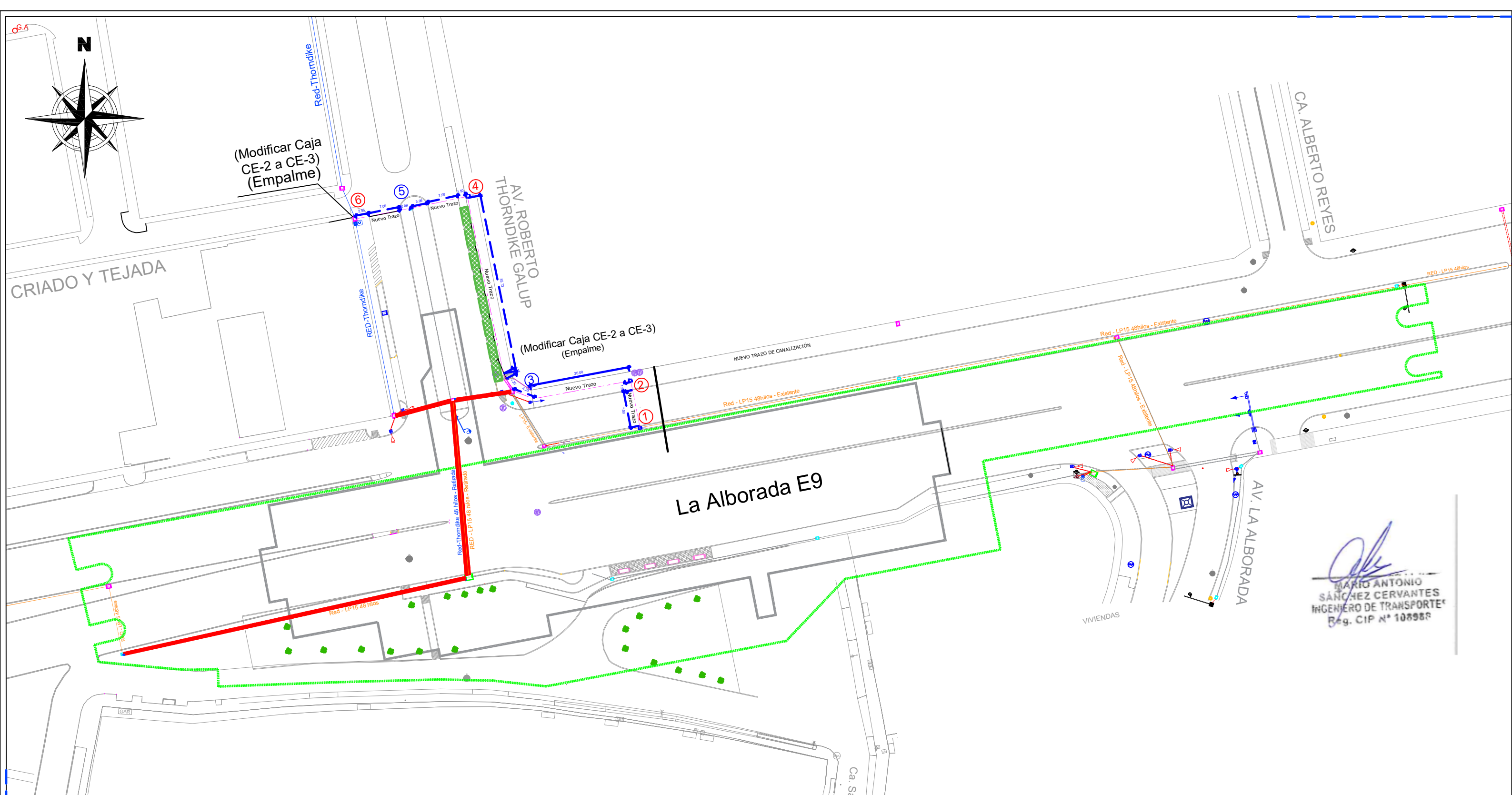
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	REUBICACIÓN DE RED SEMAFORICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO LINEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT- AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO				89,272.92
01.01	OBRAS PRELIMINARES				28,500.00
01.01.01	GESTION DE PERMISOS MUNICIPALES GDU - GMU	glb	1.00	5,000.00	5,000.00
01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1.00	10,000.00	10,000.00
01.01.03	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00	8,500.00	8,500.00
01.01.04	SEÑALIZACION Y MANTENIMIENTO DE TRANSITO	glb	1.00	5,000.00	5,000.00
02	OBRAS CIVILES ESTACION 9				60,772.92
02.01	CANALIZACION DE 2 VIAS BAJO PISTA DE CONCRETO - ASFALTO				8,824.88
02.01.01	ROTURA DE PAVIMENTO	m3	4.20	166.67	700.01
02.01.02	EXCAVACION DE TERRENO NORMAL	m3	10.92	51.30	560.20
02.01.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJA (INCLUYE COMPACTACION)	m3	6.72	25.07	168.47
02.01.04	COLOCACION DE CINTA SEÑALIZADORA	m	21.00	0.48	10.08
02.01.05	ELIMINACION Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCL. CAMION Y CARGIO)	m3	14.20	81.35	1,155.17
02.01.06	BASE GRANULAR (INC. COMPACTACION)	m3	3.36	78.66	264.30
02.01.07	REPOSICION DE CARPETA ASFALTICA	m3	0.84	772.29	648.72
02.01.08	REPOSICION DE PAVIMENTO F'C=210 KG/CM2	m3	3.36	468.91	1,575.54
02.01.09	SOLADO e=2", C:H 1:12	m2	19.20	24.63	472.90
02.01.10	SUMNISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC -SAP F-3"	m	42.00	45.27	1,901.34
02.01.11	DUCTO DE CONCRETO DE 2 VIAS X 1.00 M DIAMETRO 90mm, 0.253 X 0.150 m.- COLOCACIÓN	m	21.00	65.15	1,368.15
02.02	CANALIZACION DE 2 VIAS BAJO VEREDA				12,530.76
02.02.01	ROTURA DE VEREDA	m3	6.76	124.89	843.63
02.02.02	EXCAVACION DE TERRENO NORMAL	m3	11.82	51.30	606.43
02.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJA (INCLUYE COMPACTACION)	m3	6.76	25.07	169.35
02.02.04	COLOCACION DE CINTA SEÑALIZADORA	m	67.55	0.48	32.42
02.02.05	ELIMINACION Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCL. CAMION Y CARGIO)	m3	17.56	81.35	1,428.75
02.02.06	BASE GRANULAR (INC. COMPACTACION)	m3	3.38	78.66	265.67
02.02.07	REPOSICION DE VEREDA F'C=175 KG/CM2	m3	6.76	331.11	2,236.65
02.02.08	SOLADO e=2", C:H 1:12	m2	33.78	24.63	831.88
02.02.09	SUMNISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC -SAP F-3"	m	135.10	45.27	6,115.98
02.03	CANALIZACION DE 2 VIAS BAJO AREA VERDE				922.74
02.03.01	EXCAVACION DE TERRENO NORMAL	m3	1.16	51.30	59.51
02.03.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJA (INCLUYE COMPACTACION)	m3	0.66	25.07	16.55
02.03.03	COLOCACION DE CINTA SEÑALIZADORA	m	6.64	0.48	3.19
02.03.04	ELIMINACION Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCL. CAMION Y CARGIO)	m3	0.69	81.35	56.13
02.03.05	REPOSICION DE GRASS	m2	3.32	31.45	104.41
02.03.06	SOLADO e=2", C:H 1:12	m2	3.32	24.63	81.77
02.03.07	SUMNISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC -SAP F-3"	m	13.28	45.27	601.19
02.04	CAMARA CE-2 (0.75X0.50X0.90M. MEDIDAS INTERIORES)				5,485.77
02.04.01	CAMARA TIPO CE-2	und	3.00	1,828.59	5,485.77
02.05	CAMARA CE-3 (1.00X0.80X0.90M. MEDIDAS INTERIORES)				4,102.42
02.05.01	CAMARA TIPO CE-3	und	2.00	2,051.21	4,102.42
02.06	OBRAS FIBRA OPTICAS				28,906.35
02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE FF.OO. 48 HILOS, INCLUYE: FUSION DE CABLES DE FF.OO, CAJAS DE EMPALME, PRUEBA INICIO FIN Y PUESTA EN MARCHA, ACCESORIOS (FERRETERIA, ALCAYATAS, PIGTAILS, ODF, JUMPERS, ETC)	m	175.19	165.00	28,906.35
03	OBRAS CIVILES ESTACION 8				174,910.71
03.01	CANALIZACION DE 2 VIAS BAJO PISTA DE CONCRETO - ASFALTO				10,387.53
03.01.01	ROTURA DE PAVIMENTOS	m3	4.94	166.67	823.35
03.01.02	EXCAVACION DE TERRENO NORMAL	m3	12.84	51.30	658.69
03.01.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJA (INCLUYE COMPACTACION)	m3	7.90	25.07	198.05
03.01.04	COLOCACION DE CINTA SEÑALIZADORA	m	24.70	0.48	11.86
03.01.05	ELIMINACION Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCL. CAMION Y CARGIO)	m3	16.70	81.35	1,358.55
03.01.06	BASE GRANULAR (INC. COMPACTACION)	m3	3.95	78.66	310.71

MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTE
Reg. CIP N° 109986

03.01.07	REPOSICION DE CARPETA ASFALTICA	m3	0.99	772.29	764.57
03.01.08	REPOSICION DE PAVIMENTO F'C=210 KG/CM2	m3	3.95	468.91	1,852.19
03.01.09	SOLADO e=2", C:H 1:12	m2	22.90	24.63	564.03
03.01.10	SUMNISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC -SAP F-3"	m	49.40	45.27	2,236.34
03.01.11	DUCTO DE CONCRETO DE 2 VIAS X 1.00 M DIAMETRO 90mm, 0.253 X 0.150 m.	m	24.70	65.15	1,609.21
03.02	CANALIZACION DE 2 VIAS BAJO VEREDA				58,506.31
03.02.01	ROTURA DE VEREDA	m3	31.54	124.89	3,939.03
03.02.02	EXCAVACION DE TERRENO NORMAL	m3	55.19	51.30	2,831.25
03.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJA (INCLUYE COMPACTACION)	m3	31.54	25.07	790.71
03.02.04	COLOCACION DE CINTA SEÑALIZADORA	m	315.39	0.48	151.39
03.02.05	ELIMINACION Y TRANSPORTE A VERTEDERO (INCL. CAMION Y CARGIO)	m3	82.00	81.35	6,670.70
03.02.06	BASE GRANULAR (INC. COMPACTACION)	m3	15.77	78.66	1,240.47
03.02.07	REPOSICION DE VEREDA F'C=175 KG/CM2	m3	31.54	331.11	10,443.21
03.02.08	SOLADO e=2", C:H 1:12	m2	157.70	24.63	3,884.15
03.02.09	SUMNISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC -SAP F-3"	m	630.78	45.27	28,555.41
03.03	CAMARA CE-1 (0.50X0.50X0.60M MEDIDAS INTERIORES)				4,629.57
03.03.01	CAMARA TIPO CE-1	und	3.00	1,543.19	4,629.57
03.04	CAMARA CE-2 (0.75X0.50X0.90M. MEDIDAS INTERIORES)				10,971.54
03.04.01	CAMARA TIPO CE-2	und	6.00	1,828.59	10,971.54
03.05	OBRAS FIBRA OPTICAS				86,727.30
03.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE DE FF.OO. 48 HILOS, INCLUYE: FUSION DE CABLES DE FF.OO, CAJAS DE EMPALME, PRUEBA INICIO FIN Y PUESTA EN MARCHA, ACCESORIOS (FERRETERIA, ALCAYATAS, PIGTAILS, ODF, JUMPERS, ETC)	m	525.62	165.00	86,727.30
03.05.02	LIMPIEZA DE BUZON EXISTENTE Y REEMPLAZO DE TAPAS	und	5.00	737.69	3,688.45
	COSTO DIRECTO				264,183.63
	GASTOS GENERALES 10%				26,418.36
	UTILIDAD 5%				13,209.18
					=====
	SUB TOTAL				303,811.17
	IGV 18%				54,686.01
	PRESUPUESTO TOTAL				358,497.18

SON : TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE CON 18/100 SOLES


MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTE
Reg. CIP N° 108982



LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA
	EXISTENTE PROYECTADO
CONTROLADOR DE TRÁFICO	
CAJA DE PASO TIPO CE-1	
CAJA DE PASO TIPO CE-2	
CAJA DE PASO TIPO CE-3	
SUMINISTRO ELÉCTRICO	
POZO A TIERRA	
Nº DE VERTICE EN LA CANALIZACIÓN	
RED DE FIBRA ÓPTICA DE 48 HILOS(Thorndike)	
RED DE FIBRA ÓPTICA DE 48 HILOS (LP15)	
RED DE F. ÓPTICA DE 48 HILOS(Thorndike-LP15) AFECTADA POR LA EL PROYECTO LINEA 2	
CERRAMIENTO DE OBRA ACTUAL	
ÁREA DE CONSECIÓN DE LA ESTACIÓN	

INTERSECCIÓN: AV. VENEZUELA - AV. ROBERTO THORNDIKE		
DEPARTAMENTO: LIMA	PROVINCIA: LIMA	DISTRITO: CERCADO DE LIMA

PLANOS:	
REUBICACIÓN DE RED DE FIBRA OPTICA (LP15 Y ROBERTO THORNDIKE) - ESTACIÓN LA ALBORADA E9	

RECORRIDO DE PROPUESTA DE REUBICACIÓN DE LA RED SEMAFORICA CENTRALIZADA DE FIBRA ÓPTICA EN LA AV. VENEZUELA (LP15 Y ROBERTO THORNDIKE)								
VÉRTICE INICIO	VÉRTICE TERMINO	CÁMARAS			CANALIZACIÓN			DISTRITO
		TIPO (SEGÚN VERTICE DE INICIO)	EXISTENTE/ PROYECTADO / MODIFICADO	EXISTENTE/ PROYECTADO	TIPO: VEREDA PAVIMENTO CONCRETO PAVIMENTO MIXTO PAVIMENTO ASFALTO	EXISTENTE / PROYECTADO	UBICACIÓN	
'01	'02	CE-2	PROYECTADO	PROYECTADO	PAVIMENTO MIXTO	PROYECTADO	VÍA AUXILIAR AV. VENEZUELA CRUCE DE PISTA (EO)	CERCADO DE LIMA
'02	'03	CE-2		EXISTENTE - CE-2 MODIFICA -CE-3	VEREDA	EXISTENTE - CE-2 MODIFICA -CE-3	VÍA AUXILIAR AV. VENEZUELA (EO)	CERCADO DE LIMA
'03	'04	CE-2		PROYECTADO	VEREDA	PROYECTADO	AV. ROBERTO THORNDIKE (SN)	CERCADO DE LIMA
'04	'05	CE-1		EXISTENTE	VEREDA - PAVIMENTO MIXTO	PROYECTADO	AV. ROBERTO THORNDIKE (CRUCE DE PISTA)	CERCADO DE LIMA
'05	'06	CE-1	BMPALME (Modificar Caja a CE-3	EXISTENTE	AREA VERDE - PAVIMENTO MIXTO	EXISTENTE	AV. ROBERTO THORNDIKE CRUCE DE PISTA (SEPARADOR CENTRAL)	CERCADO DE LIMA

"PROPUESTA DE REUBICACIÓN DE RED DE FIBRA ÓPTICA - LP15 Y ROBERTO THORNDIKE DE LA ESTACIÓN LA ALBORADA E9 - AGOSTO 2023

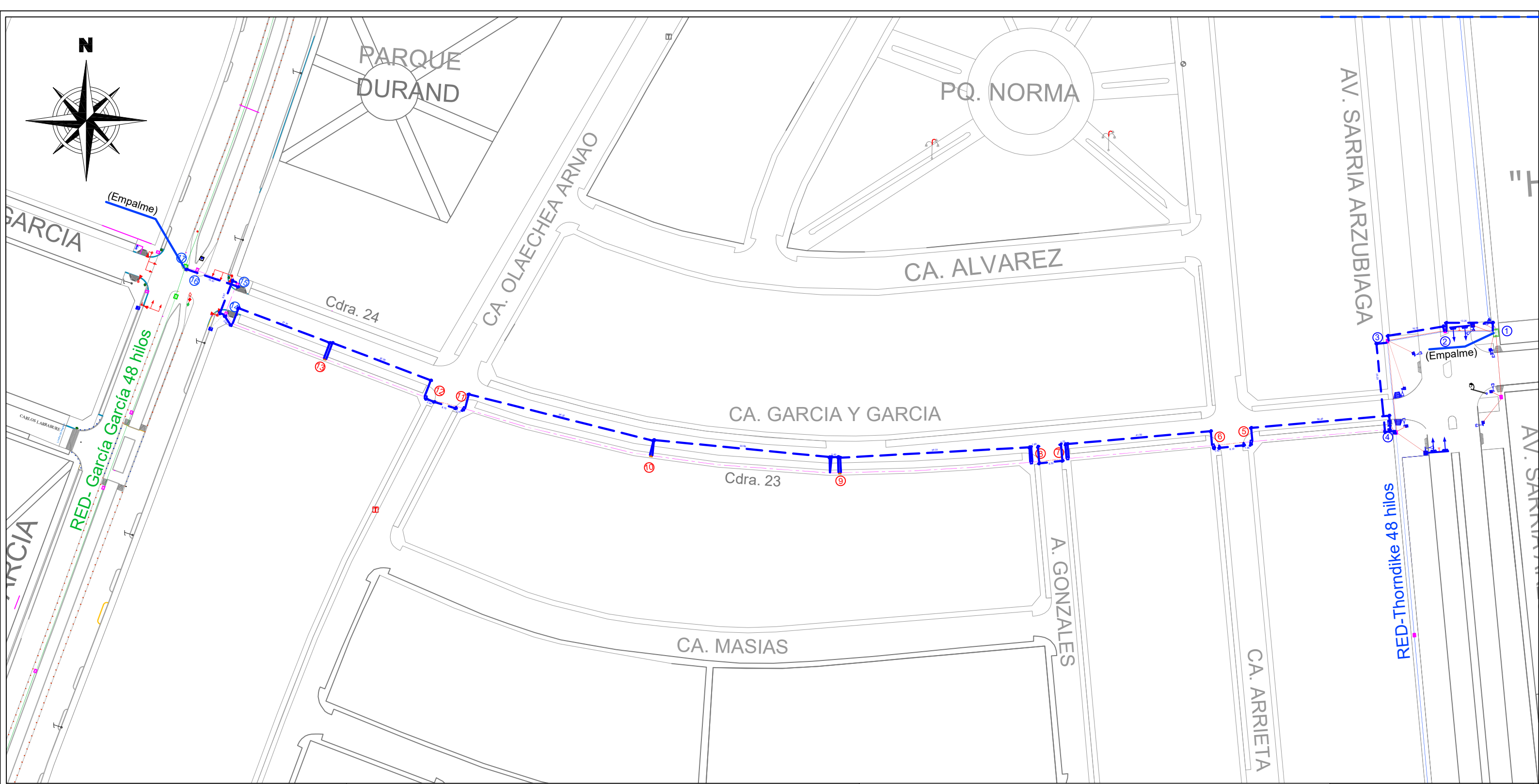
"PROPUESTA DE REUBICACIÓN DE RED DE FIBRA ÓPTICA - LP15 Y ROBERTO THORNDIKE DE LA ESTACIÓN LA ALBORADA E9 - AGOSTO 2023



AUTORIDAD DE TRANSPORTE URBANO PARA LIMA Y CALLAO

LAMINA :

A-02



LEYENDA		
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	
	EXISTENTE	PROYECTADO
ÁREA DE ESTACIÓN E8 – E9		
CONTROLADOR DE TRÁFICO		
CAJA DE PASO TIPO CE-1		
CAJA DE PASO TIPO CE-2		
CAJA DE PASO TIPO CE-3		
SUMINISTRO ELÉCTRICO		
POZO A TIERRA		
N° DE VERTICE EN LA CANALIZACIÓN		
RED DE FIBRA ÓPTICA DE 48 HILOS(Thorndike)		
RED DE FIBRA ÓPTICA DE 48 HILOS (Aurelio Gracia)		

NOTA: LA RED DE FIBRA SERA RETIRADA HASTA LA CAJA CE-3 DE INTERSECCIÓN CON LA CALLE. MARISOL BEDOYA (VER PLANO A0-3)

MARIO ANTONIO SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTE
Reg. CIP N° 108983

RECORRIDO DE PROPUESTA DE REUBICACIÓN DE RED LA RED FIBRA OPTICA (AURELIO GARCIA GARCIA) ESTACIÓN E8								
VERTICE INICIO	VERTICE TERMINO	CÁMARAS			CANALIZACIÓN			DISTRITO
		TIPO (SEGÚN VERTICE DE INICIO)	MODIFICADO	EXISTENTE / PROYECTADO	TIPO: VEREDA PAVIMENTO CONCRETO PAVIMENTO MIXTO PAVIMENTO ASFALTO	EXISTENTE / PROYECTADO	UBICACIÓN	
'01	'02	CE-3	EMPALME	EXISTENTE	VEREDA - PAVIMENTO MIXTO	EXISTENTE	AV. SARRIA (SN) CON CA. GARCIA GARCIA	CERCADO DE LIMA
'02	'03	CE-2		EXISTENTE	VEREDA - PAVIMENTO MIXTO	EXISTENTE	AV. SARRIA (Separador Central)	CERCADO DE LIMA
'03	'04	CE-2		EXISTENTE	VEREDA - PAVIMENTO MIXTO	EXISTENTE	AV. SARRIA (NS) CON CA. GARCIA GARCIA	CERCADO DE LIMA
'04	'05	CE-2	CE-3 (EMPALME)	PROYECTADO	VEREDA	PROYECTADO	AV. SARRIA CON CA. GARCIA GARCIA	CERCADO DE LIMA
'05	'06	CE-2		PROYECTADO	VEREDA - PAVIMENTO MIXTO	PROYECTADO	CA. GARCIA GARCIA CON CA. ARRIETA	CERCADO DE LIMA
'06	'07	CE-2		PROYECTADO	VEREDA	PROYECTADO	CA. GARCIA GARCIA CON CA. ARRIETA	CERCADO DE LIMA
'07	'08	CE-2		PROYECTADO	VEREDA - PAVIMENTO MIXTO	PROYECTADO	CA. GARCIA GARCIA CON CA. GONZALES	CERCADO DE LIMA
'08	'09	CE-2		PROYECTADO	VEREDA	PROYECTADO	CA. GARCIA GARCIA CDRA 23 (54 ML)	CERCADO DE LIMA
'09	'10	CE-1		PROYECTADO	VEREDA	PROYECTADO	CA. GARCIA GARCIA CDRA 23 (54 ML)	CERCADO DE LIMA
'10	'11	CE-1		PROYECTADO	VEREDA	PROYECTADO	CA. GARCIA GARCIA CDRA 23 (54 ML)	CERCADO DE LIMA
'11	'12	CE-2		PROYECTADO	VEREDA - PAVIMENTO MIXTO	PROYECTADO	CA. GARCIA GARCIA CON CA. OLACHEA	CERCADO DE LIMA
'12	'13	CE-2		PROYECTADO	VEREDA	PROYECTADO	CA. GARCIA GARCIA CON CA. OLACHEA	CERCADO DE LIMA
'13	'14	CE-1		PROYECTADO	VEREDA	PROYECTADO	CA. GARCIA GARCIA CDRA 24 (30 ML)	CERCADO DE LIMA
'14	'15	CE-2		EXISTENTE	VEREDA - PAVIMENTO MIXTO	EXISTENTE	CA. GARCIA GARCIA CON AV. AURELIO GARCIA GARCIA	CERCADO DE LIMA
'15	'16	CE-2		EXISTENTE	VEREDA - PAVIMENTO CONCRETO	EXISTENTE	AV. AURELIO GARCIA GARCIA CON CA. GARCIA GARCIA	CERCADO DE LIMA
'16	'17	CE-2	EMPALME	EXISTENTE	PAVIMENTO CONCRETO	EXISTENTE	AV. AURELIO GARCIA GARCIA CON CA. GARCIA GARCIA	CERCADO DE LIMA

LAMINA :

A-01

DETALLES DE CAJA DE PASO TIPO CE-1

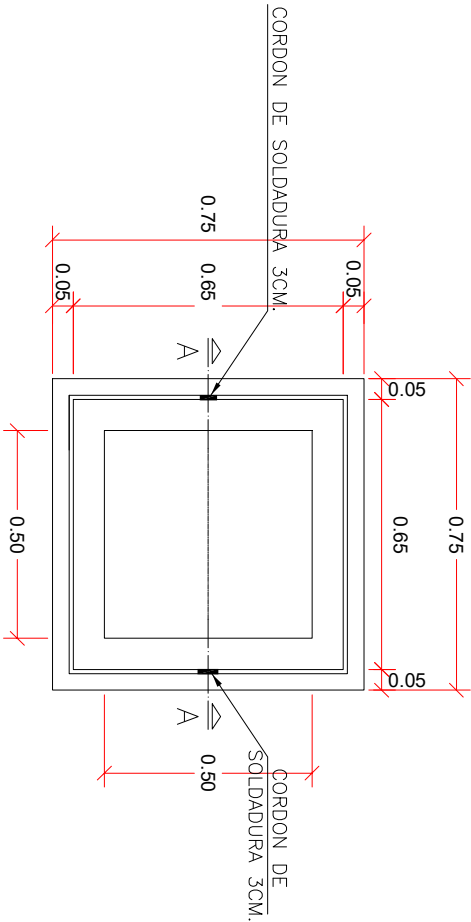
ESPECIFICACIONES TECNICAS

CAJA DE PASO TIPO CE-1

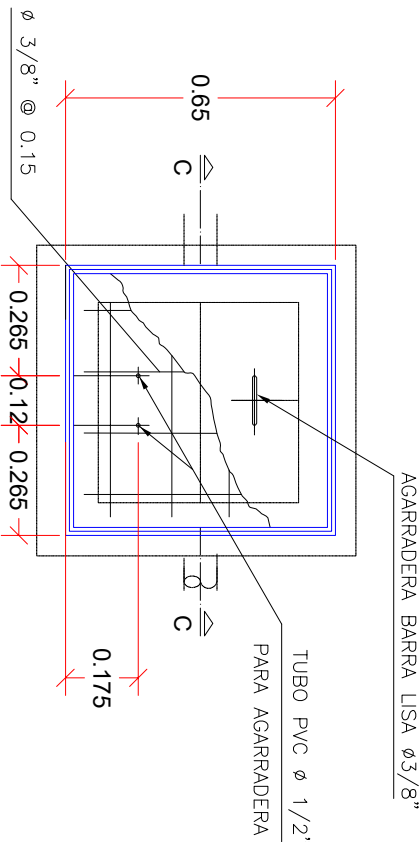
- Las dimensiones mínimas interiores de la caja de paso tipo CE-1 terminada serán de 0.50 x 0.50 m, de tal forma que el lado de mayor ancho quede paralelo al alineamiento del tubo que llega a la caja ubicada a mayor profundidad; así mismo la profundidad mínima interior será de 0.45 m.
- La distancia mínima entre el nivel del fondo de la cámara de registro y el eje del tubo más bajo que llega a ella no debe ser menor de 0.15 m.
- La construcción de las paredes y losa de fondo de la caja de paso será de concreto de calidad $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.
- La grava de drenaje será de material granular con fragmentos menores a 50 mm y mayores a 5 mm.
- En el centro de la losa de fondo se deberá colocar un sumidero de $\varnothing 3"$ de bronce y un tubo de PVC SAP $\varnothing 3"$ con agujero de $\varnothing_{1/4}"$, esto ayudará de drenaje en caso de anegots.
- Los bordes superiores de la caja de paso se construirán con un rebajo de $3"$ x $3"$ sobre los cuales se fijarán adecuadamente, ángulos de fierro tipo "L" de $1/4"$ x $3"$ x $3"$, la superficie de éstos deberá pintarse con dos capas de pintura anticorrosivo.
- Toda la superficie interior de la cámara de registro deberá ser tarrajado y solaqueado.
- Las cajas de paso deberán ser cubiertas con una tapa de 0.075m de espesor por 0.65 x 0.65 m, serán construidas en concreto armado de calidad $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y fierro corrugado de $\varnothing 3/8"$ espaciados cada 0.15 m en ambos sentidos. En la tapa se instalarán debidamente dos agarraderas corridizas de fierro liso de $\varnothing 5/8"$ espaciados cada uno a 0.50 m, de acuerdo al Plano de Obras Civiles.

NOTA

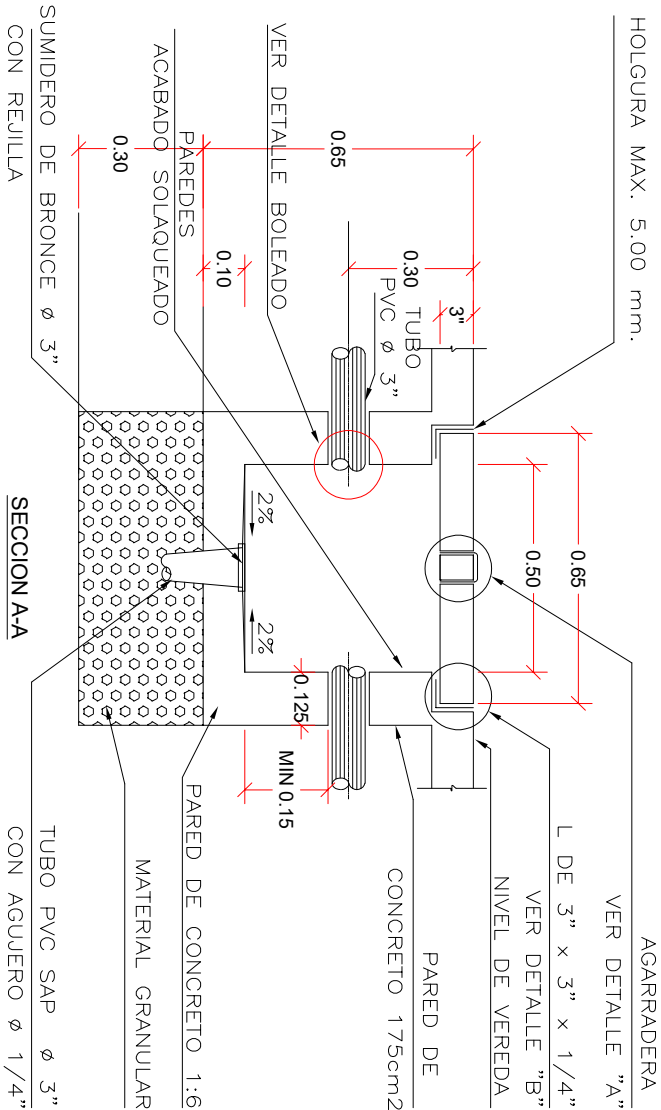
Todas las unidades expresadas en metros



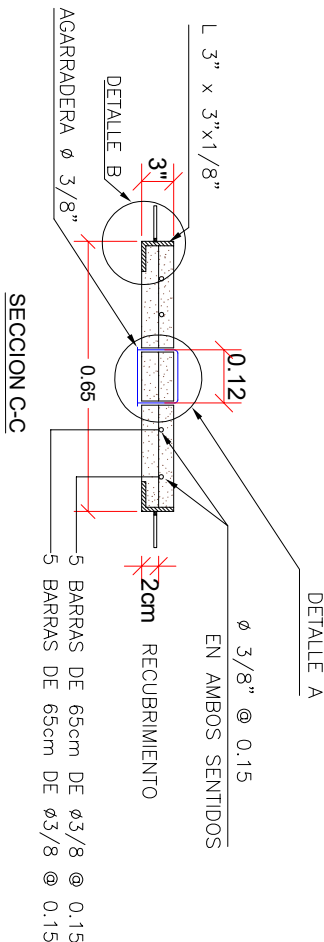
PLANTA



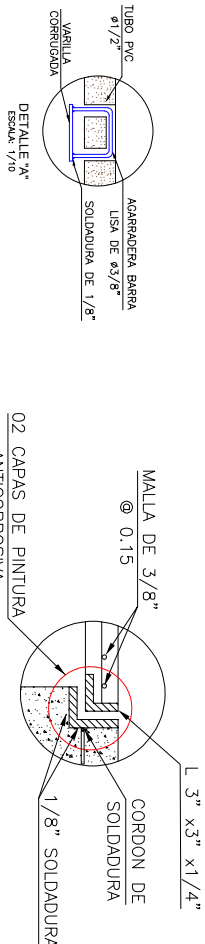
PLANTA



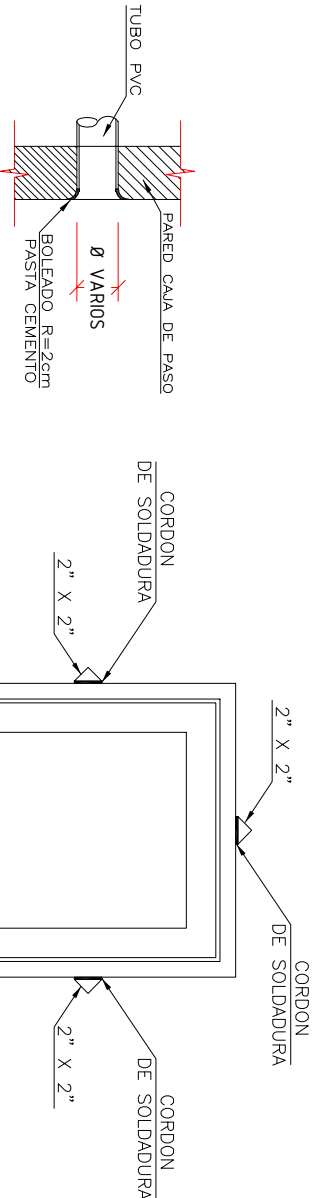
SECCION A-A



SECCION C-C

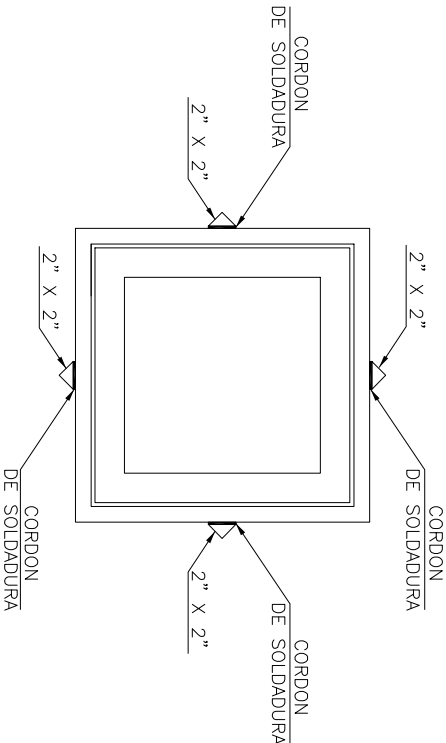


DETALLE "B"



DETALLE DE BOLEADO TÍPICO

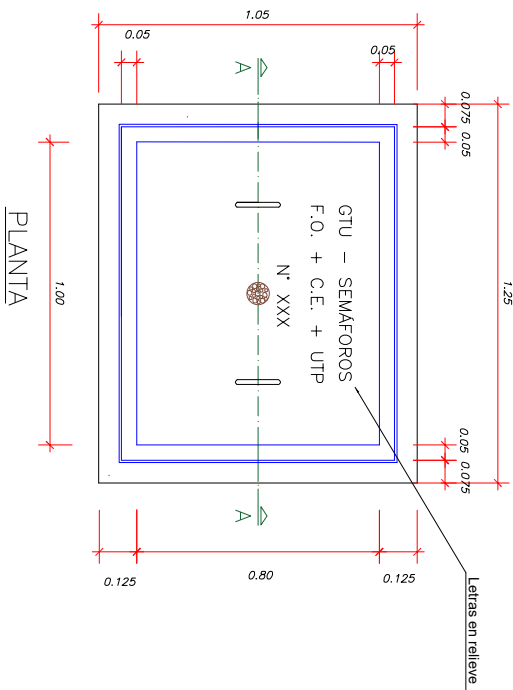
A LA SALIDA DEL TUBO



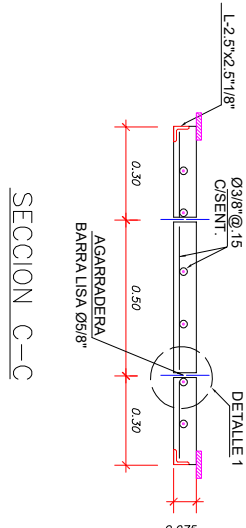
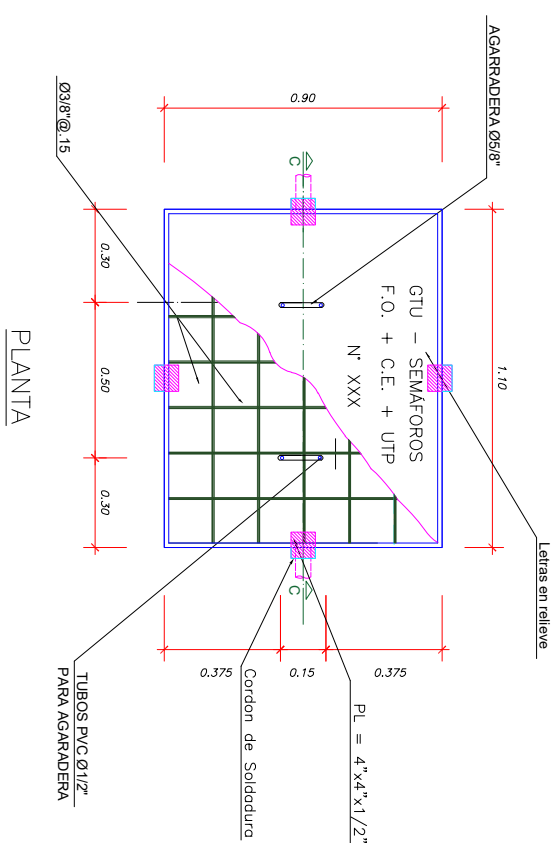
DETALLE DE SOLDADURA

UBICACIÓN:				ATU	
AV VENEZUELA - AV. ROBERTO THORNDIKE - CALLE ELVIRA GARCIA Y GARCIA					
PROYECTO:				LÁMINA N°:	
PROYECTO DE REUBICACIÓN DE LA RED DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO DE LA LINEA 2 DEL METRO				D-03	
PLANO:				REV.:	
DETALLE DE CAMARAS TIPO CE I				B	
ESCALA:	SI/E	FECHA:	AGOSTO 2023		

DETALLE DE CAJA DE PASO TIPO CE-3



DETALLE DE TAPA DE CAJA DE PASO TIPO CE-3



ESPECIFICACIONES TECNICAS

CAJA DE PASO TIPO CE-3

- Las dimensiones mínimas interiores de la caja de paso tipo CE-3 terminada serán de 1.00 x 0.80 m, de tal forma que el lado de mayor ancho quede paralelo al alineamiento del tubo que llega a la caja ubicada a mayor profundidad; así mismo la profundidad mínima interior será de 0.90 m.
- La distancia mínima entre el nivel del fondo de la cámara de registro y el eje del tubo más bajo que llega a ella no debe ser menor de 0.15 m.
- La construcción de las paredes y losa de fondo de la caja de paso será de concreto de calidad $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.
- La grava de drenaje será de material granular con fragmentos menores a 50 mm y mayores a 5 mm.
- En el centro de la losa de fondo se deberá colocar un sumidero de $\varnothing 3"$ de bronce y un tubo de PVC SAP $\varnothing 3"$ con agujero de $\varnothing \frac{1}{4}"$, esto ayudará de drenaje en caso de anegados.
- Los bordes superiores de la caja de paso se construirán con un rebajo de $3" \times 3"$ sobre los cuales se fijarán adecuadamente, ángulos de fierro tipo "L" de $1/4" \times 3" \times 3"$, la superficie de éstos deberá pintarse con dos capas de pintura anticorrosivo.
- Toda la superficie interior de la cámara de registro deberá ser tarrajado y solaqueado.
- Las cajas de paso deberán ser cubiertas con una tapa de 0.075m de espesor por 1.10 x 0.90 m, serán construidas en concreto armado de calidad $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y fierro corrugado de $\varnothing 3/8"$ espaciados cada 0.15 m en ambos sentidos. En la tapa se instalarán debidamente dos agaraderas corridizas de fierro liso de $\varnothing 5/8"$ espaciados cada uno a 0.50 m, de acuerdo al Plano de Obras Civiles.

NOTA

Todas las unidades expresadas en metros

MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTE
R.º 9. CIP N.º 108988

UBICACIÓN:	AV VENEZUELA - AV. ROBERTO THORNDIKE - CALLE ELVIRA GARCIA Y GARCIA	ATU
PROYECTO:	PROYECTO DE REUBICACIÓN DE LA RED DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO DE LA LINEA 2 DEL METRO	LÁMINA N.º :
PLANO :	DETALLE DE CAMARAS TIPO CE-3	D-02
ESCALA :	5/16	REV. :
FECHA :	AGOSTO 2023	B

DETALLES DE CAJA DE PASO TIPO CE-2

DETALLE DE TAPA DE CAJA DE PASO TIPO CE-2

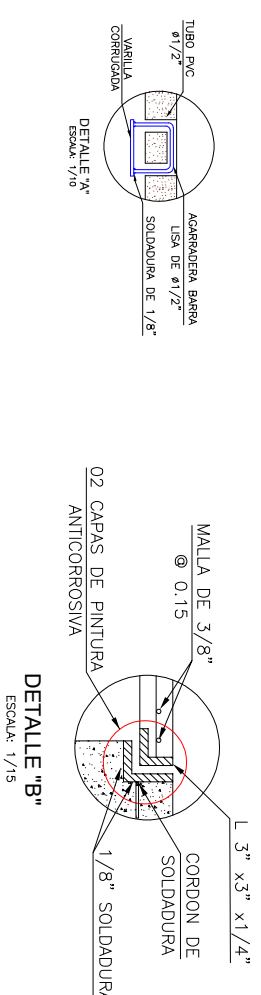
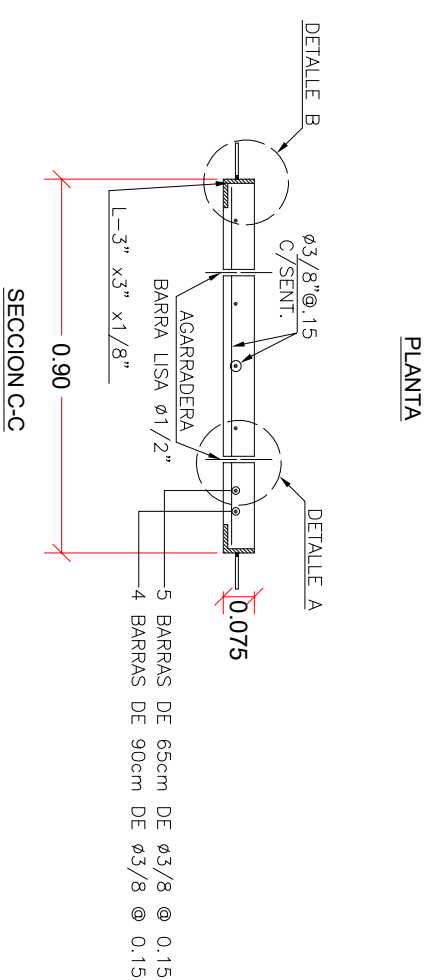
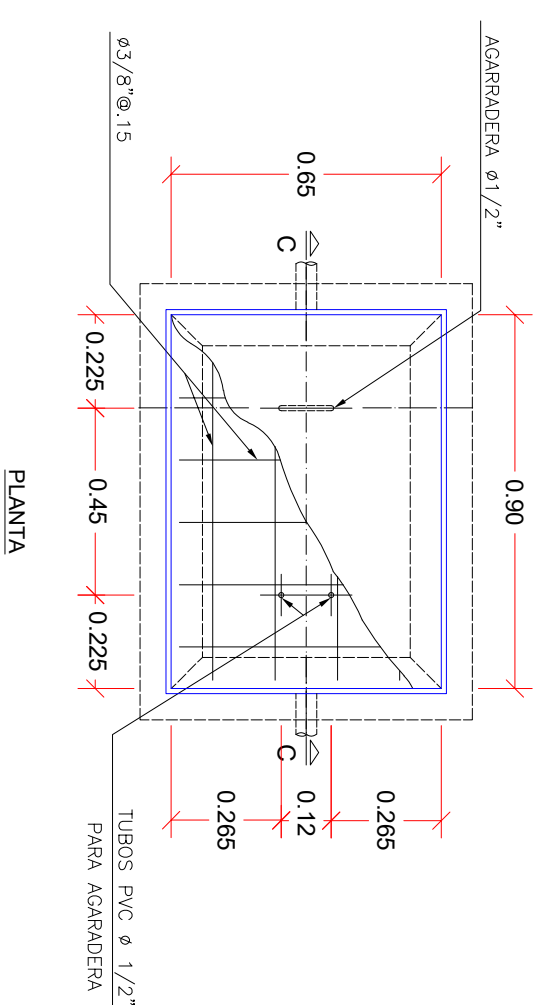
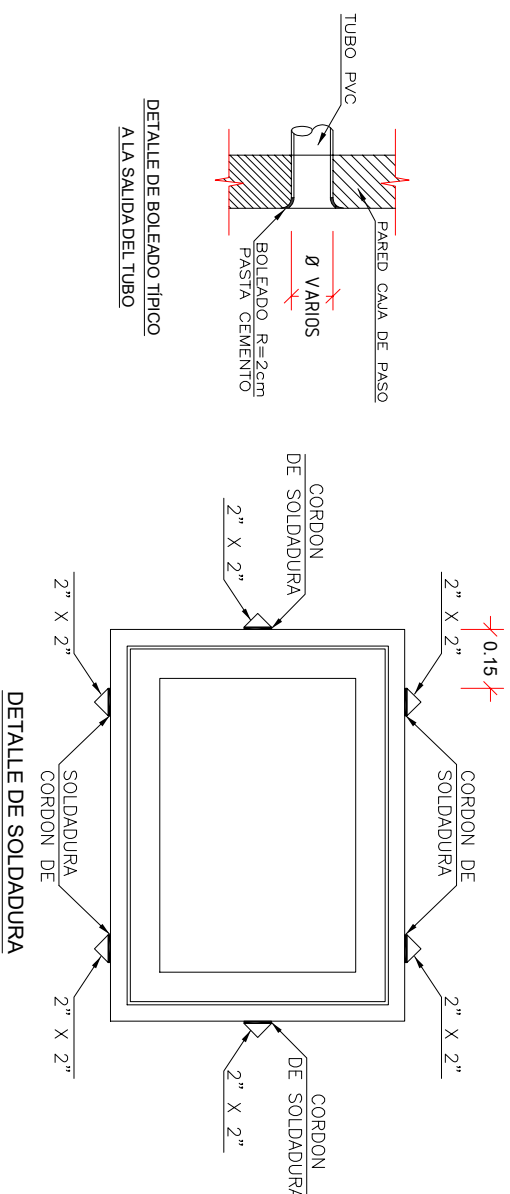
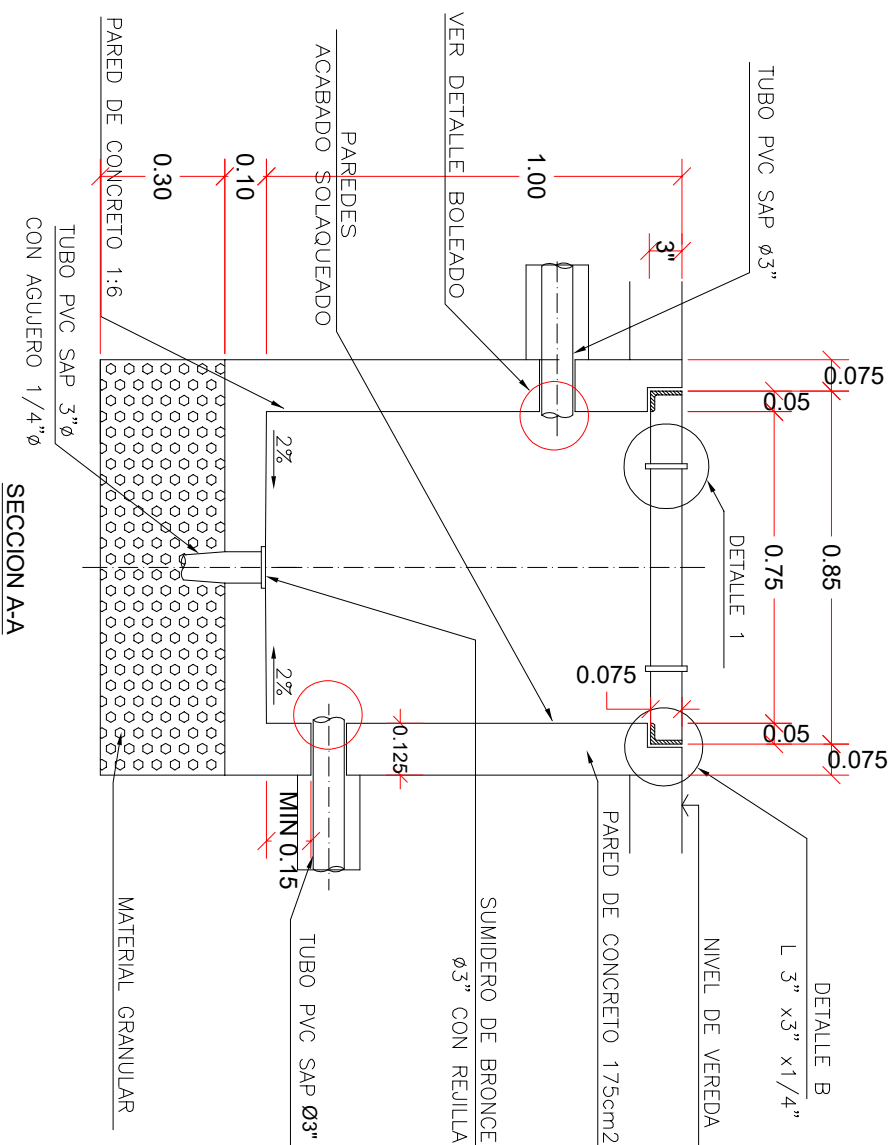
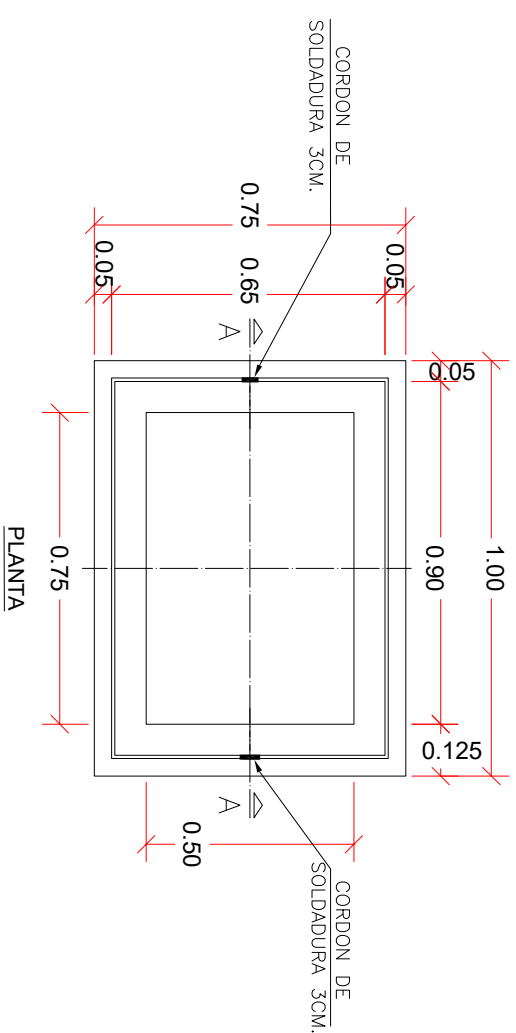
ESPECIFICACIONES TECNICAS

CAJA DE PASO TIPO CE-2

- Las dimensiones mínimas interiores de la caja de paso tipo CE-2 terminada serán de 0,50 x 0,75 m, de tal forma que el lado de mayor ancho quede paralelo al alineamiento del tubo que llega a la caja ubicada a mayor profundidad; así mismo la profundidad mínima interior será de 0,90 m.
- La distancia mínima entre el nivel del fondo de la cámara de registro y el eje del tubo más bajo que llega a ella no debe ser menor de 0,15 m.
- La construcción de las paredes y losa de fondo de la caja de paso será de concreto de calidad $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.
- La grava de drenaje será de material granular con fragmentos menores a 50 mm y mayores a 5 mm.
- En el centro de la losa de fondo se deberá colocar un sumidero de $\varnothing 3"$ de bronce y un tubo de PVC SAP $\varnothing 3"$ con agujero de $\varnothing \frac{1}{4}"$, esto ayudará de drenaje en caso de aniegos.
- Los bordes superiores de la caja de paso se construirán con un rebajo de $3" \times 3"$ sobre los cuales se fijarán adecuadamente, ángulos de fierro tipo "L" de $1/4" \times 3" \times 3"$, la superficie de éstos deberá pintarse con dos capas de pintura anticorrosivo.
- Toda la superficie interior de la cámara de registro deberá ser tarrajado y solaqueado.
- Las cajas de paso deberán ser cubiertas con una tapa de 0,075m de espesor por $0,65 \times 0,90 \text{ m}$, serán construidas en concreto armado de calidad $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ y fierro corrugado de $\varnothing 3/8"$ espaciados cada 0,15 m en ambos sentidos. En la tapa se instalarán debidamente dos agaraderas corridizas de fierro liso de $\varnothing 5/8"$ espaciados cada uno a 0,50 m., de acuerdo al Plano de Obras Civiles.

NOTA

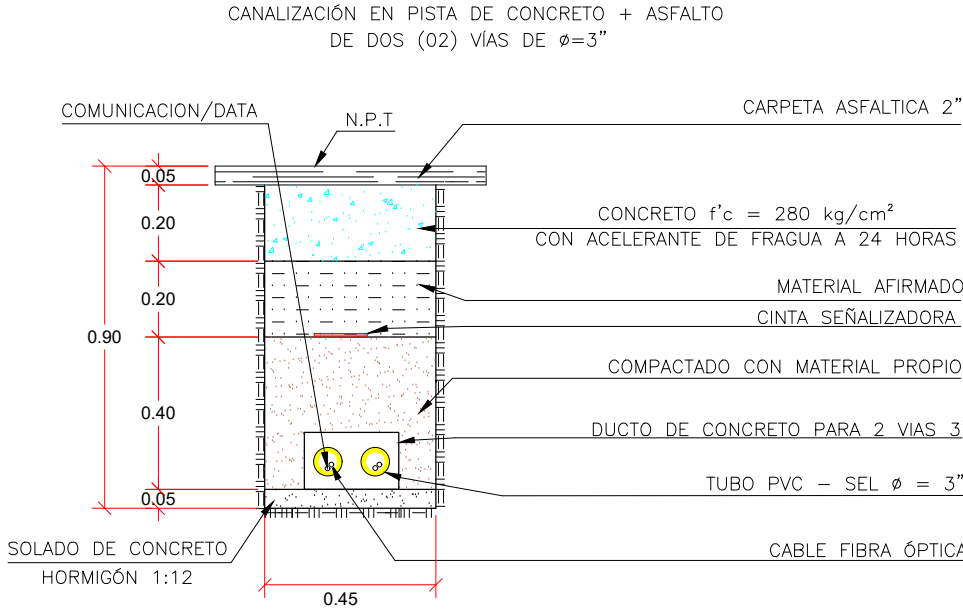
Todas las unidades expresadas en metros




 MARIO ANTONIO
 SÁNCHEZ CERVANTES
 INGENIERO DE TRANSPORTE
 Reg. CIP N° 105986

UBICACIÓN:		AV VENEZUELA - AV. ROBERTO THORNDIKE - CALLE ELVIRA GARCIA Y GARCIA	
PROYECTO:		PROYECTO DE REUBICACIÓN DE LA RED DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AECTADA POR EL PROYECTO DE LA LINEA 2 DEL METRO"	
PLANO :		DETALLE DE CAMARAS TIPO CE-2	
ESCALA :	FECHA :	REV. :	
S/E	AGOSTO 2023	B	
LÁMINA Nº :		D-01	

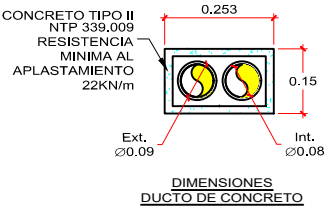
DETALLE DE CANALIZACIÓN EN PISTA DE CONCRETO + ASFALTO



ESPECIFICACIONES TECNICAS

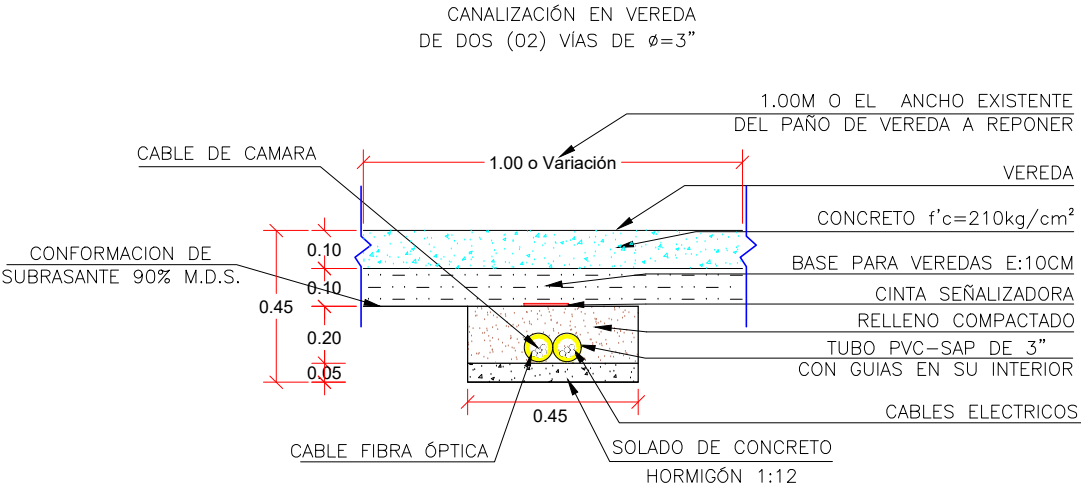
- EL MATERIAL SELECTO SERÁ COMPACTADO AL 100% DE SU MÁXIMA DENSIDAD SECA TEÓRICA PROCTOR MODIFICADO, NTP 339.141, AASTHO T180, ASTM D-1557
- EL MATERIAL DE EXCAVACIÓN PARA EL RELLENO MASIVO SERÁ COMPACTADO AL 100% DE SU MÁXIMA DENSIDAD SECA TEÓRICA PROCTOR MODIFICADO, NTP 339.141, AASTHO T180, ASTM D-1557
- SE TOMARÁ COMO MINIMO 1 PRUEBA DE COMPACTACIÓN CADA 50 O POR CAPAS.
- LOS TUBOS DE PVC SAP $\phi 3"$ DEBERÁN CUMPLIR CON EL CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD Y LA NTP 399.006.
- EL DUCTO DE CONCRETO DE 2 VÍAS DEBERÁ TENER UN DIÁMETRO DE $\phi 0.09M$, CONSTRUIDO CON CONCRETO TIPO II BAJO LA NORMA NTP 339.009, RESISTENCIA AL APLASTAMIENTO 22KN/M.
- SE DEBERÁ COLOCAR UNA CINTA PLÁSTICA A 0.2M POR ENCIMA DE LA ULTIMA CAPA DEL RELLENO CONFINADO CON EL PROPÓSITO DE CERTIFICAR LA EXISTENCIA DE LOS DUCTOS INSTALADOS.

NOTA:
- TODAS LAS UNIDADES ESTAN EXPRESADAS EN METROS, SALVO SE INDIQUE LO CONTRARIO.

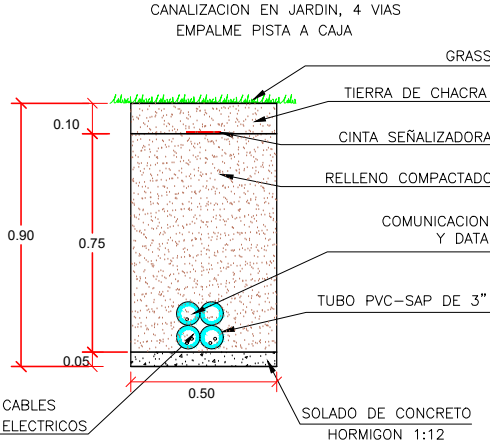


MARIO ANTONIO
SÁNCHEZ CERVANTES
INGENIERO DE TRANSPORTE
Reg. CIP N° 108988

DETALLE DE CANALIZACIÓN EN VEREDA



DETALLE DE CANALIZACION EN JARDIN



UBICACIÓN: AV VENEZUELA - AV. ROBERTO THORNDIKE - CALLE ELVIRA GARCIA Y GARCIA				ATU	
PROYECTO: PROYESTO DE REUBICACIÓN DE LA RED DE FIBRA ÓPTICA CENTRALIZADA EN LA AV. VENEZUELA AFECTADA POR EL PROYECTO DE LA LINEA 2 DEL METRO				LÁMINA N° : D-03	
PLANO : DETALLE DE CANALIZACIÓN				REV. : B	
ESCALA : S/E		FECHA : AGO5TO 2023			