



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

## REPÚBLICA DEL PERÚ

### MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

#### PROYECTO ESPECIAL INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE NACIONAL - PROVIAS NACIONAL

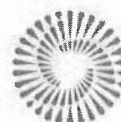


#### SUBDIRECCIÓN DE OPERACIONES

### TÉRMINOS DE REFERENCIA

#### SERVICIO DE IMPLEMENTACIÓN DE CASETA DE COBRO, ISLA CENTRAL E INSTALACIONES ELÉCTRICAS PARA LA UNIDAD DE PEAJE AYAVIRI

MAYO-2024



BICENTENARIO  
PERÚ  
2024



## Contenido

<b>TÉRMINOS DE REFERENCIA</b>	4
<b>1. ÁREA QUE REALIZA EL REQUERIMIENTO</b>	4
<b>2. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN</b>	4
<b>3. FINALIDAD PÚBLICA</b>	4
<b>4. BASE LEGAL, REGLAMENTO Y NORMAS TECNICAS</b>	4
<b>5. RECURSOS A SER PROVISTOS POR LA ENTIDAD</b>	5
<b>6. RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROVISTOS POR EL CONTRATISTA</b>	5
<b>7. ANTECEDENTES</b>	5
7.1. Caseta de cobro	5
7.2. Isla central	6
7.3. Instalaciones eléctricas	6
<b>8. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO</b>	7
8.1. Actividades	7
8.2. Requisitos generales	11
8.3. Requerimientos técnicos para ejecución del servicio	12
8.3.1. Caseta de Cobro	12
8.3.2. Isla	13
8.3.3. Protector de Impacto	14
8.3.4. Cajas de pase y ductos de conexión	15
8.3.5. Instalaciones eléctricas	15
8.3.6. Equipos	15
8.3.7. Plan de Contingencia	16
<b>9. PERFIL DEL POSTOR</b>	17
<b>10. PLAN DE TRABAJO (PDT)</b>	20
<b>11. PLAZO DE EJECUCION DEL SERVICIO</b>	21
<b>12. ENTREGABLES</b>	21
12.1. Informe de avance de ejecución	21
12.2. Informe final de ejecución (100% de ejecución del servicio)	22
<b>13. LUGAR DE EJECUCION DEL SERVICIO</b>	22
<b>14. ENTREGA DE LA ZONA DE TRABAJO</b>	23





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

15.	RECEPCIÓN Y CONFORMIDAD DE LA PRESTACION DEL SERVICIO .....	24
16.	SISTEMA DE CONTRATACIÓN .....	24
17.	OBLIGACIONES Y ATRIBUCIONES DEL PROVEEDOR .....	24
18.	SUPERVISIÓN Y CONTROL DEL SERVICIO .....	26
19.	GARANTÍA MÍNIMA DEL SERVICIO .....	26
20.	ADELANTO DIRECTO .....	26
21.	FORMA DE PAGO .....	27
22.	CONTROL CONSTRUCTIVO .....	27
23.	CONTROL DE CALIDAD .....	27
24.	DE LA SUBCONTRATACIÓN .....	27
25.	PENALIDADES .....	27
25.1.	Penalidad por mora en la ejecución de la prestación .....	27
25.2.	Otras penalidades .....	28
26.	NORMAS ANTICORRUPCION .....	29
27.	NORMAS ANTISOBORNO .....	30
28.	AUDITORÍA .....	30
29.	PROPIEDAD INTELECTUAL .....	31
30.	CONFIDENCIALIDAD .....	31
31.	RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS .....	31
32.	ANEXOS .....	31





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

## **TÉRMINOS DE REFERENCIA**

### **SERVICIO DE IMPLEMENTACIÓN DE CASETA DE COBRO, ISLA E INSTALACIONES ELÉCTRICAS PARA LA UNIDAD DE PEAJE AYAVIRI**

#### **1. ÁREA QUE REALIZA EL REQUERIMIENTO**

La Subdirección de Operaciones del Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional – PROVIAS NACIONAL del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

#### **2. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN**

Contratar los servicios de una persona Natural o Jurídica para la ejecución del Servicio de Implementación de Caseta de cobro, Isla e Instalaciones Eléctricas para la Unidad de Peaje Ayaviri, a cargo de la Subdirección de Operaciones del Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional - PROVIAS NACIONAL.



#### **3. FINALIDAD PÚBLICA**

La contratación del Servicio de implementación de caseta de cobranza, isla central e instalación eléctrica para la Unidad de Peaje Ayaviri, permitirá brindar la infraestructura y equipamiento necesario para mejorar el servicio de recaudación de peaje.

PFIS: 0338

META POI: 0338 - 0054008 UNIDAD DE PEAJE AYAVIRI

#### **4. BASE LEGAL, REGLAMENTO Y NORMAS TECNICAS**

- Norma E.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Resolución Ministerial N°406-2018-VIVIENDA del 03.12.2018.
- Norma E.060 del Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Resolución Supremo N°010-2009-VIVIENDA del 08.05.2009.
- Manual de Seguridad Vial; aprobado con Resolución Directoral N° 05-2017-MTC/14 del 01.Ago.2017, publicado el 25.Set.2017.
- Ley de Contrataciones del Estado / Aprobada por la Ley N° 30225 y modificada mediante Decreto Legislativo N° 1444, incluidas sus ampliatorias y modificatorias vigentes a la fecha
- Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado/ Aprobado con Decreto Supremo N° 350-2015-EF, y modificada mediante Decreto Supremo N° 056-2017-EF incluida sus ampliatorias y modificatorias a la fecha.
- Norma AASHTO M-180
- Código Nacional de Electricidad – Suministro 2011
- Código Nacional de Electricidad – Utilización

Las enumeraciones de las disposiciones legales señaladas son referenciales, pudiendo aplicarse las normas respectivas y/o disposiciones ampliatorias, modificatorias y conexas de la especialidad, de ser el caso.





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

## 5. RECURSOS A SER PROVISTOS POR LA ENTIDAD

En coordinación con el Jefe Técnico del peaje, se brindará acceso al contratista, a las instalaciones del Peaje para que pueda realizar la implementación y adecuación necesaria. La Subdirección de Operaciones designará un Especialista como coordinador que podrá absolver consultas para el buen desarrollo del servicio de implementación.

También se proporcionará la Información de conexiones existentes de energía y data desde el servidor hasta la caseta, necesarios para realizar las conexiones de energía y telecomunicaciones del servicio a implementar.

## 6. RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROVISTOS POR EL CONTRATISTA

El Contratista brindará los recursos, materiales, personal, EPP's, equipos, movilidad, logística, etc. necesarios para lograr los objetivos del presente servicio teniendo en cuenta los alcances de las actividades que comprende el servicio.



## 7. ANTECEDENTES

En la Unidad de Peaje Ayaviri se viene realizando el cobro mediante una caseta provisional desde el 09.01.2021 bajo Resolución Directoral N° 015-2021-MTC/20; por lo que es necesario implementar la caseta de cobro e isla central, para la óptima operación del peaje.

El estado situacional de la caseta de cobro, isla central e instalaciones eléctricas se describe a continuación:

### 7.1. Caseta de cobro

Actualmente no se cuenta con caseta de cobro, por lo que se viene realizando el cobro provisional en una caseta móvil provisional adecuada en la parte central de la zona de cobro. Esta deberá ser reubicada según el plano de contingencia (Ver Anexo A) para la ejecución del servicio.





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provincias Nacionales

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

## 7.2. Isla central

La isla central se encuentra totalmente deteriorada y fisurada por lo cual debe ser demolida, para implementar una nueva.

Las cajas de pase de la isla central y el protector de impacto ubicado al inicio del sentido de cobro (noroeste) se encuentran dañados y deben ser demolidos; por lo que se construirán nuevos.

Producto de un accidente, no existen guardavías en la isla central, que deberán ser colocados.



## 7.3. Instalaciones eléctricas

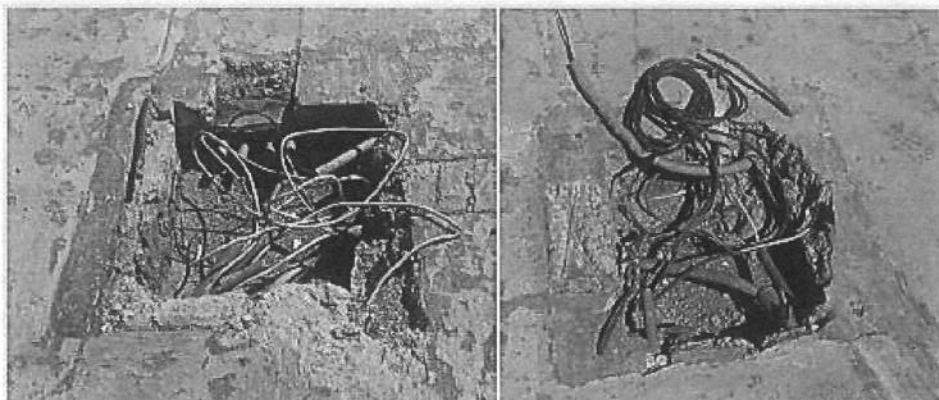
Las instalaciones eléctricas son provisionales y adaptadas para el funcionamiento de la caseta de cobro provisional.

Se tiene reflectores provisionales para el conteo de ejes que no son suficientes por lo que se debe de implementar de iluminación exterior en la isla para el óptimo funcionamiento del peaje.

Las conexiones para el funcionamiento de la barrera de control, semáforo, cámara, peanas y loop, están dañadas por lo que deben ser reemplazadas, y se debe implementar nuevos equipos detallados en las especificaciones técnicas (ver Anexo B) para el funcionamiento del peaje.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



## 8. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

### 8.1. Actividades

El servicio de implementación de caseta de cobro, isla central e instalaciones eléctricas comprende las siguientes actividades:

ITEM	PARTIDA	METRADO	UND.
01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	42.50	M2
01.02.	MOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	1.00	GLB
01.03.	FLETE GENERAL	1.00	GLB
01.04.	DEMOLICIONES		
01.04.01.	DEMOLICION DE CONCRETO EXISTENTE		
01.04.01.01	DEMOLICION DE CONCRETO DE CIMIENTOS DE CASETA DE COBRO	5.08	M3
01.04.01.02	DEMOLICION DE CONCRETO DE ISLA	8.20	M3
01.05.	ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA	42.00	M2
01.06.	SEÑALIZACION PREVENTIVA E INFORMATIVA PROVISIONAL PARA EJECUCIÓN DE SERVICIO (Malla de seguridad, cinta de seguridad, cachacos, entre otros. Ver EE.TT.)	1.00	GLB
01.07.	PLAN DE CONTIGENCIA PARA REALIZAR IMPLEMENTACION (Chevrone móviles, Barreras New Jersey, Lámparas de destello, Conos reflectantes, Señalización informativa y preventiva reflectante etc. Ver EE.TT.)	1.00	GLB
02	ESTRUCTURAS		
02.01.	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01.01.	EXCAVACIÓN DE MANUAL		
02.01.01.01	EXCAVACIÓN MANUAL DE CIMIENTOS DE CASETA DE COBRO h=1.60m	13.78	M3
02.01.01.02	EXCAVACIÓN MANUAL PARA BASE DE ISLA, h=0.25m	12.40	M3
02.01.01.03	EXCAVACIÓN MANUAL - CIMIENTOS DE PROTECTOR DE IMPACTO, h=0.60m	1.46	M3



PERÚ

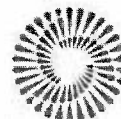
Ministerio  
de Transportes  
y ComunicacionesViceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

02.01.01.04	EXCAVACION MANUAL PARA CAJA DE PASE, h=0.60m	1.15	M3
02.01.02.	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO		
02.01.02.01	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO - CIMIENTOS	5.49	M3
02.01.02.02	RELLENO COMPACTADO DE BASE DE ISLA CON MATERIAL SELECCIONADO	8.50	M3
02.01.03.	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE		
02.01.03.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE EXCAVACION	35.99	M3
02.01.03.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE DEMOLICION	17.27	M3
02.02.	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
02.02.01.	SOLADO PARA CIMIENTO $f'c= 100 \text{ Kg/cm}^2$ , $E=0.10\text{m}$	8.54	M2
02.02.02.	ISLA DE CONCRETO		
02.02.02.01.	CONCRETO SIMPLE PARA ISLA $f'c= 245 \text{ kg/cm}^2$	9.97	M3
02.02.02.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ISLA	9.00	M2
02.02.02.03.	CORTE MECANIZADO DE JUNTA DE 1"	8.00	ML
02.02.02.04.	SELLADO DE JUNTA DE DILATACION EN ISLA A CADA 3.00 M	8.00	ML
02.03.	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
02.03.01.	CIMIENTO REFORZADO		
02.03.01.01.	CONCRETO PARA CIMIENTO REFORZADO $f'c= 210 \text{ kg/cm}^2$	8.54	M3
02.03.01.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTO REFORZADO	26.04	M2
02.03.01.03.	ACERO PARA CIMIENTO REFORZADO $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$	186.95	KG
02.03.02.	MURO REFORZADO		
02.03.02.01.	CONCRETO PARA MURO REFORZADOS $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$	4.85	M3
02.03.02.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE MURO REFORZADO	31.40	M2
02.03.02.03.	ACERO PARA MURO REFORZADO $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$	345.07	KG
02.03.03.	VIGAS		
02.03.03.01.	CONCRETO PARA VIGAS $f'c=210\text{kg/cm}^2$	0.92	M3
02.03.03.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE VIGAS	3.55	M2
02.03.03.03.	ACERO PARA VIGAS $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$	141.94	KG
02.03.04.	LOSA		
02.03.04.01.	CONCRETO EN LOSA MACIZA $f'c= 210 \text{ kg/cm}^2$	1.55	M3
02.03.04.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	14.87	M2
02.03.04.03.	ACERO PARA LOSA $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$	126.24	KG
02.03.05.	PROTECTOR DE IMPACTO		
02.03.05.01.	CONCRETO ARMADO PARA PROTECTOR DE IMPACTO $f'c= 245 \text{ kg/cm}^2$	4.03	M3
02.03.05.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA PROTECTOR DE IMPACTO	11.58	M2
02.03.05.03.	ACERO PARA PROTECTOR DE IMPACTO $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$	99.62	KG
02.03.06.	CAJA DE PASE		
02.03.06.01.	CONCRETO SIMPLE PARA CAJA $f'c= 210 \text{ kg/cm}^2$	0.76	M3
02.03.06.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CAJA DE PASE	13.92	M2
02.03.06.03.	ACERO PARA CAJA DE PASE $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$	46.40	KG





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y ComunicacionesViceministerio  
de Transportes

Provincias Nacionales

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

03	ARQUITECTURA		
03.01.	REVOQUES Y REVESTIMIENTO		
03.01.01.	TARRAJEO PRIMARIO RAYADO EXTERIOR MEZCLA 1:5 e=1.5cm	23.90	M2
03.01.02.	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES MEZCLA 1:5 E=1.5CM	18.75	M2
03.01.03.	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE LOSA-TECHO INTERIOR MEZCLA 1:5 E=1.5CM	5.97	M2
03.01.04.	ENCHAPADO DE CERAMICO EXTERIOR DE 0.20 x 0.30m.	23.90	M2
03.01.05.	LADRILLO PASTELERO, PANDERETA PARA TECHO DE 6 HUECOS	37.32	M2
03.01.06.	PINTURA BASE-2 MANOS, COLOR BLANCO	26.98	M2
03.02.	AISLAMIENTO TERMICO		
03.02.01.	PERFILES DE MADERA PARA AISLAMIENTO EN MUROS (1"x2")	56.14	M
03.02.02.	AISLAMIENTO INTERIOR DE MUROS		
03.02.02.01.	AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO e=1"	18.75	M2
03.02.02.02.	REVESTIMIENTO DE MUROS CON TRIPALY 6MM	18.75	M2
03.02.02.03.	TAPIZADO DE MUROS (Alfombra de alto transito de 24 oz/m2)	18.75	M2
03.02.03.	PERFILES DE MADERA PARA AISLAMIENTO EN CIELO RASO (1"x2")	26.00	M
03.02.04.	AISLAMIENTO INTERIOR DE CIELO RASO		
03.02.04.01.	AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO, e=1"	4.54	M2
03.02.04.02.	REVESTIMIENTO DE CIELO RASO CON TRIPLAY 6MM (Incluye pintado)	5.97	M2
03.03.	PISOS		
03.03.01.	FALSO PISO CONCRETO C:A 1:8, E=4"	5.97	M2
03.03.02.	PISO DE MADERA EN INTERIOR DE CASERA DE COBRO		
03.03.02.01.	PERFILES DE MADERA PARA PISO		
	Listones de 2"x2"	46.34	M
	Listones de 2"x4"	24.36	M
03.03.02.02.	PISO DE MADERA MACHIHEMBADA, e=19mm	5.04	M2
03.03.02.03.	ALFOMBRADO DE PISO (alfombra de alto transito de 24 oz/m2)	5.04	M2
03.04.	CARPINTERIA DE MADERA		
03.04.01.	PUERTAS DE MADERA CEDRO (Incluye cerradura e instalacion)	2.00	Und
03.05.	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		
03.05.01.	VENTANA CON MARCOS DE ALUMINIO - SISTEMA CORREDIZO INCLUYE INSTALACIÓN	7.56	M2
03.05.02.	TAPA METALICA PARA CAJA DE PASE		
	TAPA METALICA TIPO 1 de 0.80X0.80M (para caja de pase en exteriores)	2.00	UND
	TAPA METALICA TIPO 2 de 0.70X0.70M (para caja de pase en interiores)	1.00	UND
03.06.	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES		
03.06.01.	VIDRIOS TEMPLADO POLARIZADO espesor=8 MM COLOR BRONCE	7.77	M2
04	INSTALACIONES ELECTRICAS		
04.01.	SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMA CORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DÉBILES		
04.01.01.	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ EN TECHO	4.00	PTO
04.01.02.	SALIDA PARA INTERRUPTORES DOBLES	2.00	PTO







"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

04.01.03.	SALIDA P/TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/LINEA A TIERRA	5.00	PTO
04.01.04.	SALIDA P/TOMACORRIENTE BIPOLAR SIMPLE C/LINEA A TIERRA	2.00	PTO
04.01.05.	SALIDA P/TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE ESTABILIZADO	2.00	PTO
04.02.	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA		
04.02.01.	CONDUCTORES ELECTRICOS - CABLE UTP - CASETA		
04.02.01.01.	CABLE TIPO LSOH-6 mm2	69.68	ML
04.02.01.02.	CABLE TIPO LSOH-4 mm2	113.10	ML
04.02.01.03.	CABLE TIPO LSOH-2.5 mm2	201.44	ML
04.02.01.01.	CABLE UTP CAT 6 23 AWG PARA CPU, CAMARA IP TIPO DOMO, SIRENA PERFERICA Y MEGAFONO	141.18	ML
04.02.01.01.	CABLE VULCANIZADO 3x14 NT - PARA EQUIPOS COMPUTACIONALES	31.20	ML
04.02.02.	CONDUCTORES ELECTRICOS - SEMÁFORO, BARRERA, PEANAS, LOOP, CAMARA		
04.02.02.01.	CABLE VULCANIZADO 3X16 NT PARA SEMAFORO	44.00	ML
04.02.02.02.	CABLE AUTOMOTRIZ N16 AWG PARA LOOP	193.00	ML
04.02.02.03.	CABLE UTP CAT 6 23 AWG PARA PEANAS Y CAMARAS EN VIA	83.00	ML
04.02.02.04.	CABLE VULCANIZADO NT 3X14 PARA BARRERA	94.00	ML
04.03.	CANALIZACIONES		
04.03.01.	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICAS DE Ø 20mm	70.00	ML
04.03.02.	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE Ø 2" PARA CONECCION ENTRE CAJAS DE PASE DE LA ISLA CENTRAL	25.50	ML
04.03.03.	CURVA PVC-SAP ELECTRICA DE Ø 20mm	27.00	UND
04.04.	EQUIPOS Y MATERIALES		
04.04.01.	ARTEFACTO PLAFÓN LED CIRCULAR 32W LUZ BLANCA, INCLUYE INSTALACIÓN	2.00	UND
04.04.02.	ARTEFACTO PLAFÓN LED EXTERIOR IP65 20W LUZ FRIA, INCLUYE INSTALACIÓN	2.00	UND
04.04.03.	LUMINARIA HERMETICA LED 2X10W, IP65 INCLUYE INSTALACION EN GUARDAVIAS	7.00	UND
04.04.04.	REFLECTOR ADOSADO INSTALADO EN EL PAVIMENTO H:40 CM 50W, INCLUYE PARANTE VERTICAL E INSTALACION	5.00	UND
04.04.05.	SALIDA DE VOZ Y/O DATOS	6.00	UND
04.04.06.	CAJA CUADRADA DE PASE 150X150 MM GALVANIZADO EN TAPA	1.00	UND
04.04.07.	TABLERO DE DISTRIBUCION CASETA DE COBRANZA, 380V/220V, 60Hz, EMPOTRABLE DE 24 POLOS	1.00	UND
04.04.08.	LUZ DE EMERGENCIA A BATERÍA DEL TIPO SECO RECARGABLE CON AUTONOMÍA DE 2 HORAS Y 2 REFLECTORES DIRECCIONALES DE 35 Kw	2.00	UND
05	VARIOS		
05.01.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDAVIAS EN ISLA CENTRAL	29.20	ML
05.02.	PINTURA DE TRAFICO PARA BORDE DE ISLAS Y DE PROTECTOR DE IMPACTO		
05.02.02.	PINTADO DE PROTECTOR DE IMPACTO (con pintura de trafico, color amarillo)	11.58	M2
05.02.01.	PINTADO DE BORDE DE ISLA (con pintura de trafico, color amarillo)	18.45	M2
05.03.	DISEÑO DE MEZCLA	2.00	UND
05.04.	ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	12.00	UND
05.05.	LIMPIEZA FINAL EN ZONA DE TRABAJO	42.50	M2





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y ComunicacionesViceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

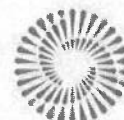
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

05.06.	PLANOS AS-BUILT Y ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	1	GLB
06	EQUIPOS		
06.01.	BARRERA DE CONTROL CON BRAZO EN EL EXTERIOR DE LA CASETA	1.00	UND
06.02.	SEMÁFORO DE ENTRADA Y SALIDA (incluye suministro e instalación)	1.00	UND
06.03.	POSTE PARA SEMÁFORO (incluye suministro e instalación)	1.00	UND
06.04.	MESAS EMPOTRADAS (ESCRITORIO) EN INTERIOR DE CASETA PARA: MONITOR, IMPRESORA DE TICKETS, CAJA DE SENCILLO (incluye suministro e instalación)	2.00	UND
06.05.	RELOJ DE PARED EN INTERIOR DE CASETA	1.00	UND
06.06.	PERSIANA HORIZONTAL DE ALUMINIO EN INTERIOR DE LA CASETA (incluye suministro e instalación)	6.48	M2
06.07.	ALARMA DE AVISO (SIRENA PERIFÉRICA) EN LA CASETA DE COBRANZA (incluye suministro e instalación)	1.00	UND
06.08.	MEGÁFONO PERIFÉRICO (incluye suministro e instalación)	1.00	UND
06.09.	CHEVRONES CON SUS PARANTES (incluye suministro e instalación)	4.00	UND
06.10.	BARRERAS NEW JERSEY MOVILES (incluye suministro e instalación)	30.00	UND
06.11.	LETRERO DE SEÑALIZACION CON POSTE "Sensor Electrico NO Detenerse" (incluye suministro e instalación)	1.00	UND



## 8.2. Requisitos generales

- Al presente términos de referencia se adjunta los planos referenciales que servirán de guía para realizar las actividades en el **Anexo N°A**. El contratista luego de la ejecución del servicio entregará todos los planos actualizados como contruídos (Planos As-Built) y un análisis de precios unitarios de la estructura de costos según lo utilizado en el servicio, por mesa de virtual de PVN, de forma digital en formato pdf y archivos nativos editables que serán parte de los entregables, para aprobación del Coordinador.
- Durante los trabajos de ejecución del servicio, el contratista no interrumpirá el cobro, en coordinación con el jefe de peaje y el coordinador.
- El Coordinador está autorizado de rechazar los materiales en mal estado.
- Todos los trabajadores tendrán seguro de salud y pensión SCTR por el tiempo de ejecución de los trabajos en la Estación de Peaje.
- Es responsabilidad del Contratista suministrar de un generador de energía para realizar todas las actividades que lo requieran en la ejecución del presente servicio.
- Es responsabilidad del Contratista disponer de los equipos necesarios, permanentemente, para ejecutar las actividades que correspondan, con la finalidad de cumplir lo establecido en los términos de referencia.
- El Contratista ejecutará el plan de contingencia para implementación del servicio, realizando todas las actividades complementarias y/o necesarias para que el cobro del peaje no se vea interrumpido mientras se ejecute el servicio.
- Funciones del Ingeniero Responsable (Personal Clave): Responsable de la ejecución del servicio, que ejecutará las acciones de dirección general acorde a los Términos de Referencia (TdR), dirigirá el equipo de trabajo, coordinará con la Entidad y Áreas Usuarias, gestionará todo tipo de requerimiento a fin de cumplir la ejecución del servicio y controlará la calidad de todas las actividades que se ejecuten en el servicio.

BICENTENARIO  
PERÚ  
2024



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Además, encargado del Control y supervisión del concreto en la ejecución del servicio. Controlar y supervisar el concreto de la isla, caseta y protector de impacto en todos sus estados (fresco y endurecido) y etapas (mezclado, vaciado y curado), a fin de que alcance la resistencia a la compresión deseada, ejecutar las probetas para ensayo, realizar los ensayos de Slump in situ según el diseño de mezcla correspondiente, supervisar los procedimientos de partidas y/o actividades y acabados del isla, caseta y protector de impacto acorde a los Términos de Referencia (TdR) y al RNE. Velará por el cumplimiento de los plazos establecidos. Tendrá una participación en el servicio del 100%, hasta su recepción y conformidad.

- Funciones del Técnico Electricista (Personal Clave): Responsable de las instalaciones eléctricas y de todos los equipos que forman parte de las actividades del presente TDR. El contratista podrá plantear su participación en el Plan de Trabajo, dicha participación no será menor al 40% de todo el plazo contractual.



### 8.3. Requerimientos técnicos para ejecución del servicio

Para la implementación de todas las actividades, considerar los planos del "Anexo A" y las especificaciones técnicas adjuntas en el "Anexo B".

#### 8.3.1. Caseta de Cobro

El Servicio comprende la demolición y eliminación de los cimientos de la antigua caseta y la implementación de una caseta de cobro nueva de concreto armado, de 5.00m x1.67m ubicada en la isla central del peaje, según el plano (Ver Anexo A). Incluye:

- **Infraestructura** que está comprendida por cimientos de concreto armado, los muros de concreto armado y una losa maciza.
- **Acabados Arquitectónicos** que comprende tarrajeo en muros y cielo raso, pintado base a dos manos en muros interiores y cielo raso exterior, enchapado de cerámico en muros exteriores y borde losa, sistema de aislamiento térmico en muros y cielo raso al interior de la caseta que genere un ambiente térmico confortable que permita el cobro las 24 horas durante las bajas temperaturas, piso de madera, puertas de madera, cerraduras y ventanas.
- **Instalaciones eléctricas** que comprenden puntos de iluminación interior y exterior, interruptores, tomacorrientes y data, luces de emergencia, cámaras tipo domo, megáfono periférico y sirena instalados en el exterior de la caseta.

Además de las redes necesarias para el funcionamiento de todo el sistema, como: barrera de control, semáforo, peanas y loop.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

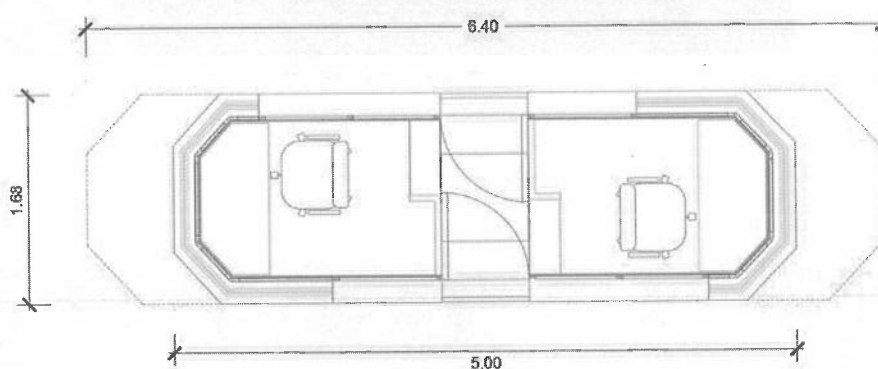
Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



Imagen referencial de Caseta de cobro.



Planta de Caseta de cobranza.

### 8.3.2. Isla

Se realizará la demolición y eliminación de isla y cajas de pase, antiguos y dañados.

La isla a implementar es la isla central:

- Resistencia del concreto:  $f'c=245 \text{ kg/cm}^2$
- Longitud de isla: 22.00 m
- Ancho de isla: 2.00 m
- Espesor de isla: 0.20 m
- Base de isla: 0.25 m
- Espaciamiento máximo entre juntas de dilatación cada 3.00m del pavimento de concreto.
- Sardinel perimetral de isla: 0.15 x 0.30 m

Borde de Isla pintados con pintura de tráfico reflectante de color amarillo. Además, se deberá pintar la proyección de la isla en el pavimento, con pintura de tráfico reflectante, con franjas diagonales alternadas de color negro y amarillo, en un largo de 8 metros. Ver planos en Anexo A.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

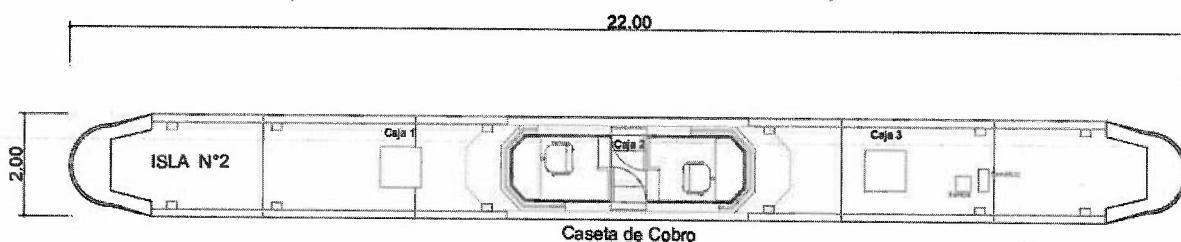
"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

En la isla se deberá implementar, un protector de impacto, 3 cajas de pase y la caseta de cobro, se deberá considerar toda la ductería entre las cajas de pase que conecta con la caseta de cobro; y el montaje de equipos.



Imagen referencial de Isla central.



Planta de Isla central.

### 8.3.3. Protector de Impacto

Comprende la implementación de 01 protector de impacto en un extremo de la isla central según el plano ver Anexo A.

- Concreto armado  $f'c=245 \text{ kg/cm}^2$
- Acero de refuerzo  $F_y: 4200 \text{ Kg/cm}^2$
- Cimentación: 0.60 m debajo del nivel de pista.
- Altura frontal: 0.90 m
- Altura posterior: 0.30 m
- Acabado de paramentos: cara vista

La isla central deberá contar con 2 protectores de impacto, uno de ellos se encuentra construido recientemente el cual no será demolido, por consiguiente, como parte de este servicio se deberá implementar un protector (el faltante), tener en cuenta que para la entrega del servicio se pintarán ambos, el protector de impacto existente y nuevo con pintura de tráfico reflectante amarillo. Delante de cada protector de impacto se deberá instalar una señal vertical preventiva de "PARE".





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provincias Nacionales

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

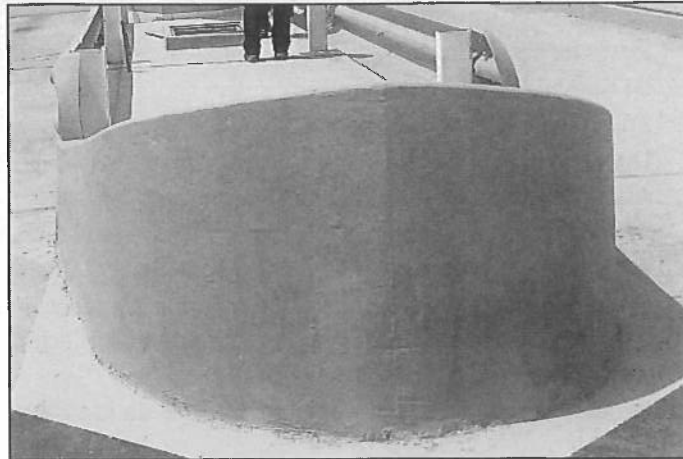


Imagen referencial de protector de impacto.



#### 8.3.4. Cajas de pase y ductos de conexión

Comprende la implementación de tres cajas de pase en la isla central, 02 cajas exteriores que conectan con 01 caja de pase al interior de la caseta de cobro, según la distribución del plano ver Anexo A.

Las cajas de pase serán de concreto armado  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$  de 0.10 m de espesor, de ancho y largo de 0.80m en cajas de pase exteriores y 0.70m en caja de pase interior, según planos (Ver Anexo A)

Las ducterías de conexión entre cajas dentro de la isla central serán de PVC estarán bajo tierra para la red eléctrica y de data, se instalarán comunicando las 3 cajas de pase ubicados en la isla central con al ductería existente. (Ver Anexo A)

#### 8.3.5. Instalaciones eléctricas

Comprende las actividades de instalaciones eléctricas necesarias para el suministro eléctrico y data desde el servidor hasta la caseta de cobro.

Incluye actividades en:

- Caseta de cobro: instalación de iluminación en el interior y exterior, interruptores, tomacorrientes, cámaras tipo domo y data necesaria. También incluye la instalación de sirena y megáfono periférico.
- Isla y pavimento: instalación de luminarias en guardavías y reflectores en el pavimento para el cobro y conteo de ejes.

Además de conexiones de Loop (sensor), peanas, cámaras de video, semáforo y barrera de control. Según la distribución del plano ver Anexo A.

#### 8.3.6. Equipos

Los equipos a implementar para la operación del peaje son:

- Barrera de control con brazo en el exterior de la caseta



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provincias Nacionales

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- Semáforo de entrada y salida
- Poste de semáforo
- 04 Chevrone con sus parantes
- 30 barreras new jersey móviles
- Letrero de señalización con poste ("Sensor eléctrico NO detenerse")
- Alarma de aviso (sirena periférica) en la caseta de cobranza (incluye suministro e instalación)
- Megáfono periférico
- Mesas empotradas (escritorio) en interior de caseta para: monitor, impresora de tickets, caja de sencillo (incluye suministro e instalación)
- Reloj de pared en interior de caseta
- Persiana horizontal de aluminio en interior de la caseta



### 8.3.7. Plan de Contingencia

El Contratista implementará el plan de contingencia para garantizar la continuidad del servicio de cobro de la Unidad de Peaje de tal manera que se dé fluidez al tránsito vehicular y continúe sin afectarse por los trabajos en el tiempo que dure la ejecución del servicio.

El Contratista deberá tener en cuenta todos los elementos mínimos necesarios para el cobro provisional, personal que oriente el tránsito vehicular las 24 horas del día, y debe suministrar de elementos de seguridad vial para conducir el flujo vehicular y encarrilamiento, según las Especificaciones Técnicas (Ver Anexo B)

El contratista deberá tener en cuenta todos los elementos mínimos necesarios para el cobro provisional, como:

- Plano de plan de contingencia: muestra de flujo de cobro provisional y todas las señales a utilizar.
- Se deberá considerar, personal que oriente el tránsito vehicular las 24 horas del día con paletas, conos y señalizaciones preventivas provisionales, para ambos sentidos de la vía
- Suministrar como mínimo elementos de seguridad vial provisionales para conducir flujo vehicular y encarrilamiento:
  - 10 Chevrone móviles
  - 20 Barreras viales New Jersey móviles llenos de agua
  - 10 Barreras viales New Jersey móviles de concreto
  - Iluminación provisional en zona de cobro, que garanticen la seguridad de la vida del cobrador.
  - 10 und Lámparas de destello
  - 30 und Conos reflectantes
  - 6 und Señalización nocturna reflectante
  - 6 und Señalización preventiva reflectante
  - 6 und Señalización informativa reflectante



BICENTENARIO  
PERÚ  
2024



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- 4 vigías (con paletas), distribuidos en 2 turnos: 02 de día y 02 de noche
- Entre otros, etc.

## 9. PERFIL DEL POSTOR

B.1	<b>EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO</b>												
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>Relación de Equipamiento Estratégico para ejecutar el servicio:</p> <table border="1"><thead><tr><th>DESCRIPCION</th><th>CANTIDAD</th></tr></thead><tbody><tr><td>Mezcladora de concreto</td><td>01</td></tr><tr><td>Vibrador de concreto</td><td>01</td></tr><tr><td>Compactador tipo plancha y/o rodillo compactador de potencia mínima de 9hp</td><td>01</td></tr><tr><td>Equipo de demolición: Martillo demoledor</td><td>01</td></tr><tr><td>Equipo de corte de concreto con discos de diamante</td><td>01</td></tr></tbody></table> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido.</p> <p><b>Importante</b></p> <p><i>En el caso que el postor sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.</i></p>	DESCRIPCION	CANTIDAD	Mezcladora de concreto	01	Vibrador de concreto	01	Compactador tipo plancha y/o rodillo compactador de potencia mínima de 9hp	01	Equipo de demolición: Martillo demoledor	01	Equipo de corte de concreto con discos de diamante	01
DESCRIPCION	CANTIDAD												
Mezcladora de concreto	01												
Vibrador de concreto	01												
Compactador tipo plancha y/o rodillo compactador de potencia mínima de 9hp	01												
Equipo de demolición: Martillo demoledor	01												
Equipo de corte de concreto con discos de diamante	01												
B.3	<b>CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE</b>												
B.3.1	<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>												
	<p><u>Requisitos:</u></p> <table border="1"><thead><tr><th>Personal</th><th>Cant.</th><th>Formación Académica Requerida</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ingeniero Civil</td><td>01</td><td>Ingeniero Civil titulado, colegiado y Habilitado</td></tr><tr><td>Técnico en Instalaciones Eléctricas</td><td>01</td><td>Titulado de la carrera técnica de electricidad y/o electricidad industrial y/o instalaciones eléctricas.</td></tr></tbody></table> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>El TÍTULO PROFESIONAL REQUERIDO y el TÍTULO TECNICO será verificado por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <a href="https://enlinea.sunedu.gob.pe/">https://enlinea.sunedu.gob.pe/</a> o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link: <a href="https://titulosinstitutos.minedu.gob.pe/">https://titulosinstitutos.minedu.gob.pe/</a>, según corresponda.</p> <p>En caso TÍTULO PROFESIONAL y TÍTULO TÉCNICO REQUERIDO no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.</p>	Personal	Cant.	Formación Académica Requerida	Ingeniero Civil	01	Ingeniero Civil titulado, colegiado y Habilitado	Técnico en Instalaciones Eléctricas	01	Titulado de la carrera técnica de electricidad y/o electricidad industrial y/o instalaciones eléctricas.			
Personal	Cant.	Formación Académica Requerida											
Ingeniero Civil	01	Ingeniero Civil titulado, colegiado y Habilitado											
Técnico en Instalaciones Eléctricas	01	Titulado de la carrera técnica de electricidad y/o electricidad industrial y/o instalaciones eléctricas.											





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provincias Nacionales

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Nota:

- La COLEGIATURA Y HABILITACION de los profesionales se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución del contrato, tanto para aquellos profesionales de procedencia peruana como extranjera. Lo anterior no resulta impedimento para que la Entidad, antes de suscribir el contrato, en el ejercicio de su función fiscalizadora, verifique que la experiencia que se pretenda acreditar haya sido adquirida cuando el profesional se encontraba habilitado legalmente para ello.
- La fiscalización se efectuará en los colegios profesionales correspondientes.
- En concordancia con la Opinión N°220-2017/DTN y la Opinión N°225-2017/DTN, para el caso en que el personal propuesto tenga títulos profesionales extranjeros, deberá acreditar además con la copia simple del documento de la revalidación o del reconocimiento del título profesional otorgado en el extranjero, extendido por la autoridad competente en el Perú, conforme a la normativa especial de la materia.

B.3.2 CAPACITACIÓN

NO APLICA

B.4 EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE

Requisitos:

Personal	Cant.	Experiencia Profesional
Ingeniero Civil	01	<ul style="list-style-type: none"><li>• 03 años de experiencia mínima como residente y/o especialista en ejecución de obras de concreto y/o edificaciones de obras de edificaciones. La experiencia se computa a partir de la fecha de obtención del título profesional. Deberá acreditar con contratos u órdenes de servicio con su respectiva conformidad o constancia de prestación o certificados de trabajo.</li></ul>
Técnico en Instalaciones Eléctricas	01	<ul style="list-style-type: none"><li>• 03 años de experiencia mínima como técnico electricista en servicios que contengan la ejecución de actividades de instalaciones eléctricas en construcciones en general en entidades públicas y/o privadas.</li></ul>

De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (trasape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.

Acreditación:

La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.

**Importante**

- Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del personal clave, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y ComunicacionesViceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento

- En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.
- Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.
- Al calificar la experiencia del personal, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el personal corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.

C

**EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD**Requisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a S/520,000.00 (Quinientos veinte mil con 00/100 soles), por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

En el caso de postores que declaren en el Anexo N°1 tener la condición de micro y pequeña empresa, se acredita una experiencia de 65,000.00 (Sesenta y cinco mil con 00/100 soles), por la venta de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda. En el caso de consorcios, todos los integrantes deben contar con la condición de micro y pequeña empresa.

Se consideran servicios similares a los siguientes Se consideran servicios similares a los siguientes: a la construcción y/o adecuación y/o acondicionamiento y/o implementación o a la combinación de los términos anteriores de edificaciones y/u obras civiles en general; en el sector público y/o privado.

Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago<sup>1</sup>, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

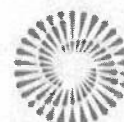
En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en

<sup>1</sup> Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:

"... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado"

(...)

"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".

BICENTENARIO  
PERÚ  
2024





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Prevías Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"



#### la Especialidad

En el caso de servicios de ejecución periódica o continuada, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el Anexo N° 9.

Cuando en los contratos, órdenes de servicios o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad

#### Importante

- *Al calificar la experiencia del postor, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.*
- *En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que se hayan comprometido, según la promesa de consorcio, a ejecutar el objeto materia de la convocatoria, conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*

#### 10. PLAN DE TRABAJO (PDT)

El contratista deberá entregar un cronograma del desarrollo de actividades detallado (duración de cada una de ellas y ruta crítica), dentro de los 5 primeros días luego de firmado el contrato. Para que el coordinador designado por el la Subdirección de Operaciones a través del realice el control, seguimiento y supervisión del servicio.





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

El Plan de Trabajo deberá contener todas las actividades necesarias para el cumplimiento del desarrollo del Servicio, detalle específico de las actividades de acuerdo a los Términos de Referencia, el Contratista conjuntamente con su equipo propuesto deberá viajar a la zona de trabajo (Unidad de Peaje de Ayaviri).

El Plan de Trabajo contendrá un cronograma general de servicio, el mismo que será presentado en un diagrama Gantt, estableciendo la ruta crítica del servicio.

El Plan de Trabajo (PDT) que será presentado por el Contratista debe contener como mínimo lo siguiente:

- Copia del Contrato del Servicio u Orden de Servicio.
- Actividades y objetivos a alcanzar
- Líneas de acción para alcanzar las metas y objetivos (actividades)
- Responsable Técnico y/o personal clave para el servicio y su participación durante la ejecución de la prestación.
- Equipos y/o maquinaria a utilizar
- Riesgos advertidos, las medidas de control y medidas de seguridad a utilizar
- Cronograma de actividades.
- Número de trabajadores que se utilizará durante la ejecución.
- Póliza de Seguro SCTR.
- Plan de contingencia para ejecución del servicio, que permita el cobro ininterrumpido.



El Plan de Trabajo deberá ser aprobado por el Coordinador designado por la Entidad.

Procedimiento de Aprobación del PDT: El Contratista, en un plazo máximo de cinco (05) días calendarios posteriores al inicio del plazo contractual, deberá presentar su Plan de Trabajo. El Coordinador tendrá un plazo de tres (03) días calendarios contados a partir de la entrega del PDT por parte del Contratista, para emitir aprobación u observaciones. El Contratista tendrá un plazo máximo de tres (03) días calendario para el levantamiento correspondiente, luego de comunicadas las observaciones por el Coordinador.

## 11. PLAZO DE EJECUCION DEL SERVICIO

El plazo de ejecución del servicio es de **SESENTA (60) días calendario** que se contabilizará a partir del día siguiente de la ENTREGA DE LA ZONA DE TRABAJO, mediante acta.

## 12. ENTREGABLES

Entregables	Actividades	Plazos de entrega
Entregable N°1	Informe de avance de ejecución.	A los 30 días de iniciado el servicio.
Entregable N°2	Ejecución de las actividades, acompañado de Informe final de ejecución del servicio, Planos as-built y análisis de precios unitarios.	A los 60 días de iniciado el servicio

### 12.1. Informe de avance de ejecución

- Avance de los trabajos indicando el detalle de las actividades, según cronograma en formato MS Project. Incluirá planos que esquematicen los trabajos realizados.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- Panel fotográfico del avance de ejecución, incluyendo la movilización del personal a la Unidad de Peaje.

#### 12.2. Informe final de ejecución (100% de ejecución del servicio)

El Informe final de ejecución, incluirá la siguiente documentación:

- Carta de Presentación.
- Informe Técnico del Servicio Prestado, que debe contener los siguientes datos generales:
  - Copia de contrato
  - Antecedentes.
  - Copia de Acta de Entrega de Zona de Trabajo
  - Descripción de las Actividades Ejecutadas (Desarrollo del Servicio y su cumplimiento).
  - Relación del personal empleado.
  - Relación de herramientas utilizadas.
  - Relación de materiales empleados.
  - Relación de equipos empleados.
  - Análisis de precios unitarios según la estructura de costos del presente Términos de referencia y según los recursos utilizado en el servicio.
  - Sustento de metrados ejecutados.
  - Detallar la ejecución de cada una de las actividades realizadas del servicio.
  - Planos finales (As-Built), de la siguiente manera:
    - Plano de ubicación general de la estación de Peaje.
    - Plano de planta incluyendo la ubicación de todas las edificaciones.
    - Planos de arquitectura, estructuras, detalles y otros que correspondan.
    - Planos eléctricos finales
    - Los planos estarán desarrollados de acuerdo a la norma de la DGE de los símbolos gráficos.
  - Descripción del mantenimiento para cada material o equipo nuevo y existente. Las pruebas a realizar en el mantenimiento estarán de acuerdo a la norma nacional o internacional, así como los valores recomendados para realizar los mantenimientos preventivos o correctivos.
  - El documento será revisado por el Coordinador y la versión final será firmado por el Ingeniero Responsable del servicio, con colegiatura vigente.
  - Panel fotográfico de la ejecución total del servicio.
  - Conclusiones y recomendaciones.
  - Copia de la Orden de Servicio o Contrato.
  - Constancias de SCTR.

El Informe final de ejecución, servirá para el pago correspondiente junto con la conformidad del área usuaria.

#### 13. LUGAR DE EJECUCION DEL SERVICIO

El Servicio se efectuará en la Unidad de Peaje Ayaviri

Ubicación de la Unidad de Peaje Ayaviri:

- Coordenadas Este : 332216.62 m E
- Coordenadas Norte : 8349800.09 m S
- Zona : 19 L



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- Localidad : Ayaviri
- Distrito : Ayaviri
- Provincia : Melgar
- Departamento : Puno
- Ruta : 3S
- Carretera : Carretera Cusco - Puno
- Progresiva : Km. 1234+100

Esquema N°1: Imagen satelital



#### 14. ENTREGA DE LA ZONA DE TRABAJO

Se notificará vía correo electrónico al contratista indicando fecha y hora que se llevará a cabo la Entrega de la Zona de Trabajo. En el cual debe estar presente el representante legal de la Empresa contratista con su Personal Propuesto. Los cuales suscribirán el Acta de Entrega de Zona de Trabajo con el Representante de la Entidad.

Se realizará la "Entrega de la zona de trabajo" en el plazo máximo de diez (10) días producida la firma de contrato.

En caso, el Contratista no asista a la "Entrega de la zona de trabajo", pese a ser notificado electrónicamente, el Acta de Entrega de Zona de Trabajo será suscrita únicamente por el representante de la Entidad, con lo cual quedará por realizada dicha entrega.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provias Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

## 15. RECEPCIÓN Y CONFORMIDAD DE LA PRESTACION DEL SERVICIO

Una vez concluida la ejecución del servicio a cargo del contratista, el Coordinador designado por la Subdirección de Operaciones debe verificar la calidad, cantidad y cumplimiento de las condiciones contractuales, debiendo realizar las pruebas que resulten necesarias, a efectos de que la Subdirección de Operaciones de Provias Nacional emita la conformidad, de ser el caso. La recepción del servicio será realizada por el Coordinador, luego de la cual presentará un informe de conformidad.

La conformidad de la prestación del servicio se regula por lo dispuesto en el artículo 168 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La conformidad será otorgada por la Subdirección de Operaciones de PROVIAS NACIONAL, quien previamente solicitará la conformidad del Coordinador designado por la misma, se verificará que el servicio cumpla con lo establecido en los términos de referencia, en el plazo máximo de siete (07) días de producida la recepción.

De existir observaciones, LA ENTIDAD las comunica al CONTRATISTA, indicando claramente el sentido de estas, otorgándole un plazo para subsanar no menor de dos (02) días ni mayor de (08) días, dependiendo de la complejidad o sofisticación de las subsanaciones a realiza. El plazo para subsanar no puede ser menor de cinco (05) ni mayor de quince (15) días. Si pese al plazo otorgado, EL CONTRATISTA no cumpliera a cabalidad con la subsanación, se deberá aplicar la penalidad por mora desde el vencimiento del plazo para subsanar las observaciones.

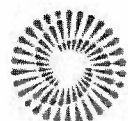
El CONTRATANTE dará por aprobado el Informe, cuando el Proveedor haya levantado todas las observaciones que le fueran formulados, con la respectiva conformidad de la Subdirección de Operaciones.

## 16. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

A Suma Alzada.

## 17. OBLIGACIONES Y ATRIBUCIONES DEL PROVEEDOR

- El contratista suministrará toda la mano de obra, materiales, alumbrado, combustible, agua, herramientas, instrumentos, equipos, abastecimiento y otros medios adecuados para la ejecución y termino del servicio. El contratista suministrará todos los seguros y pruebas de laboratorio.
- El contratista protegerá las construcciones durante su ejecución, realizándolas de manera compatible con la seguridad de las personas y de la propiedad.
- El Contratista mantendrá limpio el lugar de intervención, durante la construcción y después de ésta, hasta la recepción de la misma. Reparará y reconstruirá todas las estructuras y propiedades que, a juicio del Coordinador, fueran dañadas o afectadas durante la ejecución del servicio, dejándolas en las mismas o mejores condiciones.
- El contratista suministrará las estaciones y campamentos que fueran necesarios, y según lo que establezca el contrato, así como las herramientas y equipos para efectuar las construcciones. Los campamentos, almacenes, talleres, laboratorios, enfermería y/u oficinas y todos los componentes que considera el servicio deberán estar previstos de instalaciones eléctricas, sanitarias, mobiliario, equipos, enseres, menaje y facilidades necesarias para su funcionamiento.







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

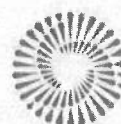
Viceministerio  
de Transportes

Provias Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- Para la firma del Contrato del Servicio, el Contratista debe consignar una dirección de correo electrónico. Cabe precisar, que las comunicaciones no necesitarán acuse de recibido.
- El contratista deberá cumplir con los procedimientos establecidos por PROVIAS NACIONAL, vigentes a la fecha de la convocatoria.
- El Proveedor deberá incluir en su propuesta técnica y económica, todos los gastos necesarios para cumplir con el objeto de la contratación.
- Prestar el servicio con el personal propuesto, contar con las herramientas, maquinarias, equipos, medios logísticos, materiales y suministros necesarios para el cumplimiento del servicio contratado de manera eficiente y dentro del plazo establecido.
- De producirse daños ocasionados por el contratista durante la ejecución del servicio sobre los bienes propios de la Entidad o propiedad de terceros, serán cubiertos por éste, sin que la entidad asuma costo alguno.
- El Contratista está en la obligación de absolver las observaciones que formulen el Coordinador.
- El Contratista deberá contar con los medios necesarios y tecnología apropiada que le permita mantener informado al Coordinador de Provias Nacional sobre temas relacionados al contrato de prestación.
- El Contratista estará obligado a reconocer que, es de su única y exclusiva responsabilidad, cualquier daño que pudiera sufrir el personal asignado durante la prestación del servicio, liberando en este sentido al PVN de toda responsabilidad.
- El Contratista deberá presentar el certificado de Habilidad Profesional, emitido por el colegio profesional correspondiente en el Perú de cada uno de los profesionales propuestos previos al inicio de la participación efectiva del personal
- Prestar los servicios contratados de conformidad con lo exigido en los presentes Términos de Referencia, y con la normatividad técnica y reglamentaria vigente.
- Visitar, inspeccionar y reconocer el terreno donde se desarrollará el presente servicio.
- El Contratista estará sujeto a la verificación de la participación del personal profesional y técnico propuesto, antes y durante el desarrollo del servicio, siendo su incumplimiento sensible a penalidades.
- Es de su exclusiva responsabilidad de El Contratista cumplir con el plazo establecido del presente servicio.
- El Contratista es responsable de entregar oportunamente el entregable de acuerdo con lo programado en los Términos de Referencia, toda la documentación en original e información generada en el desarrollo del servicio, para su adecuada custodia de parte de la Subdirección de Operaciones de Provias Nacional.
- Asumir la responsabilidad, total y exclusiva, por la calidad de los servicios que preste, para lo cual mantendrá coordinación permanente con la Subdirección de Operaciones de Provias Nacional sobre los trabajos que ejecute.
- El Contratista deberá cumplir con las normas de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con la normativa vigente.
- El Contratista deberá cumplir con la base legal, reglamento y normas técnicas estipuladas en el numeral 4 del presente documento.
- El Contratista brindará las máximas facilidades para el cumplimiento de sus funciones al Coordinador que designará la Subdirección de Operaciones que tendrá a su cargo la revisión de los documentos que vaya elaborando El Contratista.





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- El Contratista acepta cualquier procedimiento de supervisión y/o fiscalización que efectúe en cualquier momento y sin previo aviso del Coordinador, para lo cual El Contratista brindará las facilidades del caso.
- El Contratista asume solidariamente con los profesionales que participaron en el desarrollo del presente servicio, la responsabilidad por el contenido de la documentación que lo integra. Asimismo, y como parte de su responsabilidad, es aplicable a cada uno de los profesionales según lo previsto en el artículo 21° de la Norma G.030 "Derechos y Responsabilidades", del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- El Contratista no podrá negarse a cumplir estas obligaciones bajo ninguna excusa, salvo casos fortuitos o fuerza mayor debidamente comprobada.

#### 18.SUPERVISIÓN Y CONTROL DEL SERVICIO

La supervisión y control del servicio, estará a cargo del Coordinador designado por la Entidad.

El Contratista está sujeto a la verificación por parte del Coordinador, de la participación del personal, mano de obra, equipos, materiales y de la infraestructura propuesta durante el período que corresponde a la etapa de ejecución del servicio.



#### 19.GARANTÍA MÍNIMA DEL SERVICIO

A continuación, indicamos otras responsabilidades que asume el proveedor del servicio, derivadas de sus obligaciones esenciales:

- a) El Contratista será responsable de la calidad de los servicios que preste, de la idoneidad del personal a su cargo y de brindar la solución más adecuada para el cumplimiento de las metas previstas.
- b) El Contratista asume plena responsabilidad por la calidad Técnica del servicio a ejecutar, señalándose que será responsable de la calidad ofrecida del servicio ejecutado por un plazo de un (01) año, contados a partir de la conformidad del servicio otorgada por PROVIAS NACIONAL.
- c) El Contratista será responsable de obtener todos los seguros necesarios para la totalidad de su personal (Seguro Contra Accidentes Personales, Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo Pensiones y Seguro Vida Ley), según legislación nacional aplicable, debiendo mantener la vigencia de dichos seguros desde el inicio del plazo de ejecución contractual hasta que los servicios hayan sido culminados y cuenten con la conformidad de PROVIAS NACIONAL.
- d) Los seguros y las pólizas que se indican en el numeral precedente, así como, sus correspondientes recibos de primas, deberán estar vigentes y serán parte de los informes que se remitan a la Entidad, siendo requisito obligatorio su presentación para el pago del servicio.

#### 20.ADELANTO DIRECTO

El Contratista podrá solicitar un (01) adelanto directo de hasta el 30% del monto del Contrato, dentro del plazo de 15 días, contados a partir del día siguiente de suscrito el contrato; debiendo adjuntar a su solicitud, la garantía por adelanto<sup>1</sup> mediante garantía de CARTA FIANZA O PÓLIZA DE CAUCIÓN acompañada del comprobante de pago correspondiente. Vencidos los plazos no procede la solicitud. EL CONTRATANTE tiene 15 días para realizar la entrega del adelanto a partir de la solicitud presentada por el CONTRATISTA.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

La amortización se realizará de acuerdo a lo indicado en el artículo 156° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

## 21. FORMA DE PAGO

El pago se efectuará en soles en una sola armada y dentro del plazo de 10 días calendario siguientes de otorgada la conformidad del servicio, que se verifique las condiciones establecidas en los términos de referencia.

## 22. CONTROL CONSTRUCTIVO

Esta actividad será desarrollada por el Contratista en forma continua durante el período de ejecución del servicio e implica el control permanente de todos los trabajos en todas sus etapas.



## 23. CONTROL DE CALIDAD

En este rubro se incluye las actividades de control de calidad que se realizarán, tanto para la ejecución de las partidas que conforman el servicio, como a los diferentes materiales que se requieran. El control consistirá en un análisis de la muestra, especificaciones, resultado de los ensayos y certificados de prueba, a fin de verificar si los materiales cumplan con las especificaciones técnicas.

Los costos de las pruebas de campo y/o ensayos de laboratorio serán asumidos por el Contratista.

## 24. DE LA SUBCONTRATACIÓN

No está permitida la subcontratación.

## 25. PENALIDADES

Se ha previsto la aplicación de penalidad por mora y otras penalidades. Estos dos tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse. De conformidad a lo indicado en el Artículo N° 161 del RLC.

### 25.1. Penalidad por mora en la ejecución de la prestación

La penalidad se aplicará automáticamente y se calculará de acuerdo con la siguiente formula:

$$\text{Penalidad diaria} = (0.10 \times \text{monto vigente}) / (F \times \text{Plazos vigente en días})$$

Dónde:

F= 0.40 para plazos menores o iguales a sesenta (60) días en el caso de bienes y servicios.

El retraso injustificado en la ejecución del servicio, será motivo de la penalidad por mora, según la fórmula indicada en el cuadro anterior, donde el Monto como el Plazo corresponde al total del contrato vigente.

Se considera justificado el retraso, cuando el contratista acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. Esta calificación del retraso como justificado no da lugar al pago de gastos generales de ningún tipo.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

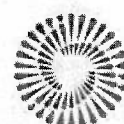
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Quando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad, PROVIAS NACIONAL podrá resolver el contrato del servicio parcial o totalmente por incumplimiento, mediante carta notarial

## 25.2. Otras penalidades

De conformidad con lo dispuesto en el Art. 163° del RLC, se determinan las siguientes penalidades distintas a la de mora, definidas objetiva y directamente relacionadas con la prestación del servicio.

Penalidades			
N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	En caso culmine la relación contractual entre el Contratista y el personal ofertado y la Entidad no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con la experiencia y calificaciones requeridas. La penalidad es por cada personal y por cada día de ausencia	Se aplicará una penalidad igual a 0.25 UIT, por cada día de ausencia, por cada personal.	Según informe del Coordinador de la Entidad
2	Durante la prestación del servicio el Contratista deberá contar con todo su personal propuesto (Clave) según cronograma de participación aprobado en el PDT. La ausencia de cualquiera de ellos durante la ejecución del contrato será descontada por los días de inasistencia y sancionada con una penalidad diaria.	Se aplicará una penalidad igual a 0.15 UIT, por cada día de ausencia, por cada personal.	Según informe del Coordinador de la Entidad
3	El incumplimiento en la presentación del PLAN DE TRABAJO, en el plazo indicado.	Se aplicará una penalidad igual a 0.10 UIT, por día de atraso	Según informe del Coordinador de la Entidad
4	El incumplimiento en la presentación y/o subsanación de observaciones de los entregables, en el plazo indicado en el numeral 12 de los presentes términos de referencia o en el plazo otorgado para su subsanación, respectivamente.	Se aplicará una penalidad diaria equivalente a 0.20 UIT, por día de atraso.	Según informe del Coordinador de la Entidad
5	El Contratista utiliza un material diferente o realiza trabajos diferentes a lo indicado en las características técnicas, sin autorización de la entidad. *	Se aplicará una penalidad igual a 0.20 UIT, por cada ocasión que se produzca.	Según informe del Coordinador de la Entidad
6	El Contratista ejecuta actividades y/o trabajos no autorizados por el Coordinador.	Se aplicará una penalidad igual a 0.20 UIT, por cada ocasión que se produzca.	Según informe del Coordinador de la Entidad
7	El Contratista no cumple con las medidas de seguridad en el trabajo y/o seguridad vial.	Se aplicará una penalidad igual a 0.20 UIT, por cada punto de trabajo y cada ocasión que se produzca.	Según informe del Coordinador de la Entidad







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

8	El Contratista no cumple con retirar el desmonte al término de la partida de "Limpieza final en zona de Trabajo", actividad que se verifica en el acto de Recepción de Servicio.	Se aplicará una penalidad igual a 0.20 UIT, por cada ocasión que se produzca.	Según informe del Coordinador de la Entidad
9	Cuando se detecte que el personal que está laborando, no se encuentre incluido en las pólizas SCTR. **	Se aplicará una penalidad igual a 0.90 UIT, por cada trabajador y por cada ocasión que se produzca.	Según informe del Coordinador de la Entidad
10	Si después de producida la Entrega de la Zona de Trabajo, el Contratista no demuestra avance de actividades como parte de la ejecución del servicio dentro de un plazo máximo de 07 días.	Se aplicará una penalidad igual a 0.70 UIT, por cada día de retraso que se produzca.	Según informe del Coordinador de la Entidad
11	Cuando el Contratista paralice injustificadamente la ejecución del servicio.	Se aplicará una penalidad igual a 0.30 UIT, por cada día de paralización que se produzca.	Según informe del Coordinador de la Entidad
12	El Contratista que no asista a la "entrega de la zona de trabajo", pese a ser notificado electrónicamente.	Se aplicará una penalidad igual a 0.50 UIT, por la ocasión que se produzca.	Según informe del Coordinador de la Entidad
13	El contratista No cumple con la implementación del Plan Contingencia, detallado en el presente Terminio de Referencia.	Se aplicará una penalidad igual a 1.00 UIT, por la ocasión que se produzca el incumplimiento.	Según informe del Coordinador de la Entidad

Nota: UIT = Unidad Impositiva Tributaria vigente a la ocurrencia de los supuestos hechos.

\* Además de aplicarse la penalidad, deberá rehacer los trabajos y cambiar el material no autorizado en su totalidad.

\*\* Además el personal que no tenga SCTR deberá retirarse inmediatamente de la zona de trabajo.

Una vez detectado el supuesto de aplicación de penalidad, la Entidad otorgará al contratista un plazo máximo de tres (03) días calendario para que remita su descargo correspondiente.

El Coordinador, emitirá su pronunciamiento sobre el descargo presentado en el plazo máximo de cuatro (04) días calendario sobre el hecho detectado.

Estos dos tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, PROVIAS NACIONAL puede resolver el contrato por incumplimiento.

## 26. NORMAS ANTICORRUPCION

El proveedor / contratista acepta expresamente que no llevará a cabo, acciones que están prohibidas por las leyes locales u otras leyes anti-corrupción. Sin limitar lo anterior, el proveedor /







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

contratista se obliga a no efectuar algún pago, ni ofrecerá o transferirá algo de valor, a un funcionario o empleado gubernamental o a cualquier tercero relacionado con el servicio aquí establecido de manera que pudiese violar las leyes locales u otras leyes anti-corrupción, sin restricción alguna.

En forma especial, el proveedor / contratista declara con carácter de declaración jurada que no se encuentra inmerso en algún proceso de carácter penal vinculado a presuntos ilícitos penales contra el Estado Peruano, constituyendo su declaración, la firma del mismo en la Orden de Servicio de la que estos términos de referencia forman parte integrante.

## 27. NORMAS ANTISOBORNO



El proveedor, no debe ofrecer, negociar o efectuar, cualquier pago, objeto de valor o cualquier dádiva en general, o cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato, que pueden constituir un incumplimiento a la ley, tales como robo, fraude, cohecho o tráfico de influencias, directa o indirectamente, o a través de socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas, en concordancia o a lo establecido en el artículo 11 de la Ley de Contrataciones del Estado, Ley N° 30225 y artículo 7° de su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF.

Asimismo, el proveedor se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participantes, integrantes de los órganos de administración apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas en virtud a lo establecido en los artículos antes citados de la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

Del mismo modo, el Proveedor se compromete a comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviere conocimiento; así también en adoptar medidas técnicas, prácticas, a través de los canales dispuestos por la entidad.

De la misma manera, el proveedor es consciente que, de no cumplir con lo anteriormente expuesto, se someterá a la resolución del contrato y a las acciones civiles y/o penales que la entidad pueda accionar.

## 28. AUDITORÍA

El Proveedor queda sometido a las auditorías que efectué el Órgano de Control Institucional (OCI) de Proviás Nacional, de acuerdo al artículo 9 del Manual de Operaciones, aprobado con Resolución Ministerial N° 0828-2020-MTC/01.02, de fecha 24.11.2022, con la finalidad de verificar el cumplimiento del contrato, referido al rendimiento y nivel de alcance de las actividades contratadas, aspectos de seguridad, equipamiento e infraestructura ofertada, personal, seguros, cumplimiento de la normatividad vigente y aplicable al objeto del contrato y otros que requiera La Entidad.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

## 29. PROPIEDAD INTELECTUAL

Todos los productos presentados serán de propiedad del Proyecto Especial Infraestructura de Transporte Nacional - Proviás Nacional y el Proveedor no podrá difundirlos sin su autorización.

## 30. CONFIDENCIALIDAD

El Proveedor debe brindar confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de la información a la que tenga acceso y esté relacionada a la prestación, quedando prohibido relevar dicha información terceros. Dicha obligación comprende la información que se entrega, como también las que se genera durante la realización de las actividades y la información producida una vez que se haya concluido el servicio.

## 31. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La conformidad del servicio por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad del contratista es de un (01) año contado a partir de la conformidad otorgada por LA ENTIDAD.

## 32. ANEXOS

Anexo A Planos

Anexo B Especificaciones Técnicas de las actividades a ejecutar



Informe elaborado por:



Firmado digitalmente por:  
PARRAGA CATAY Cintia  
Natali FAU 20503603839 soft  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 19/06/2024 15:20:23-0500

Ing. Cintia Natali Parraga Catay  
Esp. En Infraestructura de Peajes

Aprobado por:



Firmado  
digitalmente por  
DIVE RAUL  
LESCANO AVALOS  
Fecha: 2024.06.19  
15:42:39 -05'00'



Firmado digitalmente  
por EGUSQUIZA  
AGUILAR Kenny  
Elizabeth FAU  
20503503639 soft  
Fecha: 2024.06.20  
17:25:57 -05'00'







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y ComunicacionesViceministerio  
de Transportes

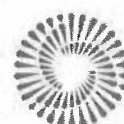
Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

## ESTRUCTURA DE COSTOS

ITEM	PARTIDA	METRADO	UND.	COSTOS
01	TRABAJOS PRELIMINARES			
01.01.	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	42.50	M2	
01.02.	MOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	1.00	GLB	
01.03.	FLETE GENERAL	1.00	GLB	
01.04.	DEMOLICIONES			
01.04.01.	DEMOLICION DE CONCRETO EXISTENTE			
	DEMOLICION DE CONCRETO DE CIMIENTOS DE CASETA DE COBRO	5.08	M3	
	DEMOLICION DE CONCRETO DE ISLA	8.20	M3	
01.05.	ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA	42.00	M2	
01.06.	SEÑALIZACION PREVENTIVA E INFORMATIVA PROVISIONAL PARA EJECUCIÓN DE SERVICIO (Malla de seguridad, cinta de seguridad, cachacos, entre otros. Ver EE.TT.)	1.00	GLB	
01.07.	PLAN DE CONTIGENCIA PARA REALIZAR IMPLEMENTACION (Chevrone móviles, Barreras New Jersey, Lámparas de destello, Conos reflectantes, Señalización informativa y preventiva reflectante etc. Ver EE.TT.)	1.00	GLB	
02	ESTRUCTURAS			
02.01.	MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01.01.	EXCAVACIÓN DE MANUAL			
02.01.01.01	EXCAVACIÓN MANUAL DE CIMIENTOS DE CASETA DE COBRO h=1.60m	13.78	M3	
02.01.01.02	EXCAVACIÓN MANUAL PARA BASE DE ISLA, h=0.25m	12.40	M3	
02.01.01.03	EXCAVACIÓN MANUAL - CIMIENTOS DE PROTECTOR DE IMPACTO, h=0.60m	1.46	M3	
02.01.01.04	EXCAVACION MANUAL PARA CAJA DE PASE, h=0.60m	1.15	M3	
02.01.02.	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO			
02.01.02.01	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO - CIMIENTOS	5.49	M3	
02.01.02.02	RELLENO COMPACTADO DE BASE DE ISLA CON MATERIAL SELECCIONADO	8.50	M3	
02.01.03.	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE			
02.01.03.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE EXCAVACION	35.99	M3	
02.01.03.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE DEMOLICION	17.27	M3	
02.02.	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
02.02.01.	SOLADO PARA CIMIENTO f'c= 100 Kg/cm2, E=0.10m	8.54	M2	
02.02.02.	ISLA DE CONCRETO			
02.02.02.01.	CONCRETO SIMPLE PARA ISLA f'c= 245 kg/cm2	9.97	M3	
02.02.02.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ISLA	9.00	M2	
02.02.02.03.	CORTE MECANIZADO DE JUNTA DE 1"	8.00	ML	
02.02.02.04.	SELLADO DE JUNTA DE DILATACION EN ISLA A CADA 3.00 M	8.00	ML	





PERÚ

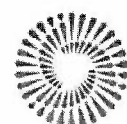
Ministerio  
de Transportes  
y ComunicacionesViceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

02.03.	OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
02.03.01.	CIMIENTO REFORZADO			
02.03.01.01.	CONCRETO PARA CIMIENTO REFORZADO $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$	8.54	M3	
02.03.01.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CIMIENTO REFORZADO	26.04	M2	
02.03.01.03.	ACERO PARA CIMIENTO REFORZADO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$	186.95	KG	
02.03.02.	MURO REFORZADO			
02.03.02.01.	CONCRETO PARA MURO REFORZADOS $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$	4.85	M3	
02.03.02.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE MURO REFORZADO	31.40	M2	
02.03.02.03.	ACERO PARA MURO REFORZADO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$	345.07	KG	
02.03.03.	VIGAS			
02.03.03.01.	CONCRETO PARA VIGAS $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$	0.92	M3	
02.03.03.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE VIGAS	3.55	M2	
02.03.03.03.	ACERO PARA VIGAS $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$	141.94	KG	
02.03.04.	LOSA			
02.03.04.01.	CONCRETO EN LOSA MACIZA $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$	1.55	M3	
02.03.04.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	14.87	M2	
02.03.04.03.	ACERO PARA LOSA $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$	126.24	KG	
02.03.05.	PROTECTOR DE IMPACTO			
02.03.05.01.	CONCRETO ARMADO PARA PROTECTOR DE IMPACTO $f'c = 245 \text{ kg/cm}^2$	4.03	M3	
02.03.05.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA PROTECTOR DE IMPACTO	11.58	M2	
02.03.05.03.	ACERO PARA PROTECTOR DE IMPACTO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$	99.62	KG	
02.03.06.	CAJA DE PASE			
02.03.06.01.	CONCRETO SIMPLE PARA CAJA $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$	0.76	M3	
02.03.06.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA CAJA DE PASE	13.92	M2	
02.03.06.03.	ACERO PARA CAJA DE PASE $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$	46.40	KG	
03	ARQUITECTURA			
03.01.	REVOQUES Y REVESTIMIENTO			
03.01.01.	TARRAJEO PRIMARIO RAYADO EXTERIOR MEZCLA 1:5 $e = 1.5 \text{ cm}$	23.90	M2	
03.01.02.	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES MEZCLA 1:5 $E = 1.5 \text{ cm}$	18.75	M2	
03.01.03.	TARRAJEO EN SUPERFICIE DE LOSA-TECHO INTERIOR MEZCLA 1:5 $E = 1.5 \text{ cm}$	5.97	M2	
03.01.04.	ENCHAPADO DE CERAMICO EXTERIOR DE $0.20 \times 0.30 \text{ m}$ .	23.90	M2	
03.01.05.	LADRILLO PASTELERO, PANDERETA PARA TECHO DE 6 HUECOS	37.32	M2	
03.01.06.	PINTURA BASE-2 MANOS, COLOR BLANCO	26.98	M2	
03.02.	AISLAMIENTO TERMICO			
03.02.01.	PERFILES DE MADERA PARA AISLAMIENTO EN MUROS ( $1" \times 2"$ )	56.14	M	
03.02.02.	AISLAMIENTO INTERIOR DE MUROS			
03.02.02.01.	AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO $e = 1"$	18.75	M2	
03.02.02.02.	REVESTIMIENTO DE MUROS CON TRIPALY 6MM	18.75	M2	
03.02.02.03.	TAPIZADO DE MUROS (Alfombra de alto transito de $24 \text{ oz/m}^2$ )	18.75	M2	







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

03.02.03.	PERFILES DE MADERA PARA AISLAMIENTO EN CIELO RASO (1"x2")	26.00	M	
03.02.04.	AISLAMIENTO INTERIOR DE CIELO RASO			
03.02.04.01.	AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO, e=1"	4.54	M2	
03.02.04.02.	REVESTIMIENTO DE CIELO RASO CON TRIPLAY 6MM (Incluye pintado)	5.97	M2	
03.03.	PISOS			
03.03.01.	FALSO PISO CONCRETO C:A 1:8, E=4"	5.97	M2	
03.03.02.	PISO DE MADERA EN INTERIOR DE CASERA DE COBRO			
03.03.02.01.	PERFILES DE MADERA PARA PISO			
	Listones de 2"x2"	46.34	M	
	Listones de 2"x4"	24.36	M	
03.03.02.02.	PISO DE MADERA MACHIHEMBRADA, e=19mm	5.04	M2	
03.03.02.03.	ALFOMBRADO DE PISO (alfombra de alto transito de 24 oz/m2)	5.04	M2	
03.04.	CARPINTERIA DE MADERA			
03.04.01.	PUERTAS DE MADERA CEDRO (Incluye cerradura e instalación)	2.00	Und	
03.05.	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA			
03.05.01.	VENTANA CON MARCOS DE ALUMINIO - SISTEMA CORREDIZO INCLUYE INSTALACIÓN	7.56	M2	
03.05.02.	TAPA METALICA PARA CAJA DE PASE			
	TAPA METALICA TIPO 1 de 0.80X0.80M (para caja de pase en exteriores)	2.00	UND	
	TAPA METALICA TIPO 2 de 0.70X0.70M (para caja de pase en interiores)	1.00	UND	
03.06.	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES			
03.06.01.	VIDRIOS TEMPLADO POLARIZADO espesor=8 MM COLOR BRONCE	7.77	M2	
04	INSTALACIONES ELECTRICAS			
04.01.	SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DÉBILES			
04.01.01.	SALIDA PARA CENTRO DE LUZ EN TECHO	4.00	PTO	
04.01.02.	SALIDA PARA INTERRUPTORES DOBLES	2.00	PTO	
04.01.03.	SALIDA P/TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/LINEA A TIERRA	5.00	PTO	
04.01.04.	SALIDA P/TOMACORRIENTE BIPOLAR SIMPLE C/LINEA A TIERRA	2.00	PTO	
04.01.05.	SALIDA P/TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE ESTABILIZADO	2.00	PTO	
04.02.	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA			
04.02.01.	CONDUCTORES ELECTRICOS - CABLE UTP - CAsETA			
04.02.01.01.	CABLE TIPO LSOH-6 mm2	69.68	ML	
04.02.01.02.	CABLE TIPO LSOH-4 mm2	113.10	ML	
04.02.01.03.	CABLE TIPO LSOH-2.5 mm2	201.44	ML	
04.02.01.01.	CABLE UTP CAT 6 23 AWG PARA CPU, CAMARA IP TIPO DOMO, SIRENA PERFERICA Y MEGAFONO	141.18	ML	
04.02.01.01.	CABLE VULCANIZADO 3x14 NT - PARA EQUIPOS COMPUTACIONALES	31.20	ML	
04.02.02.	CONDUCTORES ELECTRICOS - SEMÁFORO, BARRERA, PEANAS, LOOP, CAMARA			
04.02.02.01.	CABLE VULCANIZADO 3X16 NT PARA SEMAFORO	44.00	ML	
04.02.02.02.	CABLE AUTOMOTRIZ N16 AWG PARA LOOP	193.00	ML	



**PERÚ****Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones****Viceministerio  
de Transportes****Proviás Nacional****"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"****"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"**

04.02.02.03.	CABLE UTP CAT 6 23 AWG PARA PEANAS Y CAMARAS EN VIA	83.00	ML	
04.02.02.04.	CABLE VULCANIZADO NT 3X14 PARA BARRERA	94.00	ML	
04.03.	CANALIZACIONES			
04.03.01.	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICAS DE Ø 20mm	70.00	ML	
04.03.02.	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE Ø 2" PARA CONECCION ENTRE CAJAS DE PASE DE LA ISLA CENTRAL	25.50	ML	
04.03.03.	CURVA PVC-SAP ELECTRICA DE Ø 20mm	27.00	UND	
04.04.	EQUIPOS Y MATERIALES			
04.04.01.	ARTEFACTO PLAFÓN LED CIRCULAR 32W LUZ BLANCA, INCLUYE INSTALACIÓN	2.00	UND	
04.04.02.	ARTEFACTO PLAFÓN LED EXTERIOR IP65 20W LUZ FRIA, INCLUYE INSTALACIÓN	2.00	UND	
04.04.03.	LUMINARIA HERMETICA LED 2X10W, IP65 INCLUYE INSTALACION EN GUARDAVIAS	7.00	UND	
04.04.04.	REFLECTOR ADOSADO INSTALADO EN EL PAVIMENTO H:40 CM 50W, INCLUYE PARANTE VERTICAL E INSTALACION	5.00	UND	
04.04.05.	SALIDA DE VOZ Y/O DATOS	6.00	UND	
04.04.06.	CAJA CUADRADA DE PASE 150X150 MM GALVANIZADO EN TAPA	1.00	UND	
04.04.07.	TABLERO DE DISTRIBUCION CASETA DE COBRANZA, 380V/220V, 60Hz, EMPOTRABLE DE 24 POLOS	1.00	UND	
04.04.08.	LUZ DE EMERGENCIA A BATERÍA DEL TIPO SECO RECARGABLE CON AUTONOMÍA DE 2 HORAS Y 2 REFLECTORES DIRECCIONALES DE 35 Kw	2.00	UND	
05	VARIOS			
05.01.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDAVIAS EN ISLA CENTRAL	29.20	ML	
05.03.	PINTURA DE TRAFICO PARA BORDE DE ISLAS Y DE PROTECTOR DE IMPACTO			
05.03.02.	PINTADO DE PROTECTOR DE IMPACTO (con pintura de trafico, color amarillo)	11.58	M2	
05.03.01.	PINTADO DE BORDE DE ISLA (con pintura de trafico, color amarillo)	18.45	M2	
05.04.	DISEÑO DE MEZCLA	2.00	UND	
05.05.	ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION	12.00	UND	
05.06.	LIMPIEZA FINAL EN ZONA DE TRABAJO	42.50	M2	
05.07.	PLANOS AS-BUILT Y ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	1.00	GLB	
06	EQUIPOS			
06.01.	BARRERA DE CONTROL CON BRAZO EN EL EXTERIOR DE LA CASETA	1.00	UND	
06.02.	SEMÁFORO DE ENTRADA Y SALIDA (incluye suministro e instalación)	1.00	UND	
06.03.	POSTE PARA SEMÁFORO (incluye suministro e instalación)	1.00	UND	
06.04.	MESAS EMPOTRADAS (ESCRITORIO) EN INTERIOR DE CASETA PARA: MONITOR, IMPRESORA DE TICKETS, CAJA DE SENCILLO (incluye suministro e instalación)	2.00	UND	
06.05.	RELOJ DE PARED EN INTERIOR DE CASETA	1.00	UND	
06.06.	PERSIANA HORIZONTAL DE ALUMINIO EN INTERIOR DE LA CASETA (incluye suministro e instalación)	6.48	M2	
06.07.	ALARMA DE AVISO (SIRENA PERIFÉRICA) EN LA CASETA DE COBRANZA (incluye suministro e instalación)	1.00	UND	
06.08.	MEGÁFONO PERIFÉRICO (incluye suministro e instalación)	1.00	UND	
06.09.	CHEVRONES CON SUS PARANTES (incluye suministro e instalación)	4.00	UND	
06.10.	BARRERAS NEW JERSEY MOVILES (incluye suministro e instalación)	30.00	UND	





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

06.11.	LETRERO DE SEÑALIZACION CON POSTE "Sensor Eléctrico NO Detenerse" (incluye suministro e instalación)	1.00	UND	
		<b>COSTO DIRECTO</b>		
		<b>Gastos Generales</b>		
		<b>UTILIDAD</b>		
		<b>SUB TOTAL</b>		
		<b>IGV</b>		
		<b>COSTO TOTAL</b>		





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

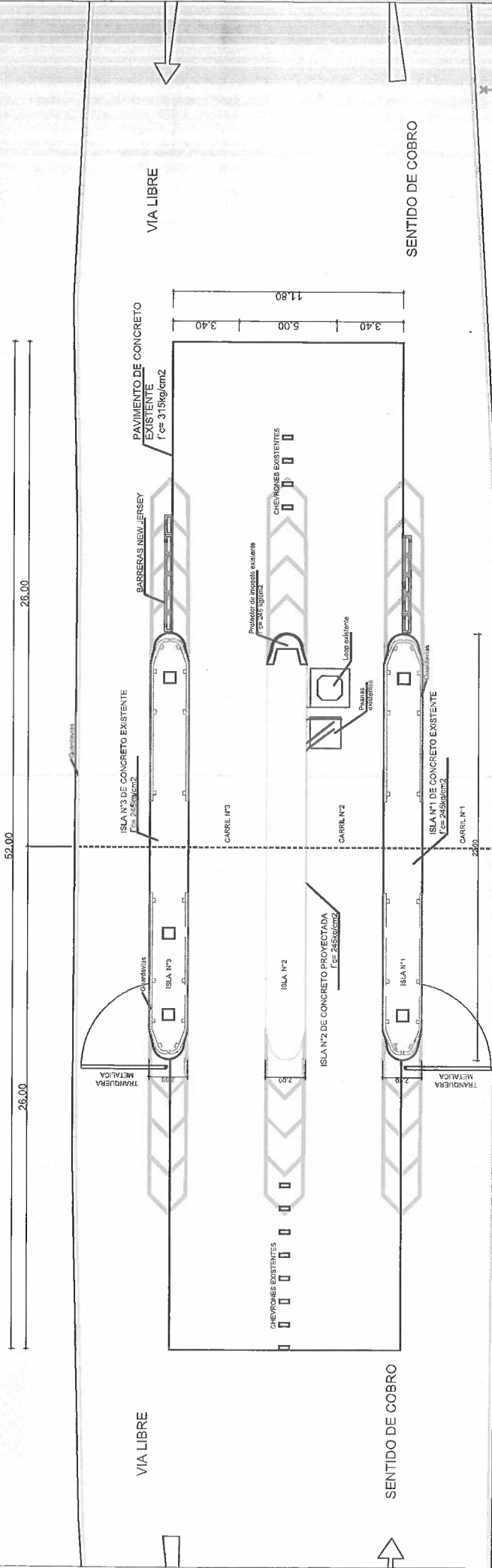
"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"


"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

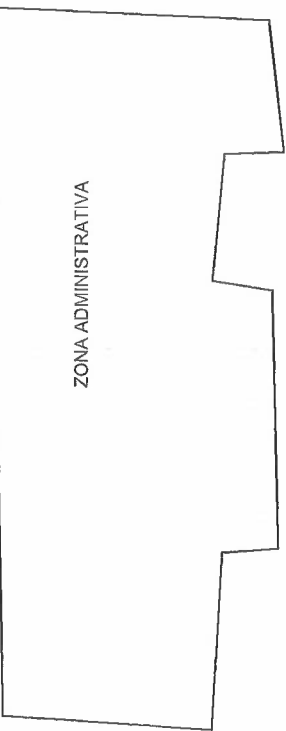
# ANEXO A



# PLANO DE EDIFICACION EXISTENTE



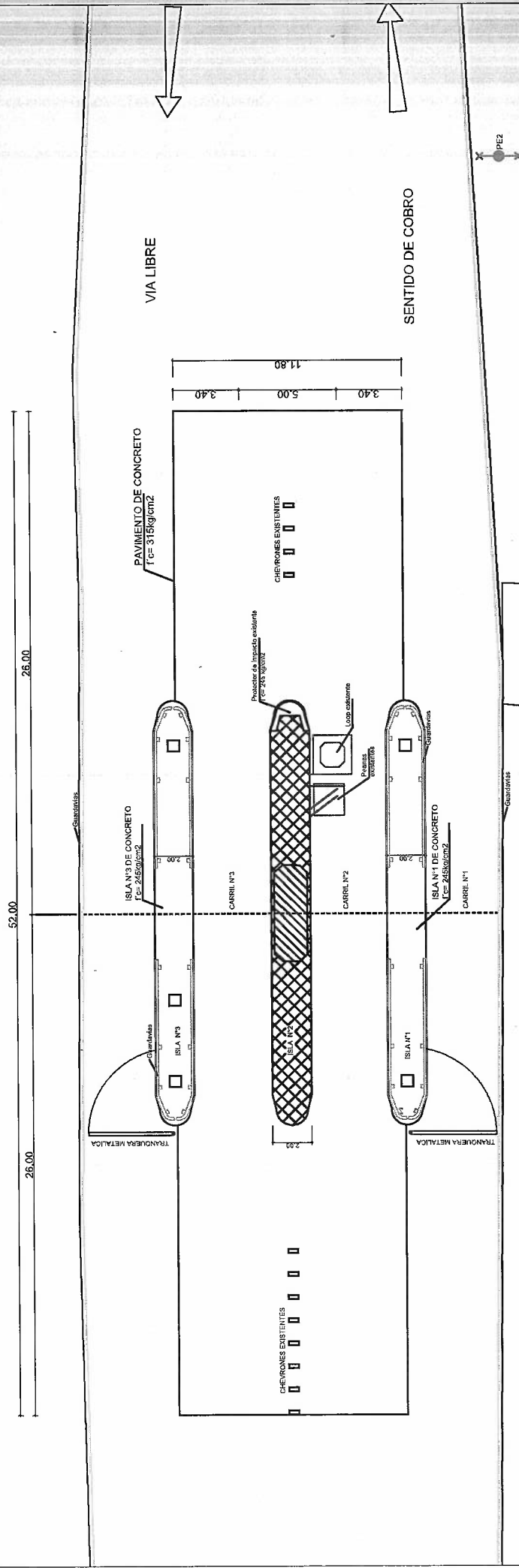
	Ministerio de Transportes y Comunicaciones <b>PERU</b>	Vice ministerio de Transportes	Proyecto Nacional	LAMINA		
				P-01		
				PLANO DE EDIFICACION EXISTENTE		
				PLANO		
UNIDAD DE REAJE		UBICACION DIST: AYAVIRI PROV: MELGAR DFTO: PUNO		Fecha Febrero 2024		
AYAVIRI		CAD		ESCALA 1 : 200		





  
Ing. Graciela Rodríguez Caceres  
Esp. Edificación de Puentes  
Subdirección de Operaciones




# PLANO DE DEMOLICIONES

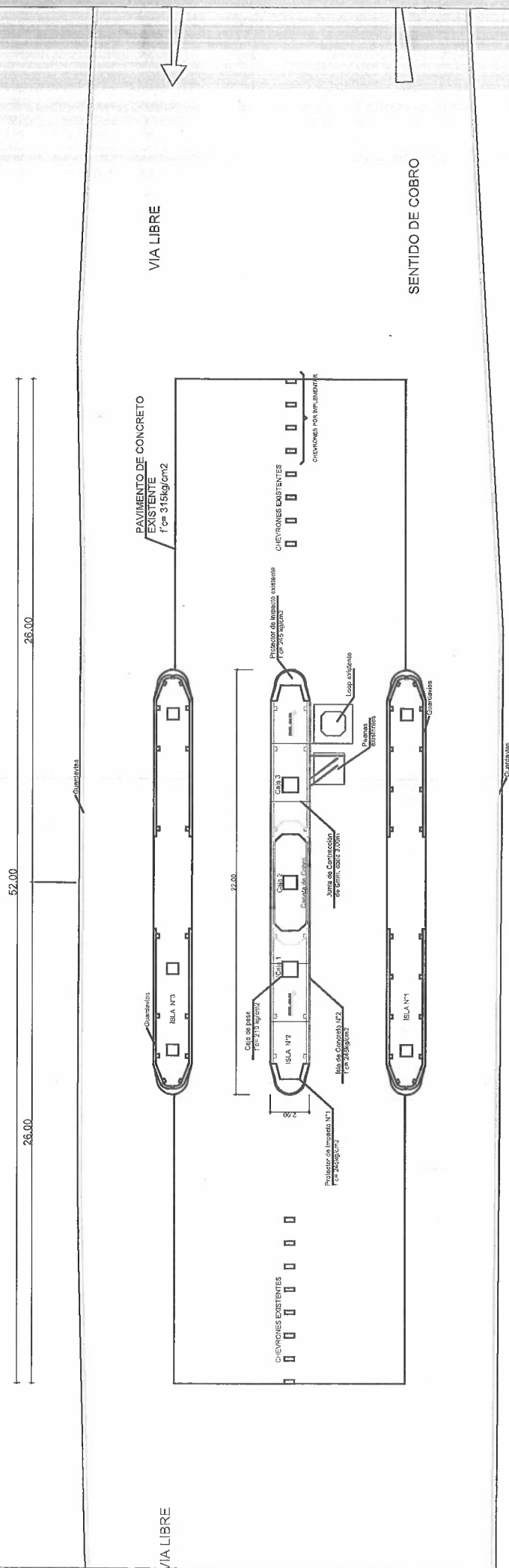


LEYENDA	
DEMOLICIÓN DE CONCRETO DE ISLA	
DEMOLICIÓN DE CONCRETO DE CIMENTOS DE CASITA DE CONCRETO (Profundidad aprox. 0.60m)	


Ing. Cirojé Aníbal Parraza Catay  
Esp. En Infraestructura de Puentes  
Subdirección de Operaciones

	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Viceministerio de Transportes	Proyectos Nacionales
	LAMINA		
PLANO PLANO DE DEMOLICION	UBICACION DIST. AYAVIRI PROV. MELGAR DEPTO. PUNO	ESCALA 1 : 200	
UNIDAD DE PEAJE AYAVIRI	Fecha Febrero 2024		
CAD			

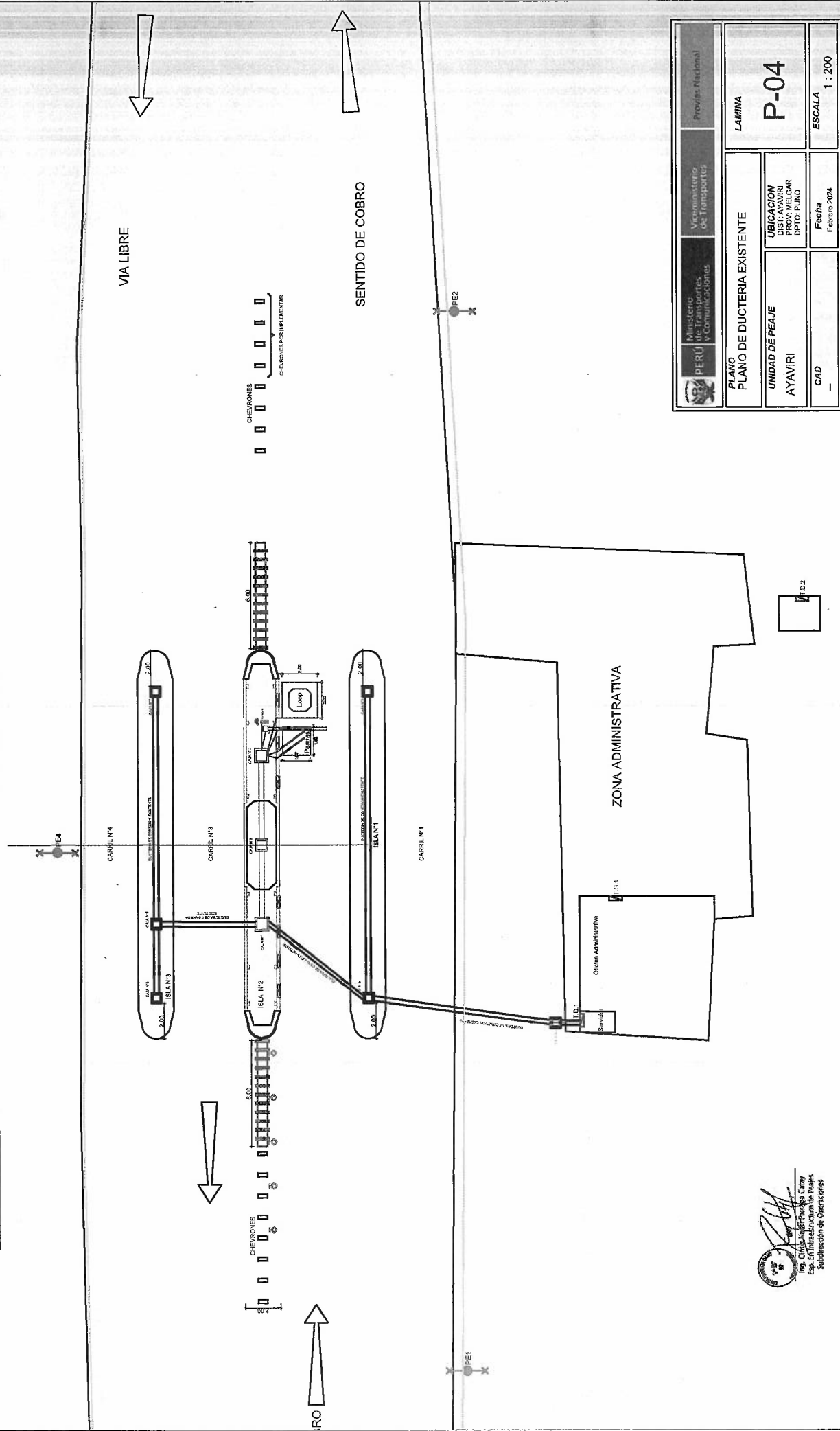
# ISLA CENTRAL Y CASETA DE COBRO



Ing. Cynthia Acosta-Panizza Caray  
Esp. En Infraestructura de Peajes  
Subdirección de Operaciones

 <b>PERU</b> Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Viceministerio de Transportes	Poder Judicial Nacional	LAMINA	P-03	ESCALA : 200
PLANO ISLA CENTRAL Y CASETA DE COBRO			UBICACION OASAYAVIRI PROV: MELGAR DPTO: PUNO		
UNIDAD DE PEAJE AYAVIRI			Fecha Febrero 2004		
CAD			-		

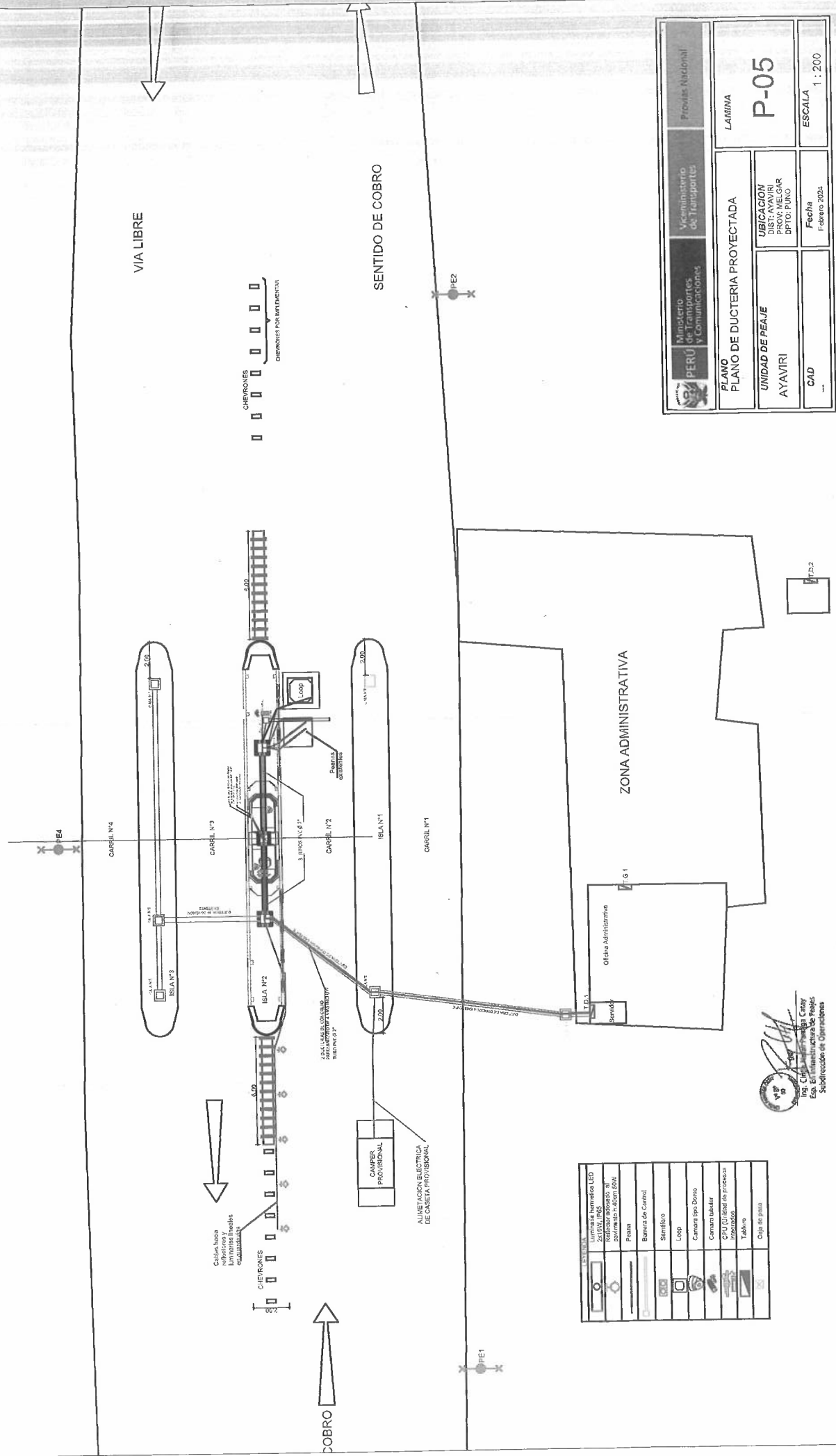
# INSTALACIONES DE DUCTERIAS EXISTENTES



	Ministerio de Transportes y Comunicaciones PERÚ	Viceministerio de Transportes	Proyectos Nacionales
PLANO PLANO DE DUCTERIA EXISTENTE	LAMINA P-04	UBICACION DIST: AYAVIRI PROV: MELGAR DPTO: PUNO	ESCALA 1 : 200
UNIDAD DE PEAJE AYAVIRI	Fecha Febrero 2024	CAD	CAD

Ing. Carlos Viterbo Caceres
   
 Exp. En Infraestructura de Puentes
   
 Subdirección de Operaciones

# INSTALACIONES DE DUCTERIAS PROYECTADAS

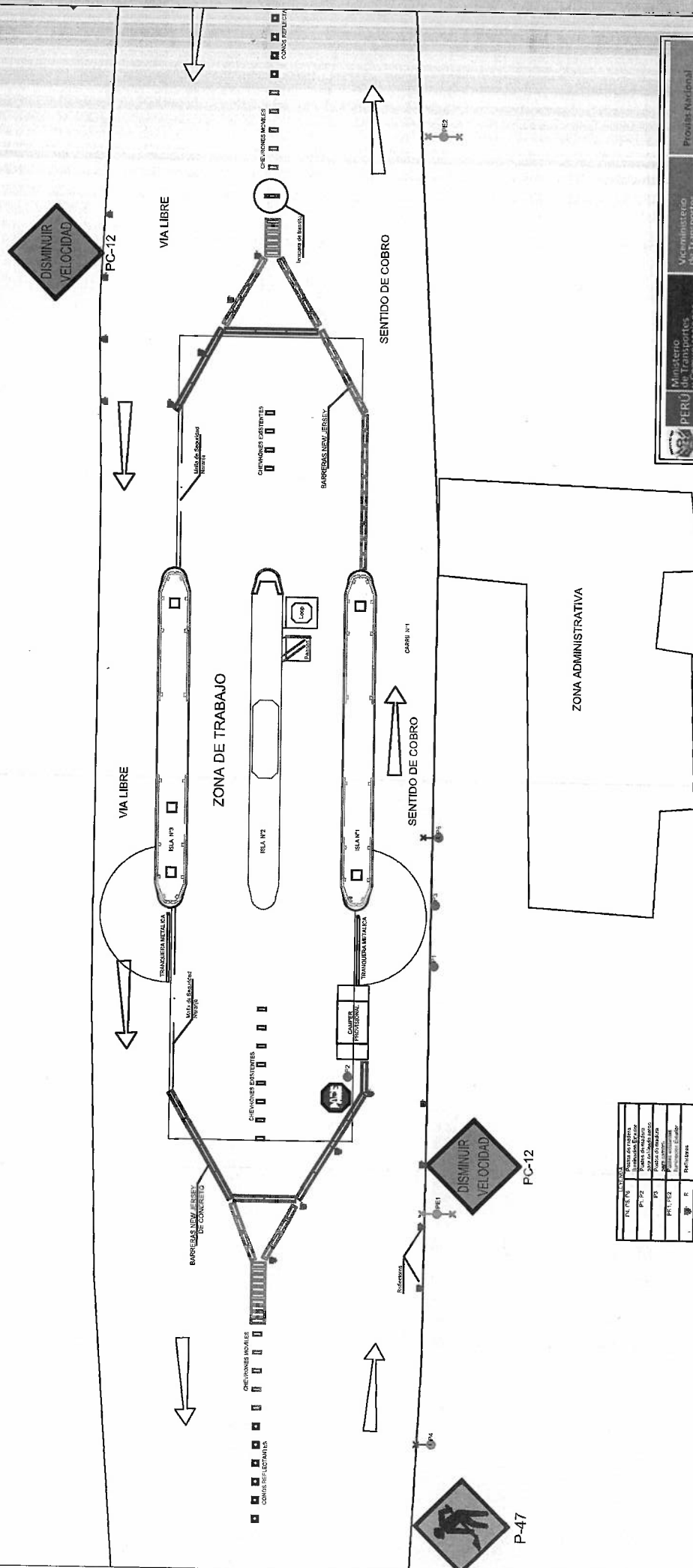


	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Viceministerio de Transportes	Proyecto Nacional
	PERÚ	PLANO DE DUCTERIA PROYECTADA	LAMINA
	UNIDAD DE PEAJE	UBICACION	P-05
	AYAVIRI	PROV. MELGAR	ESCALA 1 : 200
CAD		Fecha	Febrero 2024


Iluminación	Luminaria de alta potencia LED
Alimentación	220VAC, 60Hz
Protección	Relé de sobrecarga y protección contra cortocircuitos (RSC)
Plataforma	Plataforma de pesaje
Sensores	Sensores de peso
Loop	Loop de inducción
Cámara tipo Domo	Cámara tipo Domo
Cámara lateral	Cámara lateral
CPU (Unidad de procesamiento)	CPU (Unidad de procesamiento)
Tablero	Tablero de control
Cable de fibra	Cable de fibra

Ing. Carlos Alberto Caceres
   
 Ego. En Infraestructura de Peajes
   
 Subdirección de Operaciones

# PLANO DE SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL


[illegible]

Ing. Clotilde Meléndez-Paredes Cárdenas  
Esp. En Infraestructura de Redes  
Subdirección de Operaciones

	<b>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</b> <b>PERU</b>	<b>Viceministerio de Transportes</b>	<b>Prodist Nacional</b>
<b>PLANO</b>	<b>PLANO DE SEÑALIZACION Y SEGURIDAD VIAL</b>	<b>UBICACION</b> CARRETERA PROV. MELGAR DPTO. PUNO	<b>LAMINA</b>  <b>P-06</b>
<b>CAD</b> -	<b>UNIDAD DE FEALJE</b>  <b>AYAVIRI</b>	<b>Fecha</b> Febrero 2024	<b>ESCALA</b>  1 : 250



[illegible]

 <b>PERÚ</b> Ministerio de Transportes y Comunicaciones	<b>Viceministerio de Transportes</b>	<b>Proyecto Nacional</b>	<b>P-07</b>	<b>LAMINA</b>	<b>ESCALA</b> 1 : 250
<b>PLANO</b> <b>PLANO DE CONTINGENCIA</b>			<b>UBICACION</b> DIST: AYAVIRI PROV: MELGAR DPTO: PUNO	<b>Fecha</b> Febrero 2024	
<b>UNIDAD DE PEAJE</b> AYAVIRI			<b>CAD</b> -		

Ing. Cindy María Pareda Cotoy  
Eje. En Infraestructura de Puentes  
Subdirección de Construcciones

Technical drawing of a bridge cross-section. The drawing shows a parabolic arch with a central opening. The dimensions are as follows:

- Overall width: 2.00
- Arch height: 1.55
- Opening width: 0.80
- Side slopes: 0.30 and 0.20
- Central opening width: 0.80
- Arch radius: R0.80
- Side slope radius: R0.75
- Label: ISLA
- Level: NIV. ±0.00

VISTA DE PLANTA

SECCION A-A

Technical drawing of a rectangular structure, likely a base or platform, with dimensions and labels. The drawing is oriented vertically on the page.

**Dimensions (from top to bottom):**

- 0.15
- 0.60
- 0.25
- 0.20
- 0.50

**Labels:**

- ASFALTO (pointing to the top surface)
- ISLA (pointing to the top surface)
- BASE (pointing to the bottom surface)

**Other features:**

- A grid pattern is shown on the top surface.
- Dimensions 0.80 and 0.05 are indicated on the left side.
- Dimensions 0.90 and 0.15 are indicated on the right side.
- A dimension of 0.025 is indicated near the top right corner.
- A dimension of 0.025 is indicated near the bottom right corner.

**DETALLE DOBLADO ESTRIBOS**


SIN ESCALA

$\phi$	L (cm)	R (mm)
$\frac{1}{4}$ "	7.5	1.3
$\frac{3}{8}$ "	10.0	2.0
$\frac{1}{2}$ "	12.5	2.5

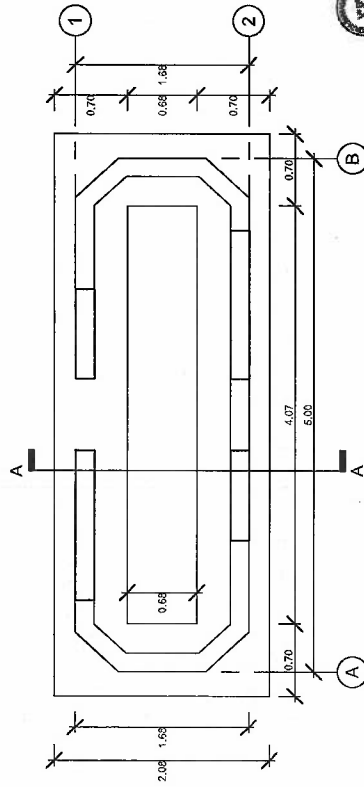
**DETALLE DOBLADO ESTRIBOS**

$\phi$	L (cm)	R (cm)
$\frac{1}{4}$	7.5	1.3
$\frac{3}{8}$	10.0	2.0
$\frac{1}{2}$	12.5	2.5

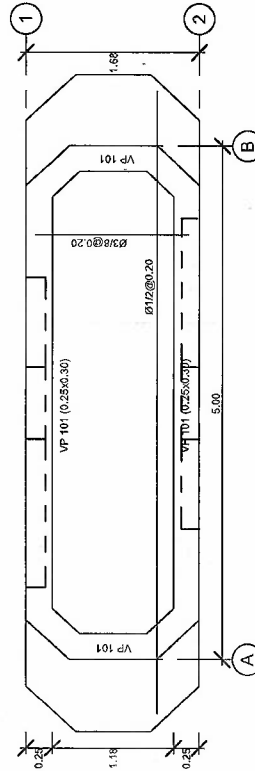

  
 Ing. Carlos Alberto Paragaita Cota  
 Esp. En Infraestructura de Peajes  
 Subdirección de Operaciones

 <b>PERÚ</b>	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Viceministerio de Transportes	Provista Nacional
	PLANO PLANO DE DETALLES DE PROTECTOR DE IMPACTO	UNIDAD DE PEAJE AYAVIRI	LAMINA P-08
CAD -	UBICACION DIST: AYAVIRI PROV: MELGAR DPTO: PUNO	ESCALA : 50	Fecha Febrero 2004

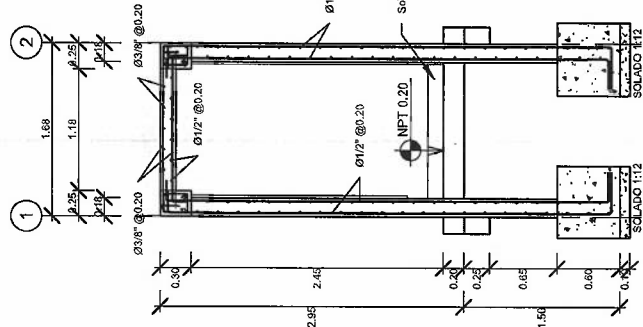
CAJA DE PASE 2



01\_CIMIENTO DE CASETA  
1 : 50

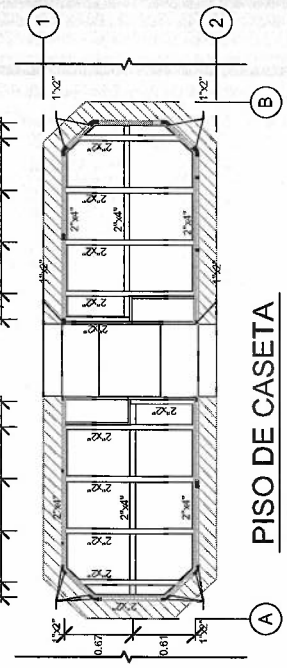
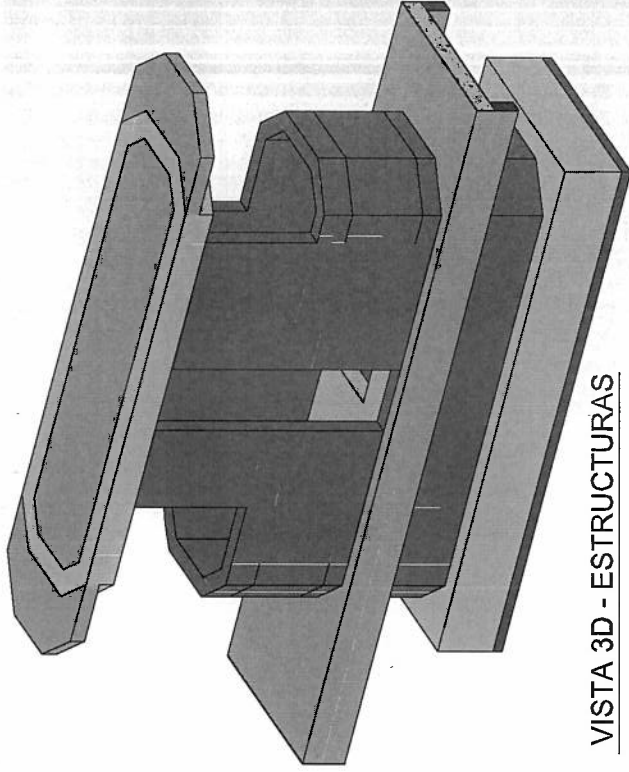


02\_LOSA MACIZA  
1 : 50



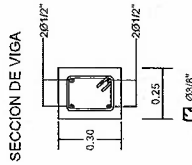
EST CORTE A-A  
1 : 50

VISTA 3D - ESTRUCTURAS




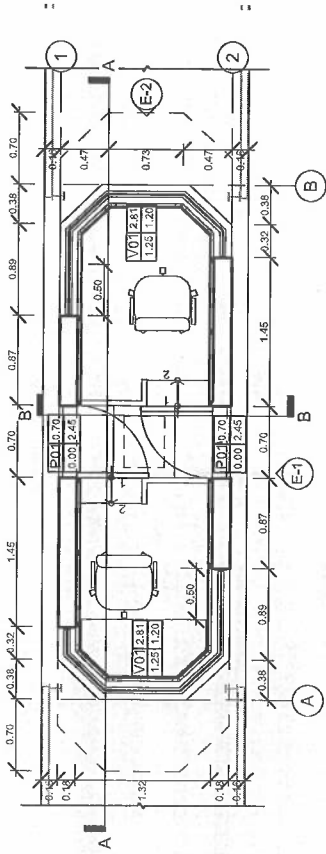
PISO DE CASETA  
1 : 50

CUADRO DE GANCHOS STANDARD EN VARILLAS DE FIERRO CORRUGADAS	
g	L (cm)
1/4"	7.5
3/8"	12.5
1/2"	15.0
5/8"	20.0
3/4"	25.0

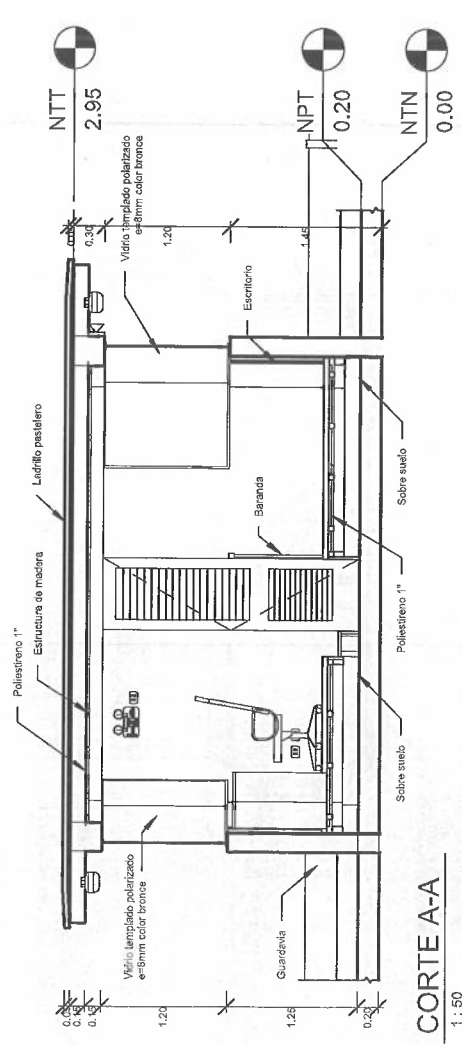


NOTA:  
EL ACERO DE REFUERZO UTILIZADO EN FORMA LONGITUDINAL, EN VIGAS Y COLUMNAS, DEBERAN TERMINAR EN GANCHOS STANDARD EN LAS DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN EL CUADRO MOSTRADO.

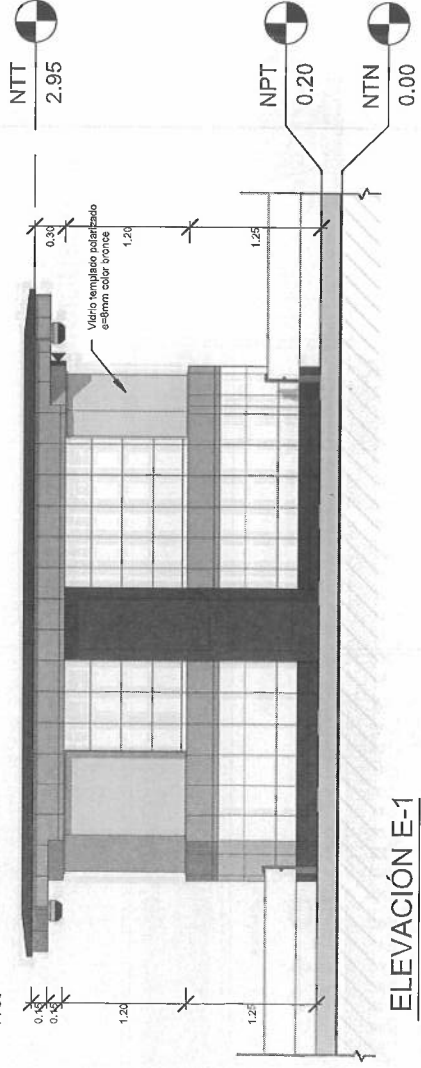
 <b>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</b> <b>PERU</b>	<b>Viceministerio de Transportes</b>	<b>Provis Nacional</b>
<b>PLANO</b> <b>CASETA DE COBRANZA - ESTRUCTURAS</b>		
<b>LAMINA</b> <b>P-10</b>		
<b>UNIDAD DE PEAJE</b> <b>AYAVIRI</b>	<b>UBICACION</b> DIST: AYAVIRI PROV: MELGAR DPTO: PUNO	<b>ESCALA</b> 1 : 50
<b>CAD</b> HP/M	<b>Fecha</b> Febrero 2024	



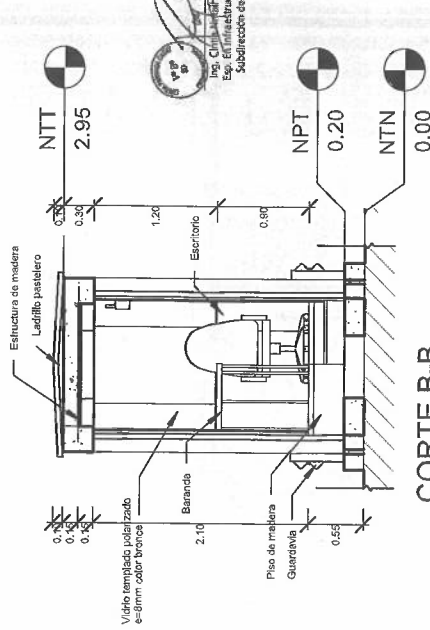
**DISTRIBUCION DE CASETA**  
1 : 50



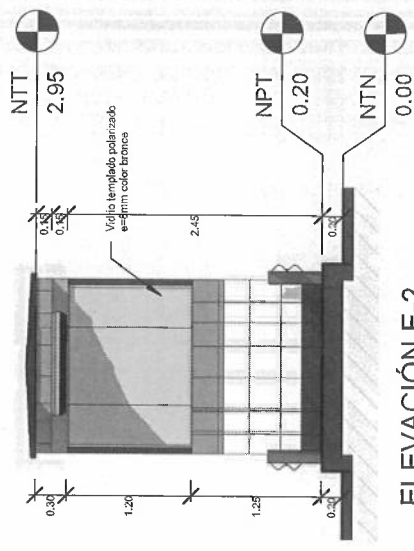
**CORTE A-A**  
1 : 50



**ELEVACIÓN E-1**  
1 : 50



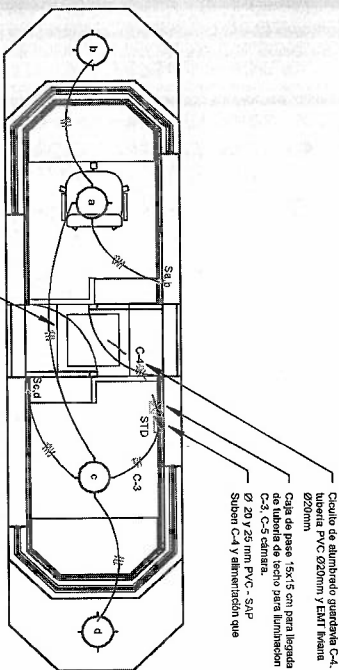
**CORTE B-B**  
1 : 50



**ELEVACIÓN E-2**  
1 : 50

	<b>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</b> PERU	<b>Viceministerio de Transportes</b>	<b>Provias Nacional</b>
<b>PLANO</b> CASETA DE COBRANZA - ARQUITECTURA	<b>LAMINA</b> P-11	<b>UBICACION</b> DIST: AYAVIRI PROV: MELGAR DPTO: PUNO	<b>ESCALA</b> 1 : 50
<b>UNIDAD DE PEAJE</b> AYAVIRI	<b>CAD</b>	<b>Fecha</b> Febrero 2024	<b>ESCALA</b> 1 : 50



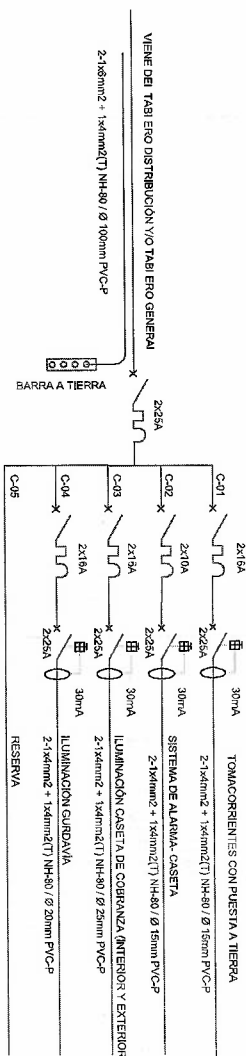


## DISTRIBUCION DE CASETA - ILUMINACIÓN

1 : 50

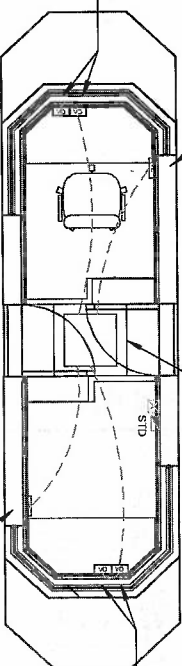
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	CABLE	ALT. SUPR. (m)
STD	SUB TABLERO DE DISTRIBUCION SERA DE METAL DEL TIPO PASA EMPOTRADA	SEGUN FABRIC.	1.80 BUREL SUPERIOR
	SALIDA DE ALAMBRAADO EMPOTRADO EN TECHO EN CABLE OCTOGONAL	OCT. 10/65	TECHO
S 32 35	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE DOBLE Y COMUTACION	RECT. 100x55x50	1.10
	TOMACORRIENTE MONOFASICO DOBLE CON PUESTA A TIERRA SIMILAR A TIPO	RECT. 100x55x50	0.40
T2	TERRASIMILAR A TIPO	RECT. 100x55x50	0.40
	LUZ DE EMERGENCIA A BATERIA DEL TIPO SECO RECARGABLE CON AUTONOMIA DE 2 HORAS Y 2 RECEPTORES + TOMACORRIENTE	RECT. 100x55x50	2.20
225A	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO TIPO FUSE		
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 25A, 30mA - 220V 50HZ		
	CABLE CUAJADO DE FASE 150x150 mm GALVANIZADO CON TAPA		
	TUBO EMPOTRADO TECHO Ø PASAD. Ø 20 mm Ø PVC-P PVC-P. CONDUCTOR 3x4 mmz NH-80 + 1x4mmz TIERRA		
	TUBO EMPOTRADO EN PISO Ø 20 mm PVC-P. CONDUCTOR 3x4 mmz NH-80 + 1x4mmz TIERRA		
	INDICA NUMERO DE CONDUCTORES EN CIRCUITO		
	LUMINARIA HERMETICA LINEAL 2x10w TIPO LED. IP65		
	PULSADO DE ALARMA		
	ALARMA DE SEGURIDAD		
	MEGAFONO PERIFERICO		
	MICROFONO DE MEGAFONO		

## STD - SubTablero de Distribución



NOTA IMPORTANTE: PARA LA ILUMINACIÓN DE LA GUAYUVA SE UTILIZARÁ LA TUBERÍA EXISTENTE. NO IMPORTANTE: LA ALIMENTACIÓN PARA LOS TOMACORRIENTES ESTABILIZADOS LLEGAN DESDE EL TABLERO ESTABILIZADO DE LA SALA DE SERVIDORES-SJS.


CANALIZACIÓN DE PUNTO DE RED TUBERÍA DE T+PVC SAP H EN TECHO DE LA CASETA PARA CAMARA TIPO DOMO



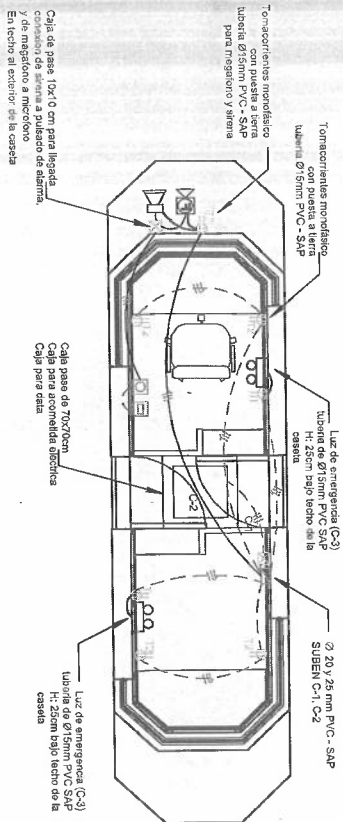
CANALIZACIÓN DE PUNTO DE RED TUBERÍA DE T+PVC SAP H EN TECHO DE LA CASETA PARA CAMARA TIPO DOMO

## DISTRIBUCION DE CASETA - COMUNICACIONES

1 : 50

 <b>PERU</b>		<b>Ministerio de Transportes y Comunicaciones</b>	<b>Viceministerio de Transportes</b>	<b>Provisión Nacional</b>
<b>PLANO CASETA DE COBRANZA - ILUMINACION Y COMUNICACIONES</b>				
<b>UNIDAD DE PEAJE AYAVIRI</b>		<b>UBICACION</b> DIST: AYAVIRI PROV: MELGAR DPTO: PUNO		
<b>CAD</b>		<b>Fecha</b> Febrero 2024		
<b>ESCALA</b>		<b>1 : 50</b>		

Ing. Carlos Enrique Caceres  
Eso. Urbanización de Ingres  
Sociedad de Ingresos

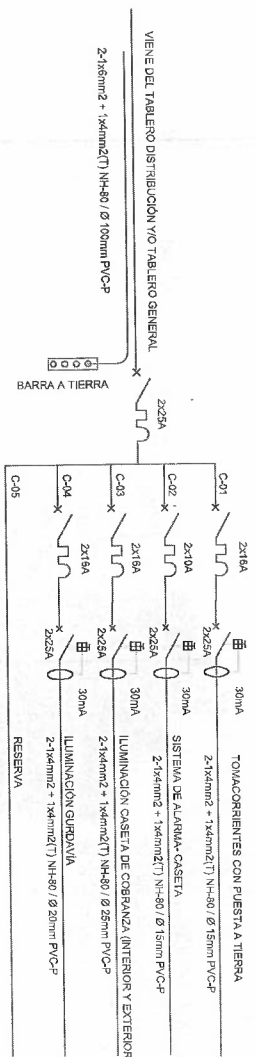


## DISTRIBUCION DE CASETA - TOMACORRIENTES

1 : 50

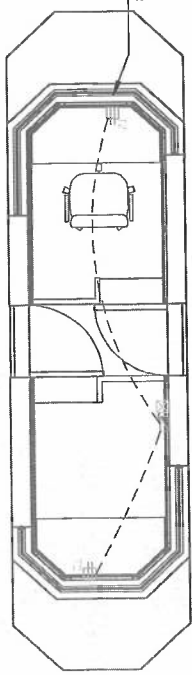
SIMBOLO	DESCRIPCION	CALIA	ALT. SMPT. (m)
STD	SUB-TABLERO DE DISTRIBUCION SERA DE METAL DEL TIPO PARA EMPOTRAR	SEGUN FABRIC.	BORDE SUPERIOR
S 2 3S	SALIDA DE ALUMBRADO EMPOTRADO EN TECHO EN CALIA OCTOGONAL	RECT. 100x55x50	TECNO
S 2 3S	SALIDA PARA INTERRUPTOR SIMPLE DOBLE Y COMUTACION	RECT. 100x55x50	1.10
T2	TOMACORRIENTE MONOFASICO ESTABILIZADO DOBLE CON PUESTA A TIERRA SIMILAR A TIPO	RECT. 100x55x50	0.40
T2	TOMACORRIENTE MONOFASICO ESTABILIZADO DOBLE CON PUESTA A TIERRA SIMILAR A TIPO	RECT. 100x55x50	0.40
222A	INTERRUPTOR AUTOMATICO THERMOMAGNETICO TIPO FUSE	RECT. 100x55x50	2.20
222A	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 25A 30mA 220V 60HZ		
	CAJA CUADRA DE FASE 150x150 mm GALVANIZADO CON TAPA		
	TUBO EMPOTRADO TECHO O PARED Ø 20 mm Ø PVC-P PVC-P CONDUCTOR 2x4 mm2 NH-80 PVC-P.		
	CONDUCTOR 3x4 mm2 NH-80 +1x4mm2 TIERRA		
	TUBO EMPOTRADO EN PISO Ø 20 mm PVC-P CONDUCTOR 3x4 mm2 NH-80 +1x4mm2 TIERRA		
	INDICA NUMERO DE CONDUCTORES EN CIRCUITO		
	LUMINARIA HERMETICA LINEAL 2x10w TIPO LED IP65		
	PULSADO DE ALARMA		
	ALARMA DE SEGURIDAD		
	MEGAFONO PENERICO		
	MICROFONO DE MEGAFONO		

## STD - Sub Tablero de Distribución



NOTA IMPORTANTE: PARA LA ILUMINACION DE LA GUARDAYIA SE UTILIZARA LA TUBERIA EXISTENTE.  
NOTA IMPORTANTE: LA ACOMETIDA PARA LOS TOMACORRIENTES ESTABILIZADOS LLEGAN DESDE EL TABLERO ESTABILIZADO DE LA SALA DE SERVIDORES.

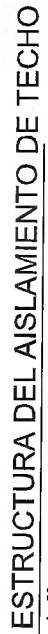
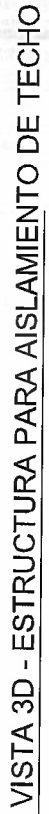
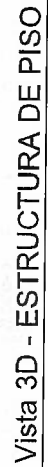
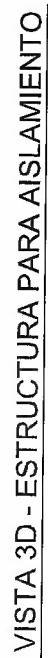
Tomacorrientes estabilizados  
Tipo SAP H  
Altura de 0.40 m




## DISTRIBUCION DE CASETA - COMUNICACIONES

1 : 50

<b>PLANO</b> CASETA DE COBRANZA - TOMACORRIENTES		<b>UNIDAD DE PEAJE</b> AYAVIRI		<b>LAMINA</b> P-13	
<b>UBICACION</b> DIST: AYAVIRI PROV: MELGAR DPTO: PUNO		<b>Fecha</b> Febrero 2024		<b>ESCALA</b> 1 : 50	
<b>CAD</b>		<b>Fecha</b> Febrero 2024		<b>ESCALA</b> 1 : 50	



		Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Viceministerio de Transportes	Proviás Nacional
<b>PERU</b>				
<b>PLANO</b> CASETA DE COBRANZA - DETALLE DE AISLAMIENTO		<b>LAMINA</b>  <b>P-14</b>		
<b>UNIDAD DE PEAJE</b>  AYAVIRI		<b>UBICACION</b> DIST: AYAVIRI PROV: MELGAR DPTO: PUNO		
<b>CAD</b> HPM		<b>ESCALA</b>  1 : 50		
<b>Fecha</b> Febrero 2024				



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

# ANEXO B



**PERÚ****Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones****Viceministerio  
de Transportes****Proviás Nacional**

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **01. TRABAJOS PRELIMINARES**

#### **01.01. TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR**

##### **Descripción**

Consiste en el trabajo de topografía que se debe realizar para determinar la localización planimétrica y altimétrica de todas las obras del contrato, a partir de los puntos y ejes topográficos dados como referencia, de acuerdo con las libretas de topografía, los planos del proyecto o las instrucciones del Supervisor.

El Constructor deberá realizar los trabajos topográficos haciendo uso de equipos e instrumentos de precisión necesarios como estación total, nivel topográfico, miras, jalones, etc. para el trazo y replanteo de la obra, tales como: ubicación y fijación de ejes y líneas de referencia por medio de puntos ubicados en elementos inamovibles. Los niveles y cotas de referencia indicados en los Planos se fijan de acuerdo a estos y después se verificarán las cotas del terreno.

El Constructor no podrá continuar con los trabajos correspondientes sin que previamente se aprueben los trazos. Esta aprobación debe anotarse en el cuaderno de obra. El trazo, alineamiento, distancias y otros datos, deberán ajustarse previa revisión y verificación de los cálculos correspondientes.

Cualquier modificación de los niveles por exigirlos, así circunstancias de carácter local, deberá recibir previamente la aprobación de la supervisión.

##### **Materiales**

###### **Estacas de Madera**

Se utilizará exclusivamente madera nacional, pudiendo ser de tornillo, pero que garantice los trabajos de marcado inicial de las obras. Las estacas serán de 2" x 2" y las vallas de 2" x 1 1/2" como mínimo. Para afianzar las vallas se requieren de clavos de 2 1/2" o 3".

###### **Yeso**

Se usará para realizar el trazado de los cimientos corridos, zapatas, etc., antes de la ejecución de los trabajos de excavación.

###### **Cordel**

Es un material accesorio que permite alinear los trazos en forma práctica y que permite el pintado de las líneas con yeso. Debe ser de material resistente para soportar la tensión durante los trabajos.

###### **Clavos de Acero**







PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Se utilizara clavos con cabeza para madera de 2" como máximo.

### **Equipos Y Herramientas**

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser:

Estación total (inc. Accesorios), jalones, miras, nivel topográfico (inc. Accesorios).

Equipo y herramientas menores (martillos, sierra, barretas, etc.)

### **Método De Medición**

Unidad de medida: metro cuadrado (m2).

## **01.02. MOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS**

### **Descripción:**

Antes de iniciar la ejecución de los trabajos, el Contratista se encargará de coordinar la movilización de toda la maquinaria y herramientas hacia el lugar de la obra, con la finalidad de garantizar el abastecimiento del mismo. También incluye los trabajos de traslado una vez concluido la ejecución, desde la zona de intervención a su depósito original. Estos trabajos se realizarán mediante la utilización de camión de carga con capacidad de carga de 12 Tn y Camión cama baja con capacidad de carga de 20 Tn.

### **Equipos a Transportarse**

El contratista antes de movilizar el equipo a la zona de intervención, deberá presentar al Coordinador de la Entidad para su aprobación, la lista de equipo de construcción usado y/o nuevo que se propone emplear en la ejecución del servicio, debiendo contener la información siguiente:

- Descripción del equipo
- Serie de fábrica
- Antigüedad, tiempo de servicio
- Otras características propias del Equipo

La aprobación del equipo por parte del Coordinador de la Entidad, no relevará al Contratista de su responsabilidad para suministrar todo el equipo suficiente y necesario para que el trabajo se ejecute en el tiempo previsto y con la calidad requerida.

### **Materiales y herramientas**

El contratista suministrará todas las herramientas, aditamentos y materiales necesarios para el embalaje, transporte, instalación y operación del equipo mecánico durante todo el plazo de ejecución del servicio.

### **Transporte**



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

El contratista antes de iniciar el transporte del equipo, bajo su responsabilidad deberá obtener las pólizas de seguro necesarias, además de tener conocimiento expreso de las condiciones físicas, las vías y caminos de acceso al lugar de ejecución del servicio.

El contratista deberá disponer todo lo necesario para el embarque, traslado y desembarque de su equipo, material y provisiones para que estos lleguen al lugar de ejecución del servicio con suficiente anticipación a la fecha estipulada para dar inicio a los trabajos.

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

#### **Método de ejecución:**

El sistema de movilización debe ser tal, que no cause daños a los pavimentos, áreas verdes, ni obstruya zonas de estacionamiento de vehículos.

#### **Método De Medición**

Unidad de medida: Global (Glb).

### **01.03. FLETE GENERAL**

#### **Descripción**

En esta partida se tendrá en cuenta el transporte de materiales y/o equipos que se requieran para la ejecución del servicio, el medio de transporte deberá estar en buenas condiciones mecánicas, para realizar un traslado óptimo de materiales de tal manera que se evitara el deterioro o pérdida total de algún insumo, el transporte debe ser aprobado por el residente y supervisor, haciéndose responsables de alguna pérdida.

El traslado será desde la localidad donde se adquieran los materiales hasta el lugar de construcción de la obra, no debiendo dejar los materiales en algún punto intermedio. Se considera el transporte de la totalidad de los insumos de la obra.

#### **Método De Medición**

Unidad de medida: Global (Glb).

### **01.04. DEMOLICIONES**

#### **01.04.01. DEMOLICIÓN DE CONCRETO EXISTENTE**

#### **Descripción**

Comprende trabajos de demolición de elementos de concreto correspondientes a las islas y/o caseta de cobro. El equipo mecánico que deberán utilizarse será un equipo martillo demoledor para concreto. Se procederá a demoler todo el concreto de la isla y caseta de cobro (cimientos) sin afectar y/o debilitar el pavimento que no es parte de la intervención



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

del servicio, afectadas, el contratista se hará responsable, asumiendo a su costo dicho reemplazo de pavimento.

El personal que opere el equipo de demolición estará capacitado y con los EPPs adecuados para realizar la demolición.

#### **Método De Medición**

Se medirá esta actividad por metro cúbico (m3)

### **01.05.ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA**

#### **Descripción:**

Corresponde a los trabajos relacionados con el alquiler y/o construcción provisional de ambientes de trabajo, los cuales funcionaran como almacén, oficina y caseta para guardiana durante la ejecución del servicio. La ubicación de la caseta deberá estar cercana o dentro del área de trabajo de la construcción, ser de fácil acceso, tanto de forma peatonal como también para el acceso de vehículos.

#### **Método de Construcción:**

Las dimensiones de los ambientes serán no menores a 30m2 para el caso de almacén y 12m2 para el caso de secretaria y guardiana. Deberán contar con los servicios básicos de agua y desagüe.

#### **Método de Medición:**

La unidad de medida es global (Glb).

### **01.06.SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA E INFORMATIVA PROVISIONAL PARA EJECUCIÓN DE SERVICIO**

#### **Descripción**

Comprende el suministro e instalación de elementos de señalización provisionales necesarios, que brinden seguridad y protección al personal trabajando en la zona de isla central, al ingreso y salida del peaje durante la ejecución del Servicio, evitando el acceso de personal no autorizado a las áreas de ejecución de los trabajos.

#### **Materiales**

Los materiales que se pueden considerar son:

- Malla plástica señalizadora p/límite de seguridad del servicio
- 500m Cinta de señalización de color resaltante
- Cachacos de seguridad
- Entre otros, etc.

#### **Método de Medición:**

La unidad de medida será Global (Glb).



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

#### 01.07. PLAN DE CONTINGENCIA PARA REALIZAR IMPLEMENTACIÓN

##### Descripción

Se deberá analizar, plantear, desarrollar y presupuestar un plan de contingencia. Detallar procesos para realizar la implementación de las actividades requeridas en el objeto del presente término de referencia, de tal manera que el sistema de cobro y el flujo vehicular continúen, sin afectarse por la ejecución de trabajos.

Se puede plantear la ejecución de actividades por etapas, con desvíos de flujo vehicular. El contratista deberá implementar todo tipo de elemento y/o recurso y/o personal de vigía provisional para garantizar el cobro con flujo desviado, previa coordinación con el jefe de peaje y aprobación del coordinador asignado. Se deberá considerar de ser necesario personal que oriente el tránsito vehicular las 24 horas del día con paletas conos y señalizaciones reflectantes provisionales.

El contratista deberá tener en cuenta todos los elementos mínimos necesarios para el cobro provisional, como:

- Plano de plan de contingencia: muestra de flujo de cobro provisional y todas las señales a utilizar.
- Se deberá considerar, personal que oriente el tránsito vehicular las 24 horas del día con paletas, conos y señalizaciones preventivas provisionales, para ambos sentidos de la vía
- Suministrar como mínimo elementos de seguridad vial provisionales (pueden ser de segundo uso, que cumplan su función) para conducir flujo vehicular y encarrilamiento:
  - 10 Chevrone móviles
  - 20 Barreras viales New Jersey móviles y/o cilindros viales
  - 10 und Lámparas de destello
  - 30 und.Conos reflectantes
  - 6 und Señalización informativa, diurna y nocturna, reflectante “Hombres trabajando”.
  - 6 und Señalización preventiva, diurna y nocturna, reflectante “Disminuir velocidad”.
  - 6 und Señalización informativa, diurna y nocturna, reflectante “Trabajo en la Vía”.
  - Trabajos necesarios para reubicar caseta provisional de cobro, incluyendo instalaciones de energía, según plano de Plan de Contingencia.
- Entre otros, etc.

##### Método de Medición:

La unidad de medida será Global (Glb).



**PERÚ****Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones****Viceministerio  
de Transportes****Proviás Nacional**

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

## **02. ESTRUCTURAS**

### **02.01. MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Este capítulo corresponde a los siguientes trabajos:

Las excavaciones, cortes, rellenos, nivelaciones y demás operaciones anexas, necesarias para completar los trabajos indicados en los planos arquitectónicos, de estructuras e instalaciones. Retirar el material de desmonte y limpieza excedente de obra que no se hubiera empleado en los rellenos.

#### **02.01.01. EXCAVACIÓN MANUAL**

##### **Descripción**

Son excavaciones practicadas para alojar en ellas, los cimientos de los muros reforzados de la caseta de cobranza, para base de isla, y para las cajas de pase.

Comprende la excavación en terreno normal usando herramientas manuales, con el propósito de realizar zanjas para los trabajos que se realizarán siguiendo el trazo, nivelación y replanteo anteriormente ejecutado y aprobado por el ing. supervisor. De acuerdo al diseño de elementos estructurales estipulados en los planos.

##### **Materiales**

Las herramientas básicas para la ejecución de los trabajos son menores: palas, picos, etc.

##### **Método de ejecución:**

Consiste en la extracción de material con picos y palas hasta una profundidad especificadas en los planos de detalle, la altura según el tipo de corte que tenga los cimientos de los muros; en los elementos que se crucen se medirá la intersección una sola vez, antes del procedimiento del vaciado se deberá aprobar la excavación.

El material extraído será colocado a un costado de la zanja, se utilizarán herramientas básicas como picos, palas y otros. Si el contratista se excede en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá hacer con una mezcla de concreto  $f'c=175\text{kg/cm}^2$  como mínimo o en su defecto hormigón.

##### **Método de Medición:**

Unidad de medida: metro cúbico (M3).

Se mide por el volumen en sitio, que ocupa el material antes de excavar; la unidad de (M3) con aproximación de 02 decimales (largo x ancho x profundidad), la medición será por el metrado realmente ejecutado con la conformidad del ingeniero supervisor.

#### **02.01.02. RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO**

##### **Descripción**



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Esta partida comprende el trabajo de nivelado, relleno y compactado con material seleccionado adecuado para el relleno, que posteriormente será compactado con plancha compactadora de 4HP, hasta alcanzar los niveles indicados en los planos.

#### **Materiales**

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser menores (palas, picos, piones manuales, compactador vibratorio tipo plancha, etc.).

#### **Método de ejecución:**

Primeramente, se definirán los niveles a alcanzar.

El material de relleno estará constituido por material seleccionado, libre de basuras, materias orgánicas susceptibles de descomposición, desmonte y otros similares.

El relleno se ejecutará por capas de un espesor máx. De 20 cm., debiendo regarse y compactarse con el compactador vibratorio tipo plancha 4HP en forma óptima, hasta que alcance su máxima densidad, corroborada mediante ensayos de densidad natural in situ.

#### **Método de Medición:**

Unidad de medida: metro cúbico (M3).

Se medirá el volumen de relleno compactado. La unidad comprende el esparcimiento del material y agua para la compactación propiamente dicha y la conformación de rasantes.

El trabajo ejecutado se medirá en m3 de los trabajos comprendidos en el proyecto y será aprobado por el Supervisor de acuerdo a lo especificado.

### **02.01.03. ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE**

#### **Descripción**

Comprende la eliminación manual de todo el material generado como producto de las excavaciones y demoliciones, salvo que éste haya sido aprobado por el Coordinador de la Entidad para que sea utilizado en las labores de relleno. Para la ejecución de esta partida se hará uso de maquinaria pesada (Volquete). La partida incluye la eliminación del material cuyo destino final deberá ser un botadero con D=5 Km.

#### **Método de Ejecución:**

El material excedente deberá ser removido con los picos y trasladado a menos de 30 metros en algún lugar aparente, a fin de que no dificulte las labores posteriores de la obra; el material excedente proveniente de las excavaciones de las zanjas, así como de la excavación masiva, deberá ser retirado de la obra utilizando carretillas y herramientas manuales, así como trasladado con un volquete a un botadero a 5 Km.





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

#### **Método de Medición:**

Unidad de medida: metro cúbico (M3).

El trabajo ejecutado se medirá en metros cúbicos (m3), será igual al coeficiente de esponjamiento del material multiplicado por el volumen de material disponible.

### **02.02. OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**

#### **02.02.01. SOLADO PARA CIMIENTO $f'c= 100 \text{ Kg/cm}^2$ , $E=0.10\text{m}$**

##### **Descripción**

Esta partida consiste en la elaboración y vaciado de concreto para solado, dentro del terreno excavado para la cimentación de la estructura. Las características resistentes a la compresión serán de  $f'c=100\text{kg/cm}^2$ , con espesor constante a 0.10m, se deberá verificar la dosificación en campo. El vaciado se realizará sobre una superficie horizontal.

##### **Método de medición:**

La unidad de medida será en metro cuadrado (m2).

#### **02.02.02. ISLA DE CONCRETO (ISLA EN ZONA DE COBRO)**

##### **02.02.02.01. CONCRETO PARA ISLA $f'c= 245 \text{ kg/cm}^2$**

##### **Descripción**

Comprende el concreto de alta resistencia para la isla de concreto de la zona de cobranza del peaje, previamente verificando su dosificación en campo.

##### **Materiales**

###### **Cemento**

El cemento a usar para la estructura será Portland tipo I o normal de acuerdo a la clasificación usada, normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 Kg o 94 libras por bolsa. El peso del cemento en bolsas no debe tener una variación de más del 1% del peso indicado.

El Supervisor controlará la toma de muestras correspondientes de acuerdo a las normas ASTM-C-150, para asegurarse su buena calidad y su envío a laboratorios especializados para la realización de las pruebas físicas indicadas en dichas normas en forma periódica. En términos generales el cemento no debe tener grumos, por lo que deberá protegerse debidamente.

###### **Agua**

El agua que se empleará en la mezcla para el concreto de zapatas, será fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, álcalis, sales, materias orgánicas y otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero, tampoco debe contener partículas de carbón, humus ni fibras vegetales. Se podrá usar agua



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

de pozo siempre y cuando cumpla con las condiciones antes mencionadas y que no sea dura o con sulfatos.

Se podrá usar agua no potable siempre que las probetas cúbicas de mortero preparadas con dicha agua, cemento y arena tengan por lo menos 90% de la resistencia a los 7 y 28 días de las probetas de mortero preparadas con agua potable y curadas en las mismas condiciones y ensayada de acuerdo a las normas ASTM-C-109.

### **Arena**

Será limpia, de grano rugoso y resistente. No contendrá un porcentaje con respecto al peso total de más del 5% de material que pase por el tamiz No. 200 en caso contrario el exceso deberá ser eliminado mediante el lavado correspondiente.

El porcentaje total de arena en la mezcla puede variar entre 30 y 46% de tal manera que de la consistencia deseada al concreto para el trabajo que se requiera.

El criterio general para determinar la consistencia será el emplear concreto tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones de llenado que se esté ejecutando.

No debe haber menos del 15% de agregado fino que pase por la malla No. 50 ni 5% que se pase por la malla No. 100, esto deberá tenerse muy en cuenta para el concreto expuesto.

La materia orgánica de la arena se controlará por el método de ASTM-C-40 y el material más fino que pase el tamiz No. 200 por el método ASTM-C-17.

### **Piedra Chancada**

El agregado grueso puede ser piedra partida o grava limpia libre de partículas de arcilla plástica en su superficie y proveniente de rocas que no se encuentran en proceso de descomposición.

El tamaño máximo será de 3/4" para el concreto armado. En elementos de espesor reducido o cuando exista gran densidad de armadura se podrá disminuir el tamaño del agregado siempre que se obtenga una buena trabajabilidad y que se cumpla con el "slump" o asentamiento requerido y que la resistencia del concreto que se obtenga sea la indicada en los planos.

En general el tamaño máximo del agregado tendrá una medida tal que no sea mayor de 1/5 de la medida más pequeña entre los costados interiores de las formas, dentro de las cuales se verterá el concreto; ni mayor de 1/3 del peralte de losas, o los 3/4 del máximo espacio libre entre barras individuales de refuerzo o entre grupo de barras.

### **Aditivos**

Se podrá utilizar aditivos que cumplan con las especificaciones de la Norma ITINTEC 339.086 para modificar las propiedades del concreto en tal forma que lo hagan más



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

adecuado para las condiciones de trabajo, para tal fin, el uso deberá tener la aprobación del Supervisor o proyectista.

La preparación de cualquier aditivo previamente a su introducción en la mezcla de concreto debe atenderse a las recomendaciones del fabricante. El agua de los aditivos aplicados en forma de solución deberá ser considerada como parte del agua de mezclado.

### **Equipos y Herramientas**

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser, máquinas mezcladoras, distribuidor de agregado, vibratorias para concreto y equipo y herramientas menores (palas, picos, buggies, etc.)

### **Método de Ejecución**

El concreto podrá vaciarse directamente a los cimientos y/o zapatas sin encofrados, siempre que lo permita la estabilidad del talud. Se prescindirá de encofrado cuando el terreno lo permita, es decir que no se produzca derrumbes.

Antes del preparado del concreto, el equipo para el mezclado estará perfectamente limpio, el agua de los depósitos del equipo de mezclado que haya estado guardado desde el día anterior será eliminada y se llenarán nuevamente con agua limpia y fresca. El equipo de mezclado deberá estar en perfectas condiciones mecánicas de funcionamiento, la mezcladora girará a la velocidad recomendada por el fabricante y el mezclado continuará por lo menos durante minuto y medio después que todos los materiales estén en el tambor para mezcladoras de una yarda cúbica o fracción de ella.

Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud del excavado y del solado, como producto de un correcto replanteo, el batido de éstos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

El concreto deberá ser transportado al final del depósito o colocado tan pronto como sea posible, por métodos que prevengan la segregación o pérdida de ingredientes y en tal forma que se asegure que el concreto que se va a depositar en las formas sea de la calidad requerida. El equipo de transvase (chutes) y de transporte debe ser tal que aseguren un flujo continuo de concreto y será de las medidas y diseños apropiados.

El concreto se colocará tan cerca como sea posible de su posición final, evitando la segregación debida a manipuleos o movimientos excesivos; el vaciado se hará a velocidades que el concreto se conserve todo el tiempo en estado plástico y fluya fácilmente entre los espacios de las varillas.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

No se depositará en la estructura, ningún concreto que se haya endurecido parcialmente o que esté contaminado por sustancias extrañas, ni se volverá a mezclar a menos que el Supervisor dé su aprobación.

La velocidad de colocación del concreto debe ser tal que el concreto antes colocado esté todavía plástico y se integre con el concreto que se está colocando especialmente al que está entre barras de esfuerzo. Los separadores temporales colocados en las formas deberán ser removidos cuando el concreto ya ha llegado a la altura necesaria. Ellos pueden quedar embebidos en el concreto sólo si son de metal y de concreto y que previamente se haya aprobado dejarlos.

La consolidación se hará de preferencia mediante vibradores, los que deben funcionar a la velocidad mínima recomendada por el fabricante. El Supervisor vigilará de modo que la operación de vibración del concreto tome solamente el tiempo suficiente para su adecuada consolidación, que se manifiesta cuando una delgada película de mortero aparece en la superficie del concreto y todavía se alcanza a ver el agregado grueso rodeado de mortero. La velocidad del vaciado del concreto no será mayor que la velocidad de vibración, para que el concreto que se va colocando pueda consolidarse correctamente.

El concreto deberá ser curado por lo menos 7 días durante los cuales se mantendrá el concreto sobre los 15 grados centígrados y en condición húmeda, a partir de las 10 o 12 horas del vaciado.

Cuando el sol está actuando directamente, sobre los elementos verticales como los muros armados, columnas, se les regarán continuamente de manera que les caiga el agua en forma de lluvia.

### **Control**

El Residente, al inicio de la obra, hará los diseños de mezcla correspondientes para obtener la resistencia que se indique en los planos, los que serán aprobados por el Supervisor. La dosificación de los elementos del concreto será realizada en obra.

Se controlará la adecuada dosificación del concreto, así como el traslado del concreto hasta el lugar donde se depositará en la estructura.

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar las zapatas parejos nivelados y debidamente vibrados sin vacíos ni porosidades.

Cemento



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Se cuidará que el cemento almacenado en bolsas no esté en contacto con el suelo o el agua libre que pueda correr por la obra; es decir, el cemento en bolsas se almacenará en un lugar techado fresco, libre de humedad y contaminación y el cemento a granel se almacenará en silos adecuados que no permitan entrada de humedad.

#### **Agregados**

Deberán ser almacenados o apilados en forma tal que se prevenga una segregación (separación de gruesos y finos) o contaminación excesiva con otros materiales o agregados de otras dimensiones. Para asegurar que se cumplan estas condiciones el inspector hará muestreos periódicos para la realización de ensayos de rutina en lo que se refiere a limpieza y granulometría.

#### **Método De Medición**

La unidad de medida será en metro cubico (m3).

### **02.02.02.02.ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ISLA**

#### **Descripción**

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto de las islas. Los trabajos consisten en realizar los encofrados donde sea necesario para confinar el concreto y darle la forma de acuerdo a las dimensiones requeridas.

#### **Método De Medición**

El encofrado y desencofrado se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M2), considerando el largo por el ancho o el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

### **02.02.02.03.CORTE MECANIZADO DE JUNTA DE 1"**

#### **Descripción**

Comprende todos los trabajos necesarios para realizar el Corte Mecanizado de Junta de 1".

La función de las juntas de contracción cortadas con disco, evitarán que se generen esfuerzos de tensión sobre superficie rígida apoyada. Además, induce al concreto la ruta que deben de seguir sus agrietamientos por contracción y evitar que las grietas se propaguen en cualquier dirección, se realizarán con equipo de corte con discos de diamante (autopropulsadas con potencia entre 20 HP y 40 HP), cuando el concreto tiene un cierto grado de endurecimiento, y las contracciones son inferiores a aquellas que causan el agrietamiento (4 a 6 horas. aproximadamente).





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

### **Método de ejecución**

En las juntas transversales en el concreto hidráulico endurecido se cortará con un espesor de 1"; realizándose un primer corte para garantizar la inducción adecuada de las grietas de contracción, con un ancho de 3 mm (1/8 de pulgada) utilizando un solo disco de corte y cortando a una profundidad de un tercio del espesor. Luego deberá hacerse el ensanche de las juntas a 1" utilizando para esto dos discos de corte empalmados, y la profundidad de este corte será menor de un tercio del espesor, y estará regida por el factor de forma que se le vaya a dar al sellador de las juntas.

### **Método de medición**

La unidad de medida será en metro lineal (ml).

## **02.02.02.04. SELLADO DE JUNTA DE DILATACION EN ISLA A CADA 3.00M**

### **Descripción**

Comprende los trabajos de necesarios para el sellado de juntas de dilatación en la isla de concreto de la zona de cobranza del peaje a cada 3 metros de espacio.

Se procederá a sellar las juntas de dilatación con una mezcla de arena fina con 20% asfalto líquido RC 250, compactado de sección de menisco, logrando la continuidad de la superficie del pavimento, evitando generación de bordes.

### **Método de ejecución**

Limpieza cuidadosa de juntas, en todas sus ranuras con cepillos de alambre de acero, obteniendo superficie limpia y seca.

Se coloca la mezcla en las juntas compactándolas evitando todo tipo vacíos en la junta, inmediatamente después de terminada la colocación, se procederá a colocar una capa delgada de arena y el exceso se retirará.

El contratista podrá implementar otro tipo de junta, previamente sustentada y aprobada por el supervisor, con el único fin de mejorar la calidad del servicio

### **Método De Medición**

La unidad de medida será en metro lineal (ml).

## **02.03. OBRAS DE CONCRETO ARMADO**

El concreto armado es el resultado de la unión del concreto con la armadura de acero, comprende en su ejecución una estructura temporal y otra permanente, la primera es el encofrado de uso provisional y sirve para contener la masa de concreto en su primera etapa de endurecimiento, y la segunda se refiere a la obra definitiva, donde intervienen el cemento, agregados, agua, armadura de acero y en el caso de losa aligerada: el ladrillo hueco, agregando eventualmente aditivos con diversos objetivos.

## **02.03.01. CIMIENTO REFORZADO**





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provincias Nacionales

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

### 02.03.01.01. CONCRETO PARA CIMIENTO REFORZADO $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$

#### Descripción

Comprende los trabajos correspondientes a la elaboración y vaciado de concreto de resistencia a la compresión  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ , previamente verificando su dosificación en campo, para la construcción de los cimientos reforzados de la caseta de cobranza.

Las especificaciones de los materiales, ejecución, equipos y herramientas, control y aceptación de trabajos serán según lo especificado anteriormente en la actividad "02.02.02.01 CONCRETO PARA ISLA  $f'c=245 \text{ kg/cm}^2$ "

#### Materiales

##### Cemento

El cemento a usar para la estructura será Portland tipo I o normal de acuerdo a la clasificación usada, normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 Kg o 94 libras por bolsa. El peso del cemento en bolsas no debe tener una variación de más del 1% del peso indicado.

El Supervisor controlará la toma de muestras correspondientes de acuerdo a las normas ASTM-C-150, para asegurarse su buena calidad y su envío a laboratorios especializados para la realización de las pruebas físicas indicadas en dichas normas en forma periódica. En términos generales el cemento no debe tener grumos, por lo que deberá protegerse debidamente.

##### Agua

El agua que se empleará en la mezcla para el concreto de zapatas, será fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, álcalis, sales, materias orgánicas y otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero, tampoco debe contener partículas de carbón, humus ni fibras vegetales. Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las condiciones antes mencionadas y que no sea dura o con sulfatos.

Se podrá usar agua no potable siempre que las probetas cúbicas de mortero preparadas con dicha agua, cemento y arena tengan por lo menos 90% de la resistencia a los 7 y 28 días de las probetas de mortero preparadas con agua potable y curadas en las mismas condiciones y ensayada de acuerdo a las normas ASTM-C-109.

##### Arena

Será limpia, de grano rugoso y resistente. No contendrá un porcentaje con respecto al peso total de más del 5% de material que pase por el tamiz No. 200 en caso contrario el exceso deberá ser eliminado mediante el lavado correspondiente.

El porcentaje total de arena en la mezcla puede variar entre 30 y 46% de tal manera que de la consistencia deseada al concreto para el trabajo que se requiera.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

El criterio general para determinar la consistencia será el emplear concreto tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones de llenado que se esté ejecutando.

No debe haber menos del 15% de agregado fino que pase por la malla No. 50 ni 5% que se pase por la malla No. 100, esto deberá tenerse muy en cuenta para el concreto expuesto.

La materia orgánica de la arena se controlará por el método de ASTM-C-40 y el material más fino que pase el tamiz No. 200 por el método ASTM-C-17.

### **Piedra Chancada**

El agregado grueso puede ser piedra partida o grava limpia libre de partículas de arcilla plástica en su superficie y proveniente de rocas que no se encuentran en proceso de descomposición.

El tamaño máximo será de 3/4" para el concreto armado. En elementos de espesor reducido o cuando exista gran densidad de armadura se podrá disminuir el tamaño del agregado siempre que se obtenga una buena trabajabilidad y que se cumpla con el "slump" o asentamiento requerido y que la resistencia del concreto que se obtenga sea la indicada en los planos.

En general el tamaño máximo del agregado tendrá una medida tal que no sea mayor de 1/5 de la medida más pequeña entre los costados interiores de las formas, dentro de las cuales se verterá el concreto; ni mayor de 1/3 del peralte de losas, o los 3/4 del máximo espacio libre entre barras individuales de refuerzo o entre grupo de barras.

### **Aditivos**

Se podrá utilizar aditivos que cumplan con las especificaciones de la Norma ITINTEC 339.086 para modificar las propiedades del concreto en tal forma que lo hagan más adecuado para las condiciones de trabajo, para tal fin, el uso deberá tener la aprobación del Supervisor o proyectista.

La preparación de cualquier aditivo previamente a su introducción en la mezcla de concreto debe atenerse a las recomendaciones del fabricante. El agua de los aditivos aplicados en forma de solución deberá ser considerada como parte del agua de mezclado.

### **Equipos y Herramientas**

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser, máquinas mezcladoras, distribuidor de agregado, vibratorias para concreto y equipo y herramientas menores (palas, picos, buggies, etc.)

### **Método de Ejecución**



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

El concreto podrá vaciarse directamente a los cimientos y/o zapatas sin encofrados, siempre que lo permita la estabilidad del talud. Se prescindirá de encofrado cuando el terreno lo permita, es decir que no se produzca derrumbes.

Antes del preparado del concreto, el equipo para el mezclado estará perfectamente limpio, el agua de los depósitos del equipo de mezclado que haya estado guardado desde el día anterior será eliminada y se llenarán nuevamente con agua limpia y fresca. El equipo de mezclado deberá estar en perfectas condiciones mecánicas de funcionamiento, la mezcladora girará a la velocidad recomendada por el fabricante y el mezclado continuará por lo menos durante minuto y medio después que todos los materiales estén en el tambor para mezcladoras de una yarda cúbica o fracción de ella.

Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud del excavado y del solado, como producto de un correcto replanteo, el batido de éstos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

El concreto deberá ser transportado al final del depósito o colocado tan pronto como sea posible, por métodos que prevengan la segregación o pérdida de ingredientes y en tal forma que se asegure que el concreto que se va a depositar en las formas sea de la calidad requerida. El equipo de transvase (chutes) y de transporte debe ser tal que aseguren un flujo continuo de concreto y será de las medidas y diseños apropiados.

El concreto se colocará tan cerca como sea posible de su posición final, evitando la segregación debida a manipuleos o movimientos excesivos; el vaciado se hará a velocidades que el concreto se conserve todo el tiempo en estado plástico y fluya fácilmente entre los espacios de las varillas.

No se depositará en la estructura, ningún concreto que se haya endurecido parcialmente o que esté contaminado por sustancias extrañas, ni se volverá a mezclar a menos que el Supervisor dé su aprobación.

La velocidad de colocación del concreto debe ser tal que el concreto antes colocado esté todavía plástico y se integre con el concreto que se está colocando especialmente al que está entre barras de esfuerzo. Los separadores temporales colocados en las formas deberán ser removidos cuando el concreto ya ha llegado a la altura necesaria. Ellos pueden quedar embebidos en el concreto sólo si son de metal y de concreto y que previamente se haya aprobado dejarlos.

**PERÚ****Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones****Viceministerio  
de Transportes****Proviás Nacional**

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

La consolidación se hará de preferencia mediante vibradores, los que deben funcionar a la velocidad mínima recomendada por el fabricante. El Supervisor vigilará de modo que la operación de vibración del concreto tome solamente el tiempo suficiente para su adecuada consolidación, que se manifiesta cuando una delgada película de mortero aparece en la superficie del concreto y todavía se alcanza a ver el agregado grueso rodeado de mortero. La velocidad del vaciado del concreto no será mayor que la velocidad de vibración, para que el concreto que se va colocando pueda consolidarse correctamente.

El concreto deberá ser curado por lo menos 7 días durante los cuales se mantendrá el concreto sobre los 15 grados centígrados y en condición húmeda, a partir de las 10 o 12 horas del vaciado.

Cuando el sol está actuando directamente, sobre los elementos verticales como los muros armados, columnas, se les regarán continuamente de manera que les caiga el agua en forma de lluvia.

### **Control**

El Residente, al inicio de la obra, hará los diseños de mezcla correspondientes para obtener la resistencia que se indique en los planos, los que serán aprobados por el Supervisor. La dosificación de los elementos del concreto será realizada en obra.

Se controlará la adecuada dosificación del concreto, así como el traslado del concreto hasta el lugar donde se depositará en la estructura.

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar las zapatas parejos nivelados y debidamente vibrados sin vacíos ni porosidades.

### **Cemento**

Se cuidará que el cemento almacenado en bolsas no esté en contacto con el suelo o el agua libre que pueda correr por la obra; es decir, el cemento en bolsas se almacenará en un lugar techado fresco, libre de humedad y contaminación y el cemento a granel se almacenará en silos adecuados que no permitan entrada de humedad.

### **Agregados**

Deberán ser almacenados o apilados en forma tal que se prevenga una segregación (separación de gruesos y finos) o contaminación excesiva con otros materiales o agregados de otras dimensiones. Para asegurar que se cumplan estas condiciones el inspector hará muestreos periódicos para la realización de ensayos de rutina en lo que se refiere a limpieza y granulometría.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

### Método de Medición

Unidad de medida: metro cúbico (M3).

## 02.03.01.02. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA CIMIENTO REFORZADO

### Descripción

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto de cimientos reforzados. Los trabajos consisten en realizar los encofrados donde sea necesario para confinar el concreto y darle la forma de acuerdo a las dimensiones requeridas.

### Método de medición

El encofrado y desencofrado se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M2), considerando el largo por el ancho o el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

## 02.03.01.03. ACERO PARA CIMIENTO REFORZADO $f'y= 4200 \text{ Kg/cm}^2$

### Descripción

Esta partida comprende la colocación de la armadura de acero en cimientos reforzados. Para ello se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.

### Materiales

Acero de refuerzo

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El límite de fluencia será  $F'y=4,200 \text{ kg/cm}^2$ .
- Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158.

### Equipos y Herramientas

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberán ser herramientas menores (cortador de hierro, máquina de doblado, etc.)

### Método de ejecución

El refuerzo se colocará respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

La colocación de la armadura será afectada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de hierro recogido ó clips adecuados en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo u otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

### Control

#### Almacenaje y Limpieza

Las varillas de acero se almacenarán fuera del contacto con el suelo, preferiblemente cubiertos y se mantendrán libres de tierra y suciedad, aceite, o grasa. Antes de su colocación en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, oxido y cualquier capa que puede reducir su adherencia.

Cuando haya demora en el vaciado del concreto, el refuerzo se reinspeccionará y se volverá a limpiar cuando sea necesario.

#### Doblado del refuerzo

Todo el refuerzo deberá doblarse en frío. El refuerzo parcialmente embebido dentro del concreto no debe doblarse, excepto cuando así se indique en los planos de diseño o lo autorice el Proyectista.

#### Tolerancia

El refuerzo se colocará en las posiciones especificadas en los planos con las siguientes tolerancias:

$D = 60 \text{ cm. o menos } \pm 6 \text{ mm.}$

$D = \text{mayor de } 60 \text{ cm. } \pm 13 \text{ mm.}$

Posición longitudinal de dobleces y extremos de varillas  $\pm 5 \text{ mm.}$

#### Enderezamiento y Redoblado

No se permitirán redoblado, ni enderezamiento en el acero obtenido en base a torsionado u otra semejante de trabajo en frío. En acero convencional, las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado. No se doblará ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto endurecido.

#### Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los refuerzos debidamente espaciados libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

#### Método de medición





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

El acero de refuerzo en la cimentación se medirá por unidad de Kilogramo (KG.), considerando el largo de cada varilla a emplearse multiplicado por su factor de peso, o sumando por partes de la misma para dar un total.

## **02.03.02. MURO REFORZADO**

### **02.03.02.01. CONCRETO PARA MURO REFORZADO $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$**

#### **Descripción**

Comprende los trabajos correspondientes a la elaboración y vaciado de concreto de resistencia a la compresión  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ , previamente verificando su dosificación en campo, para la construcción de muros de la caseta de cobranza.

Las especificaciones de los materiales, ejecución, equipos y herramientas, control y aceptación de trabajos serán según lo especificado anteriormente en la actividad "02.02.02.01 CONCRETO PARA ISLA  $f'c = 245 \text{ kg/cm}^2$ ".

#### **Método de medición**

La unidad de medida será en metro cubico (m3).

### **02.03.02.02. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA MURO REFORZADO**

#### **Descripción**

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto de muros reforzados. Los trabajos consisten en realizar los encofrados donde sea necesario para confinar el concreto y darle la forma de acuerdo a las dimensiones requeridas.

#### **Método de medición**

El encofrado y desencofrado se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M2), considerando el largo por el ancho o el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

### **02.03.02.03. ACERO PARA MUROS REFORZADOS $f'y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$**

#### **Descripción**

Esta partida comprende la colocación de la armadura de acero en muros reforzados. Para ello se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.

#### **Materiales**

Acero de refuerzo



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El límite de fluencia será  $F_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ .
- Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158.

### Equipos y Herramientas

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberán ser herramientas menores (cortador de hierro, máquina de doblado, etc.)

### Método de ejecución

El refuerzo se colocará respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

La colocación de la armadura será afectada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de hierro recogido ó clips adecuados en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo u otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

### Control

#### Almacenaje y Limpieza

Las varillas de acero se almacenarán fuera del contacto con el suelo, preferiblemente cubiertos y se mantendrán libres de tierra y suciedad, aceite, o grasa. Antes de su colocación en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, oxido y cualquier capa que puede reducir su adherencia.

Cuando haya demora en el vaciado del concreto, el refuerzo se re inspeccionará y se volverá a limpiar cuando sea necesario.

#### Doblado del Refuerzo

Todo el refuerzo deberá doblarse en frío. El refuerzo parcialmente embebido dentro del concreto no debe doblarse, excepto cuando así se indique en los planos de diseño o lo autorice el Proyectista.

#### Tolerancia.

El refuerzo se colocará en las posiciones especificadas en los planos con las siguientes tolerancias:

D = 60 cm. o menos  $\pm 6 \text{ mm}$ .

D = mayor de 60 cm.  $\pm 13 \text{ mm}$ .



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Posición longitudinal de dobleces y extremos de varillas  $\pm 5$  mm.

#### Enderezamiento y Redoblado

No se permitirán redoblado, ni enderezamiento en el acero obtenido en base a torsionado u otra semejante de trabajo en frío. En acero convencional, las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado. No se doblará ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto endurecido.

#### Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los refuerzos debidamente espaciados libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

#### Método de medición

El acero de refuerzo en la cimentación se medirá por unidad de Kilogramo (KG.), considerando el largo de cada varilla a emplearse multiplicado por su factor de peso, o sumando por partes de la misma para dar un total.

### 02.03.03. VIGAS

#### 02.03.03.01. CONCRETO PARA VIGAS $f'c=210$ Kg/cm<sup>2</sup>

##### Descripción

Comprende los trabajos correspondientes a la elaboración y vaciado de concreto de resistencia a la compresión  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, previamente verificando su dosificación en campo, para la construcción de las vigas de la caseta de cobranza.

Las especificaciones de los materiales, ejecución, equipos y herramientas, control y aceptación de trabajos serán según lo especificado anteriormente en la actividad "02.02.02.01 CONCRETO PARA ISLA  $f'c= 245$  kg/cm<sup>2</sup>"

##### Método de medición

Unidad de medida: (M3).

#### 02.03.03.02. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA VIGAS

##### Descripción

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado. Los trabajos consisten en realizar los encofrados donde sea necesario para confinar el concreto y darle la forma de acuerdo a las dimensiones requeridas.

##### Método de medición



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

El encofrado y desencofrado se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M<sup>2</sup>), considerando el largo por el ancho o el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

### 02.03.03.03.ACERO PARA VIGAS $f'y=4200 \text{ Kg/cm}^2$

#### Descripción

Esta partida comprende la colocación de la armadura de acero en muros reforzados. Para ello se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.

#### Materiales

Acero de refuerzo

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El límite de fluencia será  $F'y=4,200 \text{ kg/cm}^2$ .
- Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158.

#### Equipos y Herramientas

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberán ser herramientas menores (cortador de fierro, máquina de doblado, etc.)

#### Método de ejecución

El refuerzo se colocará respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

La colocación de la armadura será afectada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de hierro recogido ó clips adecuados en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo u otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

#### Control

Almacenaje y Limpieza

Las varillas de acero se almacenarán fuera del contacto con el suelo, preferiblemente cubiertos y se mantendrán libres de tierra y suciedad, aceite, o grasa. Antes de su colocación en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, oxido y cualquier capa que puede reducir su adherencia.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Cuando haya demora en el vaciado del concreto, el refuerzo se reinspeccionará y se volverá a limpiar cuando sea necesario.

#### Doblado del Refuerzo

Todo el refuerzo deberá doblarse en frío. El refuerzo parcialmente embebido dentro del concreto no debe doblarse, excepto cuando así se indique en los planos de diseño o lo autorice el Proyectista.

#### Tolerancia.

El refuerzo se colocará en las posiciones especificadas en los planos con las siguientes tolerancias:

D = 60 cm. o menos  $\pm$  6 mm.

D = mayor de 60 cm.  $\pm$  13 mm.

Posición longitudinal de dobleces y extremos de varillas  $\pm$  5 mm.

#### Enderezamiento y Redoblado

No se permitirán redoblado, ni enderezamiento en el acero obtenido en base a torsionado u otra semejante de trabajo en frío. En acero convencional, las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado. No se doblará ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto endurecido.

#### Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los refuerzos debidamente espaciados libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

#### Método de medición

El acero de refuerzo se medirá por unidad de Kilogramo (KG.), considerando el largo de cada varilla a emplearse multiplicado por su factor de peso, o sumando por partes de la misma para dar un total.

### 02.03.04. LOSA

#### 02.03.04.01. CONCRETO EN LOSA MACIZA $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$

##### Descripción

Comprende los trabajos correspondientes a la elaboración y vaciado de concreto de resistencia a la compresión  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ , previamente verificando su dosificación en campo, para la construcción de las vigas de la caseta de cobranza.





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Las especificaciones de los materiales, ejecución, equipos y herramientas, control y aceptación de trabajos serán según lo especificado anteriormente en la actividad "02.02.02.01 CONCRETO PARA ISLA  $f'c = 245 \text{ kg/cm}^2$ "

#### Método de medición

Unidad de medida: (M3).

### 02.03.04.02. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA LOSA

#### Descripción

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado. Los trabajos consisten en realizar los encofrados donde sea necesario para confinar el concreto y darle la forma de acuerdo a las dimensiones requeridas.

#### Método de medición

El encofrado y desencofrado se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M2), considerando el largo por el ancho o el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

### 02.03.04.03. ACERO PARA LOSA $f'y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

#### Descripción

Esta partida comprende la colocación de la armadura de acero. Para ello se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.

#### Materiales

Acero de refuerzo

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El límite de fluencia será  $F'y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$ .
- Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158.

#### Equipos y herramientas

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberán ser herramientas menores (cortador de fierro, máquina de doblado, etc.)

#### Método de ejecución





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

El refuerzo se colocará respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

La colocación de la armadura será afectada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de hierro recogido ó clips adecuados en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo u otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

#### **Control**

##### **Almacenaje y Limpieza**

Las varillas de acero se almacenarán fuera del contacto con el suelo, preferiblemente cubiertos y se mantendrán libres de tierra y suciedad, aceite, o grasa. Antes de su colocación en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, oxido y cualquier capa que puede reducir su adherencia.

Cuando haya demora en el vaciado del concreto, el refuerzo se reinspeccionará y se volverá a limpiar cuando sea necesario.

##### **Doblado del Refuerzo**

Todo el refuerzo deberá doblarse en frío. El refuerzo parcialmente embebido dentro del concreto no debe doblarse, excepto cuando así se indique en los planos de diseño o lo autorice el Proyectista.

##### **Tolerancia.**

El refuerzo se colocará en las posiciones especificadas en los planos con las siguientes tolerancias:

$D = 60 \text{ cm. o menos } \pm 6 \text{ mm.}$

$D = \text{mayor de } 60 \text{ cm. } \pm 13 \text{ mm.}$

Posición longitudinal de dobleces y extremos de varillas  $\pm 5 \text{ mm.}$

##### **Enderezamiento y Redoblado**

No se permitirán redoblado, ni enderezamiento en el acero obtenido en base a torsionado u otra semejante de trabajo en frío. En acero convencional, las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado.

No se doblará ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto endurecido.

##### **Terminado**

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los refuerzos debidamente espaciados libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

### **Método de medición**

El acero de refuerzo se medirá por unidad de Kilogramo (KG.), considerando el largo de cada varilla a emplearse multiplicado por su factor de peso, o sumando por partes de la misma para dar un total.

## **02.03.05. PROTECTOR DE IMPACTO**

### **02.03.05.01. CONCRETO PARA PROTECTOR DE IMPACTO $f'c= 245 \text{ Kg/cm}^2$**

#### **Descripción**

Comprende los trabajos correspondientes a la elaboración y vaciado de concreto de alta resistencia a la compresión  $f'c=245 \text{ kg/cm}^2$ , previamente verificando su dosificación en campo, para la construcción del protector de impacto.

Las especificaciones de los materiales, ejecución, equipos y herramientas, control y aceptación de trabajos serán según lo especificado anteriormente en la actividad "02.02.02.01 CONCRETO PARA ISLA  $f'c= 245 \text{ kg/cm}^2$ "

Dichos trabajos se realizarán previa aprobación del supervisor, del encofrado y colocado de acero de refuerzo.

Es necesario precisar que La isla central deberá contar con 2 protectores de impacto, uno de ellos se encuentra construido recientemente el cual no será demolido, por consiguiente, como parte de este servicio se deberá implementar un protector (el faltante), tener en cuenta que para la entrega del servicio se pintarán ambos, el protector de impacto existente y nuevo con pintura de tráfico reflectante amarillo.

#### **Método de medición**

La unidad de medida será en metro cubico (m3).

### **02.03.05.02. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA PROTECTOR DE IMPACTO**

#### **Descripción**

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto para el protector de impacto. Los trabajos consisten en realizar los encofrados donde sea necesario para confinar el concreto y darle la forma de acuerdo a las dimensiones requeridas.

#### **Método de medición**

El encofrado y desencofrado se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M2), considerando el largo por el ancho o el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

### **02.03.05.03.ACERO PARA PROTECTOR DE IMPACTO $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$**

#### **Descripción**

Esta partida comprende la colocación de la armadura de acero en el protector de impacto. Para ello se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.

#### **Materiales**

##### **Acero de refuerzo**

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El límite de fluencia será  $F'y=4,200 \text{ kg/cm}^2$ .
- Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158.

Las especificaciones de los materiales, ejecución, equipos y herramientas, control y aceptación de trabajos serán según lo especificado anteriormente en la actividad "02.03.01.03 ACERO PARA CIMIENTO REFORZADO  $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$ "

#### **Método de medición**

El acero de refuerzo en el protector de impacto se medirá por unidad de Kilogramo (KG.), considerando el largo de cada varilla a emplearse multiplicado por su factor de peso, o sumando por partes de la misma para dar un total.

### **02.03.06. CAJA DE PASE**

#### **02.03.06.01.CONCRETO PARA CAJA DE PASE $f'c= 210 \text{ Kg/cm}^2$**

##### **Descripción**

Comprende los trabajos correspondientes a la elaboración y vaciado de concreto de resistencia a la compresión  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ , previamente verificando su dosificación en campo.

Las cajas de pase de concreto que se localicen en interiores se les colocará una tapa de acero estructural LAC al ras del nivel de piso terminado, que no perjudique el libre tránsito.

Las cajas de pase de concreto para exteriores llevarán un con borde sobresaliente del nivel del terreno o piso, donde se colocará una tapa de acero estructural LAC que



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

proteja de las lluvias y aniegos, además contara con sistema de seguridad, cuyas características se indican a continuación:

#### **Caja de concreto**

Resistencia del Concreto  $f'c$ : 210 kg/cm<sup>2</sup>.

Largo: 0.70 y/o 0.80 m.

Ancho: 0.70 y/o 0.80 m.

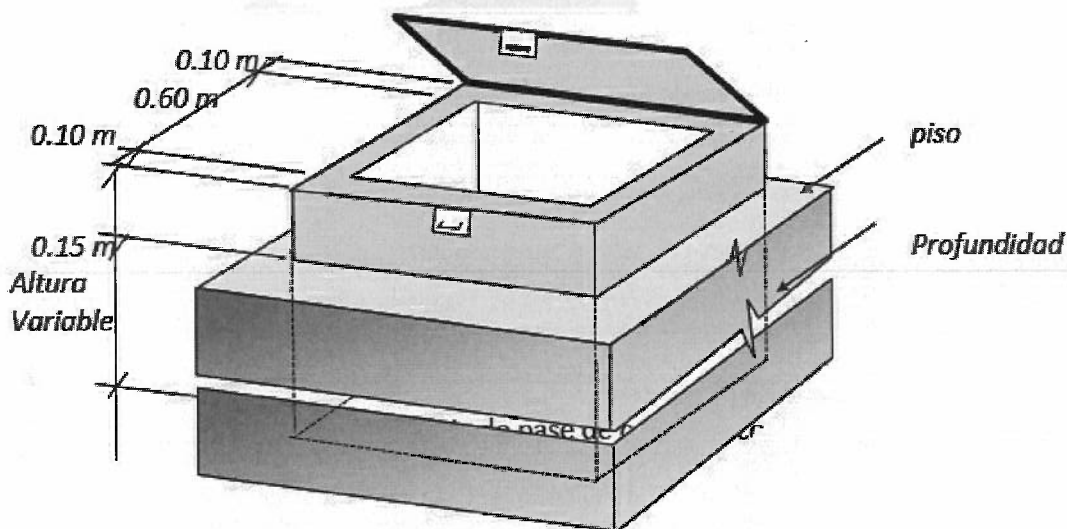
Espesor: 0.10 m.

Profundidad: de 0.80 m a variable

Alto de Borde 0.10 m.

Ancho de borde: 0.10 m.

Espesor de borde: 0.10 m.



Detalles de Buzón de registro de concreto con borde protector

#### **Drenaje para evacuar el agua del fondo de buzones**

Estas cajas de pase o registro deberán tener un sistema de drenaje, para proteger los cables de la humedad directa. La profundidad del sistema de drenaje utilizado será variable, dependiendo del tipo de terrenos y exentos de nivel freático, evacuar el agua que pudiera haber ingresado.

Para el caso de terrenos con nivel freático, se colocará un sistema de tuberías de PVC SAP para desagüe, para evacuar el agua que pudiera haber ingresado, fuera del lugar, y que no permita el ingreso del agua de nivel freático.

#### **Método de medición**

Unidad de medida: (M3).



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

#### **02.03.06.02. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA CAJA DE PASE**

##### **Descripción**

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado. Los trabajos consisten en realizar los encofrados donde sea necesario para confinar el concreto y darle la forma de acuerdo a las dimensiones requeridas.

##### **Método de medición**

El encofrado y desencofrado se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M2), considerando el largo por el ancho o el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

#### **02.03.06.03. ACERO PARA CAJA DE PASE $f'y=4200 \text{ Kg/cm}^2$**

##### **Descripción**

Esta partida comprende la colocación de la armadura de acero en cajas de pase. Para ello se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.

Las especificaciones de los materiales, ejecución, equipos y herramientas, control y aceptación de trabajos serán según lo especificado anteriormente en la actividad "02.03.01.03 ACERO PARA CIMIENTO REFORZADO  $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$ "

##### **Método de medición**

El acero de refuerzo en el protector de impacto se medirá por unidad de Kilogramo (KG.), considerando el largo de cada varilla a emplearse multiplicado por su factor de peso, o sumando por partes de la misma para dar un total.

### **03. ARQUITECTURA**

#### **03.01. REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**

##### **03.01.01. TARRAJEO PRIMARIO RAYADO EXTERIOR MEZCLA 1:5 e=1.5cm**

##### **Descripción**

Los trabajos consisten en el tarrajeo de todas las superficies exteriores que recibirán enchapes de cerámicos o similares, con la finalidad que mantengan una uniformidad de presentación, tanto en la adherencia del concreto, como en la verticalidad u horizontalidad de las superficies trabajadas.

Se tendrá cuidado especial en el espesor del tarrajeo primario en relación con el tarrajeo normal, con la finalidad de que no exista diferencia de niveles entre el enchape del cerámico con el tarrajeo normal.





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Prevías Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Deberá procurarse que las áreas que van a ser tarrajeadas tengan la superficie áspera para que exista buena adherencia del mortero.

Durante la construcción deberá tenerse especial cuidado para no causar daño a los revoques terminados, tomándose todas las precauciones necesarias.

El Residente cuidará y será responsable de todo maltrato que ocurra en el acabado de los revoques, siendo de su cuenta el efectuar los resanes necesarios hasta la entrega de la obra.

#### **Mortero**

Se empleará mortero de cemento y arena en proporción 1:5 para todas las superficies.

El mortero será preparado sólo en cantidad adecuada para el uso inmediato y para un tiempo máximo de una hora de trabajo, no permitiéndose el uso de mortero remezclado; el batido se hará en batea de madera las mismas que deberán estar siempre limpias para garantizar la pureza de la mezcla.

#### **Método de ejecución**

Se hará un encintado vertical teniendo en cuenta la escuadra del ambiente. Estas se ubicarán a una distancia máxima de 1.0 cm.

Antes de iniciar los trabajos se deberá humedecer convenientemente la superficie que va a recibir el tarrajeo y llenar todos los vacíos y grietas, evitando asimismo la absorción del agua de la mezcla. Luego se echará una lechada de cemento (agua de cemento).

Con el fin de obtener una óptima verticalidad en el acabado del tarrajeo, se trabajará con cintas de referencia de mortero 1:8, corridos verticalmente a lo largo del muro. Las cintas convenientemente aplanadas, sobresaldrán de la superficie del muro el espesor exacto del tarrajeo y tendrán un espaciamiento de 1.00 m., arrancando lo más cerca posible de la esquina del paramento.

El espesor del tarrajeo no será mayor de 1.50 cm o de acuerdo a detalles especificados en planos. El acabado será rayado

El curado del tarrajeo se iniciará tan pronto como el tarrajeo se haya endurecido lo suficiente, para no sufrir deterioros; éste curado se aplicará con agua en forma de pulverización.

#### **CONTROL**

##### **Control Técnico**





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Este control comprende las pruebas y parámetros para verificar las condiciones de los materiales que serán utilizados.

### Control de Ejecución

Esta se efectuará principalmente en base a una inspección visual, durante el desarrollo de la ejecución de las obras, esta verificación visual se realizará en todas las etapas que se detallan a continuación:

En los puntos de nivel y cintas.

En la ejecución de los tarrajeos.

En los niveles de horizontalidad y verticalidad de las superficies.

En la calidad de los morteros empleados.

### Control Geométrico y Terminado

#### Niveles

Se verificará la adecuada colocación de los niveles y el encintado de las superficies, que servirán como guía para el pañeteo y acabado de la superficie.

#### Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas mediante el uso de nivel de mano y nivel de ingeniero para corroborar la verticalidad y horizontalidad de las superficies ejecutadas, además del espesor de la mezcla empleada.

#### Encuentros

Los encuentros entre muros, muro y columna, deberán ser verificados teniendo un espesor máximo de 1.00 cm los que se realizarán a través de una inspección visual condiciones de acabado, deberán ser verificadas visualmente, el mismo que nos mostrará que los acabados son los óptimos y no presentan desniveles en las diferentes superficies.

### Materiales

#### Arena fina

La arena fina que se empleará para el tarrajeo no deberá ser arcillosa, será lavada, limpia y bien graduada, clasificada uniformemente desde fina y gruesa. Estará libre de materias orgánicas y salitrosas. El contenido máximo de arcilla o impurezas será del 5%.

Cuando la arena esté seca, pasará por la criba No 8, no más del 80% pasará por la criba No 30, no más del 20% pasará por la criba No 50 y no más del 15% pasará por la criba No 100. Si se quiere hacer el cribado por una sola malla, toda la arena fina estando seca, pasará por la malla US Estándar Nº 8.

Es preferible que la arena sea de río o piedra molida; cuarzo, marmolina de materiales silicios o calcárea, libres de sales, residuos vegetales, u otros elementos perjudiciales.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Se empleará Cemento Portland Tipo I. El cemento usado cumplirá con las Normas ASTM C - 150 y los requisitos de las Especificaciones ITINTEC pertinentes.

#### Agua

Deberá ser limpia y libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, álcalis, sales, materiales orgánicos u otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero.

#### Método de medición

El tarrajeo primario se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M2), considerando el largo por el ancho o el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

### 03.01.02. TARRAJEO EN MUROS INTERIORES MEZCLA 1:5 e=1.5cm

#### Descripción

Esta partida comprende los trabajos de acabados de tarrajeo de muros interiores, de acuerdo a lo indicado en los planos de arquitectura.

#### Método de ejecución

Deberá procurarse que las áreas que van a ser tarrajeadas tengan la superficie áspera para que exista buena adherencia del mortero. Todos los ambientes que llevan tarrajeo como acabado deberán ser entregados listos para recibir directamente la pintura.

Durante la construcción deberá tenerse especiales cuidados para no causar daño a los revoques terminados, tomándose todas las precauciones necesarias.

El Supervisor cuidará y será responsable de todo maltrato que ocurra en el acabado de los revoques, siendo de su cuenta el efectuar los resanes necesarios hasta la entrega de la obra.

Antes de iniciar los trabajos se deberá humedecer convenientemente la superficie que va a recibir el revoque y llenar todos los vacíos y grietas, evitando asimismo la absorción del agua de la mezcla.

Con el fin de obtener una óptima verticalidad en el acabado del tarrajeo, se trabajará con cintas de referencia de mortero 1:8, corridos verticalmente a lo largo del muro. Las cintas convenientemente aplanadas, sobresaldrán de la superficie del muro el espesor exacto del tarrajeo y tendrán un espaciamiento de 1.50 m., arrancando lo más cerca posible de la esquina del paramento.

El espesor de los revoques no será mayor de 1.5 cm. Se ejecutarán en 2 etapas: la primera será un tarrajeo primario, que se terminará con texturas áspera y rayada con



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

el fin de mejorar la adherencia y la segunda etapa será el revoque de acabado. Este será pulido y, frotachado sólo en el caso en que vaya a recibir un tarrajeo salpicado.

#### **Mortero**

Se empleará mortero de cemento y arena en proporción 1:5 para todas las superficies.

#### **MATERIALES**

Los materiales equipos y herramientas deben estar en concordancia con lo estipulado en la partida "03.01.01. TARRAJEO PRIMARIO RAYADO MEZCLA 1:5 E=1.5cm"

#### **Control**

Los métodos de control deben estar en concordancia con lo estipulado en la partida "03.01.01. TARRAJEO PRIMARIO RAYADO MEZCLA 1:5 E=1.5cm"

#### **Equipos y Herramientas**

Los materiales equipos y herramientas deben estar en concordancia con lo estipulado en la partida "03.01.01. TARRAJEO PRIMARIO RAYADO MEZCLA 1:5 E=1.5cm"

#### **Método de medición**

El tarrajeo se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M2), considerando el largo por el ancho o el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

### **03.01.03. TARRAJEO EN SUPERFICIE DE LOSA-TECHO MEZCLA 1:5 e=1.5cm**

#### **Descripción**

Esta partida comprende los trabajos de acabados de tarrajeo en superficie de losa - techo, de acuerdo a lo indicado en los planos de arquitectura.

#### **Método de ejecución**

Deberá procurarse que las áreas que van a ser tarrajeadas tengan la superficie áspera para que exista buena adherencia del mortero. Todos los ambientes que llevan tarrajeo como acabado deberán ser entregados listos para recibir directamente la pintura.

Durante la construcción deberá tenerse especiales cuidados para no causar daño a los revoques terminados, tomándose todas las precauciones necesarias.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provincias Nacionales

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

El Supervisor cuidará y será responsable de todo maltrato que ocurra en el acabado de los revoques, siendo de su cuenta el efectuar los resanes necesarios hasta la entrega de la obra.

Antes de iniciar los trabajos se deberá humedecer convenientemente la superficie que va a recibir el revoque y llenar todos los vacíos y grietas, evitando asimismo la absorción del agua de la mezcla.

El espesor de los revoques no será mayor de 1.5 cm. Se ejecutarán en 2 etapas: la primera será un tarrajeo primario, que se terminará con texturas áspera y rayada con el fin de mejorar la adherencia y la segunda etapa será el revoque de acabado. Este será pulido y, frotachado sólo en el caso en que vaya a recibir un tarrajeo salpicado.

#### **Mortero**

Se empleará mortero de cemento y arena en proporción 1:5 para todas las superficies.

#### **Equipos y Herramientas**

Los materiales, equipos y herramientas deben estar en concordancia con lo estipulado en la partida "03.01.01. TARRAJEO PRIMARIO RAYADO MEZCLA 1:5 E=1.5cm".

#### **Método de medición**

El tarrajeo se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M2), considerando el largo por el ancho, o sumando por partes de la misma para dar un total.

### **03.01.04. ENCHAPADO DE CERÁMICO EXTERIOR DE 0.20X0.30M**

#### **Descripción**

El enchapado de cerámico son elementos complementarios de decoración y protección de paredes contra la humedad, que se colocan en la pared o losas según corresponda.

#### **Método de ejecución**

Antes de comenzar con la colocación y fijación de los enchapes se deberá hacer la limpieza de toda la superficie. El enchape será iniciada después de terminados los tarrajes de tal forma que quede apoyado sobre ellos.

#### **Método de medición**

Se mide por la unidad de (M2), la medición será el metrado realmente ejecutado con la conformidad del residente.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho



Imagen referencial de Caseta de cobro.

#### 03.01.05. LADRILLO PASTELERO, PENDERETA PARA TECHO DE 6 HUECOS

##### Descripción

Esta especificación contiene los requerimientos que se aplicarán a los trabajos relacionados con la colocación de coberturas de ladrillo pastelero, según se indique en planos.

En general se utilizará como material de cobertura elementos impermeabilizantes, con todos los cuidados necesarios para evitar la filtración de agua de lluvia, para soportar los agentes exteriores y obtener así una cubierta durable y resistente. Serán materiales no conductores de calor.

Las superficies acabadas tendrán un declive, el que se indique en planos, hacia el botadero o hacia los elementos colectores de agua de lluvia, tal como se indica en planos.

##### Materiales

###### Ladrillo

Ladrillos de arcilla cocida de 250 x 250 x 30 mm.

Tendrán como mínimo las siguientes características:

- Peso específico: 1.6 a 1.8
- Absorción: 25% máximo.
- Coeficiente de saturación: 0.90 máximo.
- Alabeo: 5 mm máximo.

##### Método de medición

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Se tomará el área realmente ejecutada y cubierta por el ladrillo pastelero, se obtendrá multiplicando la longitud por el ancho correspondiente, considerando el área neta ejecutada sin descontar luces o huecos de áreas menores de 0.50 m<sup>2</sup>

### **03.01.06. PINTURA BASE A 2 MANOS, COLOR BLANCO**

#### **Descripción**

Comprende la ejecución del pintado con dos manos de pintura Látex de color blanco de primera calidad, en muros interiores, cielo raso interior y cielo raso exterior.

La pintura es el producto formado por uno o varios pigmentos con o sin carga y otros aditivos dispersos homogéneamente, con un vehículo que se convierte en una película sólida; después de su aplicación en capas delgadas y que cumple con una función de objetivos múltiples. Es un medio de protección contra los agentes destructivos del clima y el tiempo

#### **Método de ejecución**

Antes del pintado las superficies deberán estar limpias, secas y libres de todo agente como grasas, aceites, polvo, etc. Y de ser necesario las superficies serán resanadas hasta conseguir una superficie uniforme.

De requerirse se aplicará la imprimación respectiva con imprimante de calidad. Las superficies que llevarán Pintura Látex, se les aplicará previamente sellador para paredes, luego de la imprimación respectiva, antes del acabado final. El sellador a utilizar deberá ser de la misma calidad de la pintura látex a aplicar.

Se aplicará la primera capa de pintura, a superficies completas, en tramos uniformes, para un adecuado control de la calidad del trabajo, sin defectos perceptible a la vista. Aprobada la primera capa de pintura, se procederá a aplicar la segunda capa logrando un tono uniforme; cada capa será cruzada y se esperará el tiempo de secado mínimo indicado por el fabricante en sus especificaciones técnicas.

#### **Método de medición**

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

### **03.02. AISLAMIENTO TÉRMICO**

#### **03.02.01. PERFILES DE MADERA PARA AISLAMIENTO EN MUROS**

#### **Descripción**

Esta partida comprende la colocación de listones de madera de pino radiata de 1"x2" anclados al muro formando un entramado, que sirva de sujeción para el aislamiento interior de poliestireno y el revestimiento de triplay.





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

### **Método de ejecución**

Los perfiles de madera deberán ser rectos en toda su longitud y libres de humedad. Estos serán dispuestos de manera horizontal y vertical según medidas que dictan los planos formando un entramado, y anclados a los muros para evitar deformaciones.

### **Método de medición**

La unidad de medida será en metro lineal (ml).

## **03.02.02. AISLAMIENTO INTERIOR DE MUROS**

### **03.02.02.01. AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO**

#### **Descripción**

Comprende la colocación de placas de poliestireno expandido como aislante térmico. Este deberá ser en formato panel rígido de 1" de espesor, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, resistencia térmica 0,85 m<sup>2</sup>K/W, conductividad térmica 0,03 W/(mK).

#### **Método de ejecución**

Para instalar el poliestireno como aislante, se deberá medir el espacio existente entre los listones de madera que lo enmarcaran. Una vez definida la cantidad y forma de los elementos, cortar la plancha aislante y disponer de tal manera que las juntas entre paneles sea mínimo, cubriendo totalmente la superficie del muro. Sujeta al muro mediante adhesivo cementoso, o tacos de fijación de paneles aislantes.

#### **Método de medición**

Unidad de Medida: Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

### **03.02.02.02. REVESTIMIENTO DE MUROS CON TRIPLAY 6MM**

#### **Descripción**

Esta partida comprende la colocación de revestimiento de triplay tipo lupuna de 6mm de espesor, para protección de paredes.

#### **Método de ejecución**

El revestimiento se realizará después de la colocación del aislamiento de poliestireno, se deberá medir el área a revestir, una vez definida la cantidad y forma de los elementos, cortar la plancha de triplay y disponer de tal manera que las juntas entre paneles sean mínimas, cubriendo totalmente la superficie del muro y fijados a los listones de madera.

#### **Método de medición**



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Se mide por la unidad de (m<sup>2</sup>), la medición será el metrado realmente ejecutado con la conformidad del Supervisor.

### 03.02.02.03. TAPIZADO DE MUROS

#### Descripción

El tapizado es un elemento complementario de decoración y protección de paredes. Se usará alfombra de alto tránsito de 24.00 oz/m<sup>2</sup>, antialérgica, antiestática, antiinflamable y de fácil limpieza.

#### Método de ejecución

Antes de comenzar con la colocación y fijación del tapizado se deberá hacer la limpieza de toda la superficie. El tapizado iniciará después de terminado el revestimiento de triplay, de tal forma que se apoye sobre este y se adhiera con pegamento y/o grapas.

#### Método de medición

Se mide por la unidad de (m<sup>2</sup>), la medición será el metrado realmente ejecutado con la conformidad del Supervisor.

### 03.02.03. PERFILES DE MADERA PARA AISLAMIENTO EN CIELO RASO

#### Descripción

Esta partida comprende la colocación de listones de madera de pino radiata de 1"x2" anclados a la losa formando un entramado, que sirva de sujeción para el aislamiento interior de poliestireno y el revestimiento de triplay.

#### Método de ejecución

Los perfiles de madera deberán ser rectos en toda su longitud y libres de humedad. Estos serán dispuestos de manera horizontal y vertical según medidas que dictan los planos formando un entramado, y anclados a la losa.

#### Método de medición

La unidad de medida será en metro lineal (ml).

### 03.02.04. AISLAMIENTO INTERIOR DE CIELO RASO

#### 03.02.04.01. AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO

#### Descripción

Comprende la colocación de placas de poliestireno expandido como aislante térmico. Este deberá ser en formato panel rígido de 1" de espesor, de superficie lisa y



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provías Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

mecanizado lateral recto, resistencia térmica  $0,85 \text{ m}^2\text{K/W}$ , conductividad térmica  $0,03 \text{ W/(mK)}$ .

#### **Método de ejecución**

Para instalar el poliestireno como aislante, se deberá medir el espacio existente entre los listones de madera que lo enmarcaran. Una vez definida la cantidad y forma de los elementos, cortar la plancha aislante y disponer de tal manera que las juntas entre paneles sea mínimo, cubriendo totalmente la superficie del muro. Sujeta a la losa mediante adhesivo cementoso, o tacos de fijación de paneles aislantes.

#### **Método de medición**

Se mide por la unidad de ( $\text{m}^2$ ), la medición será el metrado realmente ejecutado con la conformidad del Supervisor.

### **03.02.04.02. REVESTIMIENTO DE CIELOS RASO CON TRIPLAY 6MM**

#### **Descripción**

Esta partida comprende la colocación de revestimiento de triplay tipo lupuna de 6mm de espesor, para protección de aislamiento de poliestireno del cielo raso. Incluye tratamiento impermeabilizante y pintado.

#### **Método de ejecución**

El revestimiento se realizará después de la colocación del aislamiento de poliestireno, se deberá medir el área a revestir, una vez definida la cantidad y forma de los elementos, cortar la plancha de triplay y disponer de tal manera que las juntas entre paneles sean mínimas, cubriendo totalmente la superficie de la losa y fijados a los listones de madera. Luego se le dará un acabado con pintura.

#### **Método de medición**

Se mide por la unidad de ( $\text{m}^2$ ), la medición será el metrado realmente ejecutado con la conformidad del Supervisor.

### **03.03. PISOS**

#### **03.03.01. FALSO PISO CONCRETO C:A 1:8, E=4"**

##### **Descripción**

Todos los ambientes llevarán falso piso con los espesores indicados en los planos de arquitectura. La dosificación será de 1:8 (cemento-hormigón) ó f'c mínimo 100 Kg/cm<sup>2</sup> con 25% piedra mediana.

La subrasante deberá prepararse limpiándola y nivelándola de acuerdo a las recomendaciones del estudio de suelos. Para el vaciado deberá tenerse en cuenta las especificaciones de colocación del concreto de estas especificaciones.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

La superficie del falso piso debe ser plana y compacta, capaz de poder recibir los acabados de piso que se indiquen en los planos.

El agregado que se use debe tener como tamaño máximo 1 ½". El llenado del falso piso deberá hacerse por paños alternados.

Una vez vaciada la mezcla sobre el área de trabajo, se nivelará y apisonará la superficie con regla de madera en bruto para lograr una superficie plana, rugosa y compacta. El falso piso deberá vaciarse después de los sobrecimientos.

#### **Método de medición**

El trabajo ejecutado se medirá en metros cuadrados (m2)

### **03.03.02. PISO DE MADERA EN INTERIOR DE CASERA DE COBRO**

#### **03.03.02.01. PERFILES DE MADERA PARA PISO**

##### **Descripción**

Esta partida comprende la colocación de listones de madera de pino radiata de 2"x4", anclados al muro formando un entramado, que sirva de sujeción para los perfiles de 2"x2" en los cuales se apoyara el piso de madera.

##### **Método de ejecución**

Los perfiles de madera deberán ser rectos en toda su longitud y libres de humedad. Estos serán dispuestos de manera horizontal y vertical según medidas que dictan los planos formando un entramado, y anclados a los muros.

##### **Método de medición**

La unidad de medida será en metro lineal (ml).

#### **03.03.02.02. PISO DE MADERA MACHICHEMBRADA, e=19mm**

##### **Descripción**

Este es un piso final, se constituirá en los ambientes indicados en los planos. Esta sección comprende trabajos de acabados factibles de realizarse en pisos, que conforman la construcción, estos trabajos se realizarán en ambientes interiores de la caseta de cobranza, la madera deberá de ser fijado a listones de madera de tal forma que se garantice su estabilidad y uniformidad.

Durante el proceso constructivo deberán tomarse en cuenta todas las precauciones necesarias para no causar daño ni deformaciones a las tiras de madera. Todos los acabados de piso de madera serán terminados con nitidez en superficies planos y ajustándose los perfiles y niveles indicados en los planos.

Para este trabajo se utilizará madera aguano 95% seco de 19mm de espesor, de primera calidad nacional, tratada, derecha sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

blandas, enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia.

El contratista podrá cambiar la madera por otra que mantenga las mismas características de resistencia, espesor y calidad, previa aprobación del responsable de la ejecución.

#### **Preservación de la madera**

Toda la madera empleada deberá estar seca en su totalidad y deberá tener el stock previa verificación del área usuaria, protegida del sol y de la lluvia para su preservación. La preservación de la madera machihembrado será con pentaclorofenol.

#### **Método de ejecución**

El machihembrado consiste en un sistema de ensamblar tablas de madera por medio de rebajas en los cantos creando piezas que encajen entre sí, con una superficie uniforme, lisa y solidaria.

Se deberá lograr la superficie lisa e indeformable, pulido, cepillado, para ello el proveedor deberá tener cepilladora de última generación con aspiradora de polvo.

#### **Método de Medición**

El trabajo ejecutado se medirá en metros cuadrados (m<sup>2</sup>).

### **03.03.02.03. ALFOMBRADO DE PISO (alfombra de alto tránsito de 24 oz/m<sup>2</sup>)**

#### **Descripción**

El alfombrado es un elemento de protección de pisos, que contribuye al confort térmico. Se usará alfombra de alto tránsito de 24.00 oz/m<sup>2</sup>, antialérgica, antiestática, anti-inflamable y de fácil limpieza.

#### **Método de ejecución**

Antes de comenzar con la colocación y fijación de la alfombra de alto tránsito se deberá hacer la limpieza de toda la superficie y asegurarse que esté libre de humedad. El alfombrado iniciará después de terminado el piso de madera, de tal forma que se apoye sobre este y se adhiera con pegamento y/o grapas.

#### **Método de medición**

Se mide por la unidad de (m<sup>2</sup>), la medición será el metrado realmente ejecutado con la conformidad del Supervisor.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

### **03.04. CARPINTERIA DE MADERA**

#### **03.04.01. PUERTAS DE MADERA CEDRO (INCLUYEN CERRADURA E INSTALACIÓN)**

##### **Descripción**

La partida comprende la dotación y colocación de puertas de madera machihembrada en su integridad, es decir, incluyendo el marco, hoja, jamba, junquillos, etc., así como la colocación de las cerraduras y sus pestillos deberán ser completamente reversibles en puertas para cualquier lado según se indique en los planos.

Estas puertas se colocarán en los ambientes señalados en los planos.

##### **Materiales**

##### **Madera Cedro**

Para la confección de la carpintería de madera y donde corresponde, se usará cedro seco y tratado.

La madera será de tipo selecta, de fibra recta u oblicua con dureza de suave a media. Las piezas serán escuadradas, de dimensiones uniformes y libres de nudos. No tendrá defectos de estructura, tensionado, comprimida, nudos grandes, etc. Podrá tener nudos sanos, duros y cerrados no mayores de 40 mm.

Debe tener buen comportamiento al secado (relación, contracción tangencial radial menor de 2.0) sin torceduras volumétricas las que deberán ser menor de 12%. El contenido de humedad debe ser menor o igual al 14% por maderas mayores de 1".

No se admitirá más de un nudo de 30 mm de diámetro (o su equivalente en área) por cada medio metro de longitud del elemento, o un número mayor de nudos cuya área total sea equivalente al de uno de 30 mm. No se admitirá cavidades de resina mayores de 3 mm de ancho por 300 mm de largo.

La madera debe ser durable, resistente al ataque de hongos e insectos y aceptar fácilmente tratamientos con sustancias químicas a fin de aumentar su duración. Los elementos podrán tener hendiduras superficiales cuya longitud no sea mayor que el ancho de la pieza, exceptuándose las hendiduras propias del secado con las limitaciones antes mencionadas.

Se rechazarán aquellas piezas que presenten rajaduras, torceduras, pudriciones, desgarramiento, orificios y cualquier otra anomalía. Todas las piezas tendrán un tipo de veta similar, jaspe y tono.

##### **Método de medición**

El trabajo ejecutado se medirá en metros cuadrados (m<sup>2</sup>), para el cómputo debe contarse la cantidad de piezas iguales en espesor de hojas, dimensiones y demás características están contempladas en los planos de detalles.





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

### 03.05. CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA

#### 03.05.01. VENTANA CON MARCO DE ALUMINIO- SISTEMA CORREDIZO INCLUYE INSTALACIÓN

##### Descripción

Esta partida comprende las ventanas de aluminio serán confeccionadas de acuerdo a los detalles de los planos y la calidad especificada de los insumos a utilizar.

##### Calidad de los materiales

Todos los elementos de aluminio a emplearse en este proyecto deben ser de primera calidad, la misma que debe garantizar un buen acabado.

##### Proceso constructivo

Las ventanas de aluminio serán construidas siguiendo fielmente los planos de detalle del proyecto.

##### Proceso de colocación

Su colocación se hará por operarios especializados y serán sometidos a la aprobación del Residente.

##### Control técnico

Se verificará la calidad de ventanas, dicha responsabilidad será del residente de obras y el supervisor.

##### Control de ejecución

Se verificará la adecuada colocación de las ventanas de aluminio con sus respectivos accesorios, las cuales se encuentren firmes y estables y el encargado de dar la conformidad serán el residente y supervisor.

##### Control de calidad

La supervisión velará por el fiel cumplimiento de estas especificaciones desechando los trabajos que no estén de acuerdo con lo que se determina en el proyecto, no siendo esta medida causal para prórroga de plazo de entrega de la obra, abono de adicionales y otros.

##### Método de medición

Las ventanas de aluminio, se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M2), considerando el largo por el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

#### 03.05.02. TAPA METALICA PARA CAJA DE PASE

##### Descripción:



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Consiste en el suministro y la colocación de tapa metálica prefabricada de dimensiones según las indicaciones en los planos de detalle, la tapa constara de plancha de acero estructural LAC, con platina de acero para bordes y marco según plano. Las tapas metálicas interiores y exteriores deberán ser dispuestas de tal forma que no permita el ingreso del agua.

Las tapas de las cajas de pase dentro de la caseta de cobro, no debe impedir la apertura de las puertas para el ingreso ni el libre tránsito.

#### PINTADO

##### Tapa Metálica

Acero marcos: ASTM A36

Asas movibles en tapa metálica: 02 und

Marcos de perfiles de ángulos: L 1"x1"x3/16" empotrado en el borde de concreto

Acero de plancha estriada p/tapa: ASTM 786

Espesor de plancha: 3/16" (4.40 mm)

Soldadura de uniones: E60XX lb/in<sup>2</sup>.

Diámetro fierro corrugado Anclaje: 3/8",  $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

#### Método de Medición:

Es la unidad (Und).

### 03.06. VIDRIOS CRISTALES Y SIMILARES

#### 03.06.01. VIDRIO TEMPLADO POLARIZADO ESPESOR= 8MM COLOR BRONCE

##### Descripción

Esta partida se refiere a la provisión, colocación, cuidado y entrega de todos los elementos de vidrio templado polarizado que aparecen en los planos de detalles respectivos. El **vidrio templado polarizado espesor=8 mm color bronce**. El Contratista deberá respetar la calidad y código de los materiales El Residente de la Obra dará pase para el montaje; previa verificación de los materiales

##### Método de medición

El método de medición será por metro cuadrado ( $\text{m}^2$ ) (suma total del área de cada ventana) cuando sean de diseño y características similares; si las ventanas tienen características diferentes, el cómputo se efectuará por piezas y serán aprobadas por el ingeniero Supervisor y Residente de la Obra.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provías Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

#### 04. INSTALACIONES ELECTRICAS

##### 04.01. SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTE, FUERZA Y SEÑALES DEBILES

###### 04.01.01. SALIDA PARA CENTRO DE LUZ EN TECHO

###### Descripción

Las salidas en los centros de luz deberán de ser colocados de acuerdo a lo que se indica en los planos, de acuerdo a la utilización de cada ambiente.

Los equipos deberán estar marcados claramente con sus características eléctricas nominales, y con el nombre del fabricante, marca comercial u otros medios adecuados de identificación. Y tendrán las características de acuerdo a su utilización.

Antes de su instalación definitiva de los equipos, se verificarán su estado y funcionamiento de los mismos. Se adjuntará el certificado de calidad del fabricante.

Los precios unitarios de estas partidas comprenden el costo de la mano de obra, materiales, y el desgaste de herramientas, para la colocación o instalación de cada equipo en la obra.

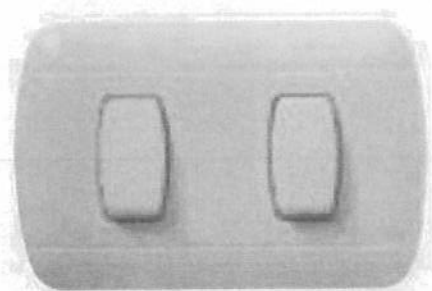
###### Control

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

###### Método de Medición

El cómputo total (PTO), se obtiene sumando cada unidad de equipo instalado en la edificación.

###### 04.01.02. SALIDA PARA INTERRUPTORES DOBLES



###### Descripción



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Estos interruptores, serán del tipo balancín, empotrable con dado y placa aluminizada, de primera calidad, se instalarán con todos sus accesorios completos sobre las cajas rectangulares de F°G°, debidamente alineados en las paredes o muros tal como se indican en los planos y previa verificación de su estado y funcionamiento.

Los interruptores serán instalados de acuerdo a lo que se indican en los planos y de acuerdo a los circuitos que abarquen, pueden ser simples, dobles, triples o de conmutación.

La altura a que quedará sobre el piso terminado de los interruptores será de 1.30 m y cercana a las puertas de ingreso. Se adjuntará el certificado de calidad del fabricante.

Los precios unitarios de estas partidas comprenden el costo de la mano de obra, materiales, y el desgaste de herramientas, para la colocación o instalación de cada unidad, con equipos y herramientas adecuados para tal fin.

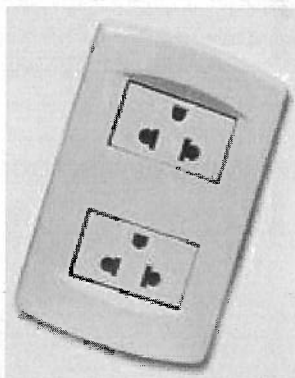
#### **Control**

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

#### **Método de medición**

El cómputo total (PTO), se obtiene sumando cada accesorio instalado en la edificación.

#### **04.01.03. SALIDA P/TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/LÍNEA A TIERRA**



#### **Descripción**

Estos tomacorrientes, serán del tipo empotrable con dado y placa aluminizada, de primera calidad, todos los tomacorrientes serán de 2 fases y una tercera que se conectara a tierra, para la seguridad de todos los equipos a utilizar; deberán de buena calidad; se instalarán con todos sus accesorios completos sobre las cajas rectangulares de F°G°, debidamente alineados en las paredes o muros tal como se indican en los planos y previa verificación de su estado y funcionamiento.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

La altura a que quedará sobre el piso terminado de los tomacorrientes y será de 0.40m. Se adjuntará el certificado de calidad del fabricante.

Los precios unitarios de estas partidas comprenden el costo de la mano de obra, materiales, y el desgaste de herramientas, para la colocación o instalación de cada unidad, con equipos y herramientas adecuados para tal fin.

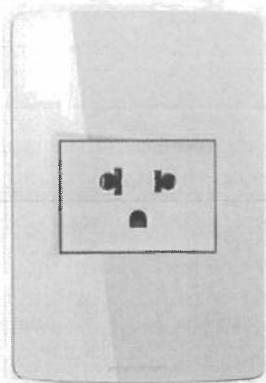
#### Control

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

#### Método de medición

El cómputo total (PTO), se obtiene sumando cada accesorio instalado en la edificación.

#### 04.01.04. SALIDA P/TOMACORRIENTE BIPOLAR SIMPLE C/LINEA A TIERRA



#### Descripción

Estos tomacorrientes, serán del tipo empotrable con dado y placa aluminizada, de primera calidad, todos los tomacorrientes serán de 2 fases y una tercera que se conectara a tierra, para la seguridad de todos los equipos a utilizar; deberán ser de buena calidad; se instalarán con todos sus accesorios completos sobre las cajas rectangulares de F°G°, debidamente alineados en las paredes o muros tal como se indican en los planos y previa verificación de su estado y funcionamiento.

La altura a que quedará sobre el piso terminado de los tomacorrientes y será de 0.40m. Se adjuntará el certificado de calidad del fabricante.

Los precios unitarios de estas partidas comprenden el costo de la mano de obra, materiales, y el desgaste de herramientas, para la colocación o instalación de cada unidad, con equipos y herramientas adecuados para tal fin.

#### Control





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

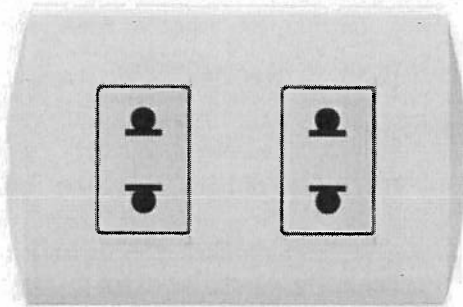
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

#### **Método de medición**

El cómputo total (PTO), se obtiene sumando cada accesorio instalado en la edificación.

#### **04.01.05. SALIDA P/TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE ESTABILIZADO**



#### **Descripción**

Estos tomacorrientes, serán del tipo empotrable con dado y placa aluminizada, de primera calidad, todos los tomacorrientes serán de 2 fases, deberán ser de buena calidad; se instalarán con todos sus accesorios completos sobre las cajas rectangulares de F°G°, debidamente alineados en las paredes o muros tal como se indican en los planos y previa verificación de su estado y funcionamiento.

La altura a que quedará sobre el piso terminado de los tomacorrientes y será de 2.2m. Se adjuntará el certificado de calidad del fabricante.

Los precios unitarios de estas partidas comprenden el costo de la mano de obra, materiales, y el desgaste de herramientas, para la colocación o instalación de cada unidad, con equipos y herramientas adecuados para tal fin.

#### **Control**

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

#### **Método de medición**

El cómputo total (PTO), se obtiene sumando cada accesorio instalado en la edificación.

#### **04.02. CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGÍA**

##### **04.02.01. CONDUCTORES ELÉCTRICOS – CABLE UTP - CASETA**

##### **04.02.01.01. CABLE TIPO LSOH-6.0mm2**





PERÚ

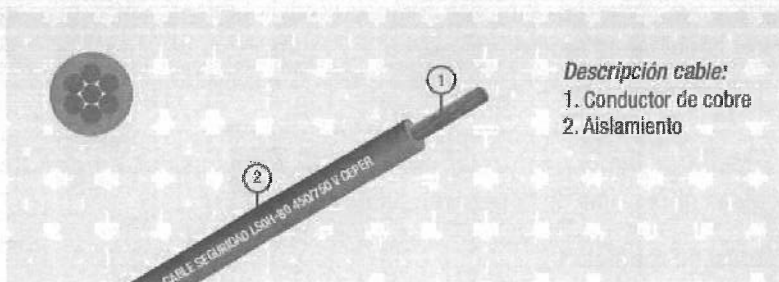
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho



**Descripción cable:**

1. Conductor de cobre
2. Aislamiento

### Descripción

Los conductores a emplear en la presente obra será de cobre electrolítico recocido sólido o cableado libre de halógeno con una conductibilidad del 99% a 20°C.

Las características mecánicas y eléctricas deberán ser aprobados según las Normas de fabricación NTP 370.252. IEC 60332-1. IEC 60754, IEC 61034 (Calibre mm2).

El aislamiento y protección de los conductores serán tales que ante una eventualidad de fuego no propague gases tóxicos ni emanen humo, es decir serán libres de halógeno.

El conductor a emplearse debe tener las características particulares siguientes; Alta resistencia dieléctrica, resistencia a la humedad, productos químicos y grasas, al calor hasta la temperatura de servicio, retardante a la llama.

Estos conductores tienen como aplicación general en instalaciones fijas; edificaciones, interior de locales con ambiente seco o húmedo, generalmente se instalan en tubos conduit.

El embalaje será de 2.5 a 35 mm2 en rollos estándar de 100 metros, de 10 a 500 mm2 en carretes de madera.

Para su instalación o tendido de los conductores se tendrá mucho cuidado en no dañar el aislamiento, se empleará para tal fin equipos y herramientas adecuados.

Para la distinción de fases en el tendido y empalme de los conductores se emplearán conductores de distintos colores, menos el color amarillo ya que este color de conductor será utilizado en la red de puesta a tierra de los diferentes circuitos.

El conductor 2.5 mm2 se instalará generalmente en los circuitos de alumbrado o iluminación.

El conductor 6.0mm2 se instalará generalmente en los circuitos entre el servidor, y tableros eléctricos de cada ambiente o sector de la Edificación.

Los precios unitarios de estas partidas son referidos a la mano de obra, materiales y herramientas para la instalación, tendido y empalme de conductores tipo NH-80, el



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provincias Nacionales

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

mismo que comprende el conductor en sí, la cinta aislante que es necesario, por metro lineal de conductor instalado.

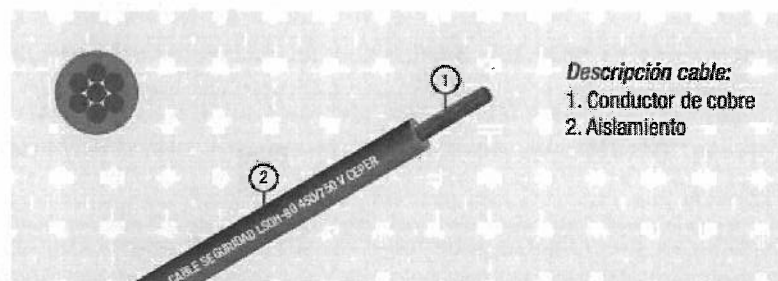
### Control

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

### Método de medición

Se medirá esta partida por metro lineal (ml), considerando cada uno de las longitudes sumando por partes de la misma para dar un total.

#### 04.02.01.02. CABLE TIPO LSOH-4.0 mm<sup>2</sup>



### Descripción

Los conductores a emplear en la presente obra será de cobre electrolítico recocido sólido o cableado libre de halógeno con una conductibilidad del 99% a 20°C.

Las características mecánicas y eléctricas deberán ser aprobados según las Normas de fabricación NTP 370.252. IEC 60332-1. IEC 60754, IEC 61034 (Calibre mm<sup>2</sup>).

El aislamiento y protección de los conductores serán tales que ante una eventualidad de fuego no propaguen gases tóxicos ni emanen humo, es decir serán libres de halógeno.

El conductor a emplearse debe tener las características particulares siguientes; Alta resistencia dieléctrica, resistencia a la humedad, productos químicos y grasas, al calor hasta la temperatura de servicio, retardante a la llama.

Estos conductores tienen como aplicación general en instalaciones fijas; edificaciones, interior de locales con ambiente seco o húmedo, generalmente se instalan en tubos conduit.

El embalaje será de 2.5 a 35 mm<sup>2</sup> en rollos estándar de 100 metros, de 10 a 500 mm<sup>2</sup> en carretes de madera.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Para su instalación o tendido de los conductores se tendrá mucho cuidado en no dañar el aislamiento, se empleará para tal fin equipos y herramientas adecuados.

Para la distinción de fases en el tendido y empalme de los conductores se emplearán conductores de distintos colores, menos el color amarillo ya que este color de conductor será utilizado en la red de puesta a tierra de los diferentes circuitos.

El conductor 4.0mm<sup>2</sup> se instalará generalmente en los circuitos de tomacorrientes de cada ambiente o sector de la Edificación. Se adjuntará el certificado de calidad del fabricante.

Los precios unitarios de estas partidas son referidos a la mano de obra, materiales y herramientas para la instalación, tendido y empalme de conductores tipo NH-80, el mismo que comprende el conductor en sí, la cinta aislante que es necesario, por metro lineal de conductor instalado.

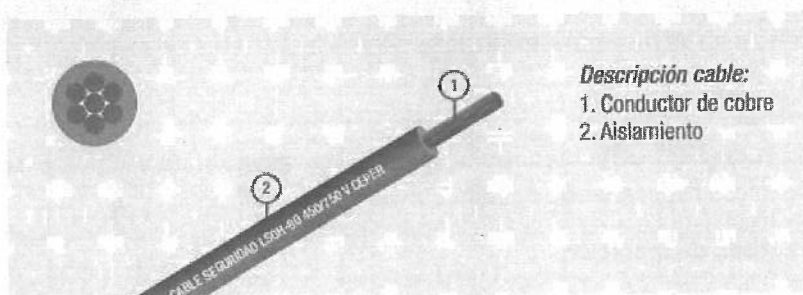
### Control

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

### Método de medición

Se medirá esta partida por metro lineal (ml), considerando cada uno de las longitudes sumando por partes de la misma para dar un total.

#### 04.02.01.03. CABLE TIPO LSOH-2.5 mm<sup>2</sup>



### Descripción

Los conductores a emplear en la presente obra será de cobre electrolítico recocido sólido o cableado libre de halógeno con una conductibilidad del 99% a 20°C.

Las características mecánicas y eléctricas deberán ser aprobados según las Normas de fabricación NTP 370.252. IEC 60332-1. IEC 60754, IEC 61034 (Calibre mm<sup>2</sup>).



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

El aislamiento y protección de los conductores serán tales que ante una eventualidad de fuego no propaguen gases tóxicos ni emanen humo, es decir serán libres de halógeno.

El conductor a emplearse debe tener las características particulares siguientes; Alta resistencia dieléctrica, resistencia a la humedad, productos químicos y grasas, al calor hasta la temperatura de servicio, retardante a la llama.

Estos conductores tienen como aplicación general en instalaciones fijas; edificaciones, interior de locales con ambiente seco o húmedo, generalmente se instalan en tubos conduit.

El embalaje será de 2.5 a 35 mm<sup>2</sup> en rollos estándar de 100 metros, de 10 a 500 mm<sup>2</sup> en carretes de madera.

Para su instalación o tendido de los conductores se tendrá mucho cuidado en no dañar el aislamiento, se empleará para tal fin equipos y herramientas adecuados.

Para la distinción de fases en el tendido y empalme de los conductores se emplearán conductores de distintos colores, menos el color amarillo ya que este color de conductor será utilizado en la red de puesta a tierra de los diferentes circuitos.

El conductor 2.5 mm<sup>2</sup> se instalará generalmente en los circuitos de alumbrado o iluminación, también será dispuesto para las cámaras tipo Domo en el interior de la caseta de cobro y para el megáfono y la sirena.

Los precios unitarios de estas partidas son referidos a la mano de obra, materiales y herramientas para la instalación, tendido y empalme de conductores tipo NH-80, el mismo que comprende el conductor en sí, la cinta aislante que es necesario, por metro lineal de conductor instalado.

### **Control**

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

### **Método de medición**

Se medirá esta partida por metro lineal (ml), considerando cada uno de las longitudes sumando por partes de la misma para dar un total.

#### **04.02.01.04.CABLE UTP CAT 6 23 AWG PARA CPU, CAMARA IP TIPO DOMO, SIRENA PERIFERICA Y MEGAFONO**

##### **Descripción**

El cable debe ser UTP (Unshielded Twister Pair) de 4, terminado en Jacks RJ45, categoría 6A, debe cumplir con ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1, de cobre electrolítico, temple suave, de 99.9% de conductividad, de calibres 23 AWG, aislamiento





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Polipropileno deberá cumplir con el estándar IEC 60332-1 y además cumplir con los estándares:

No propagador del incendio (IEC 60332-3)

Baja emisión de humos (IEC 61034)

Libre de halógenos y ácidos corrosivos (IEC 60754)

La fabricación del cable deberá cumplir con las siguientes características:

Norma de Fabricación: IEEE 802.3, ANSI/TIA/EIA- 568-A y la ISO/IEC 11801.

Temperatura de operación: 75°C

Velocidades de transferencia de hasta 1 Gbps.

El Cable UTP debe ser UL<sup>®</sup> Listed.

Se adjuntará el certificado de calidad del fabricante.

Sistema de Control

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

#### **Método de medida**

Unidad de medida: metro lineal (ml)

#### **04.02.01.05. CABLE VULCANIZADO 3X14 NT – PARA EQUIPOS COMPUTACIONALES**

##### **Descripción**

Los conductores a emplear en la presente obra serán de cobre temple blando, flexible y aislamiento de PVC.

Las características mecánicas y eléctricas deberán ser aprobadas según las Normas de fabricación IEC 60332-1-2, NTP 370.250, IEC 60227-1, IEC 60227-2, IEC 60227-5.

El conductor a emplearse debe tener las características particulares siguientes: flexibilidad, resistencia a la abrasión y humedad. No propaga la llama.

Estos conductores tienen como aplicación general en equipos que se muevan o estén sometidos a vibraciones.

El embalaje será de 18 AWG a 14 AWG en rollos estándar de 100 metros, en carretes de madera.

Para su instalación o tendido de los conductores se tendrá mucho cuidado en no dañar el aislamiento, se empleará para tal fin equipos y herramientas adecuados.





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

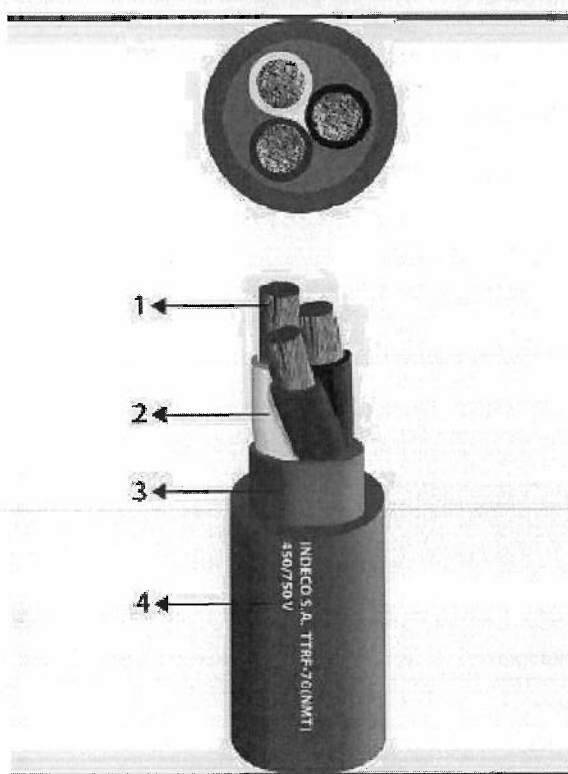
Proñas Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Para la distinción de fases en el tendido y empalme de los conductores se emplearán conductores de distintos colores, menos el color amarillo ya que este color de conductor será utilizado en la red de puesta a tierra de los diferentes circuitos.

Los precios unitarios de estas partidas son referidos a la mano de obra, materiales y herramientas para la instalación, tendido y empalme de conductores tipo NLT, el mismo que comprende el conductor en sí, la cinta aislante que es necesario, por metro lineal de conductor instalado.



### Control

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

### Método de medición

Se medirá esta partida por metro lineal (ml), considerando cada uno de las longitudes sumando por partes de la misma para dar un total.

## 04.02.02. CONDUCTORES ELECTRICOS – SEMÁFORO, BARRERA, PEANAS, LOOP, CAMARAS, SIRENA PERIFERICA Y MEGAFONO

### 04.02.02.01. CABLE VULCANIZADO 3X16 NT PARA SEMAFORO



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

### Descripción

Los conductores a emplear en la presente obra será de cobre temple blando, flexible y aislamiento de PVC.

Las características mecánicas y eléctricas deberán ser aprobados según las Normas de fabricación IEC 60332-1-2, NTP 370.250, IEC 60227-1, IEC 60227-2, IEC 60227-5.

El conductor a emplearse debe tener las características particulares siguientes; flexibilidad, resistencia a la abrasión y humedad. No propaga la llama.

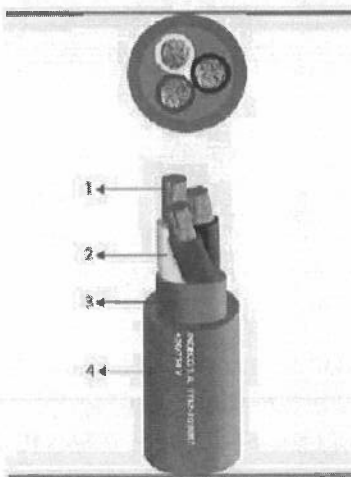
Estos conductores tienen como aplicación general en equipos que se muevan o estén sometidos a vibraciones.

El embalaje será de 18 AWG a 14 AWG en rollos estándar de 100 metros, en carretes de madera.

Para su instalación o tendido de los conductores se tendrá mucho cuidado en no dañar el aislamiento, se empleará para tal fin equipos y herramientas adecuados.

Para la distinción de fases en el tendido y empalme de los conductores se emplearán conductores de distintos colores, menos el color amarillo ya que este color de conductor será utilizado en la red de puesta a tierra de los diferentes circuitos.

Los precios unitarios de estas partidas son referidos a la mano de obra, materiales y herramientas para la instalación, tendido y empalme de conductores tipo NLT, el mismo que comprende el conductor en sí, la cinta aislante que es necesario, por metro lineal de conductor instalado.



### Control

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

### Método de medición



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Se medirá esta partida por metro lineal (ml), considerando cada uno de las longitudes sumando por partes de la misma para dar un total.

#### **04.02.02.02.CABLE AUTOMOTRIZ N 16 AWG PARA LOOP**

##### **Descripción**

Los conductores a emplear en la presente obra será de cobre temple blando, flexible y aislamiento de PVC.

El conductor a emplearse debe tener las características particulares siguientes; flexibilidad, resistencia a la abrasión y humedad. No propaga la llama.

Para su instalación o tendido de los conductores se tendrá mucho cuidado en no dañar el aislamiento, se empleará para tal fin equipos y herramientas adecuados.

Para la distinción de fases en el tendido y empalme de los conductores se emplearán conductores de distintos colores, menos el color amarillo ya que este color de conductor será utilizado en la red de puesta a tierra de los diferentes circuitos.

##### **Sistema de Control**

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

##### **Método de medición**

Se medirá esta partida por metro lineal (ml), considerando cada uno de las longitudes sumando por partes de la misma para dar un total.

#### **04.02.02.03.CABLE UTP CAT 2 23 AWG PARA PEANAS Y CAMARAS EN VIA**

##### **Descripción**

El cable debe ser UTP (Unshielded Twister Pair) de 4, terminado en Jacks RJ45, categoría 6A, debe cumplir con ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1, de cobre electrolítico, temple suave, de 99.9% de conductividad, de calibres 23 AWG, aislamiento polipropileno deberá cumplir con el estándar IEC 60332-1 y además cumplir con los estándares:

No propagador del incendio (IEC 60332-3)

Baja emisión de humos (IEC 61034)

Libre de halógenos y ácidos corrosivos (IEC 60754)

La fabricación del cable deberá cumplir con las siguientes características:

Norma de Fabricación: IEEE 802.3, ANSI/TIA/EIA- 568-A y la ISO/IEC 11801.

Temperatura de operación: 75°C

Velocidades de transferencia de hasta 1 Gbps.

El Cable UTP debe ser UL<sup>®</sup> Listed.

Se adjuntará el certificado de calidad del fabricante.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

### **Sistema de Control**

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

### **Método de medición**

El cómputo total (ML), se obtiene sumando cada accesorio instalado en la obra.

## **04.03. CANALIZACIONES**

### **04.03.01. TUBERÍA PVC-SAP ELECTRICAS DE Ø 20mm**

#### **Descripción**

Las tuberías y ductos que se instalarán en la presente obra serán de PVC-SAP (Standard Americano Pesado) los cuales deberán ser resistentes a la humedad y a los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistente al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocadas por el calor en las condiciones normales de servicio y además deberán ser resistentes a las bajas temperaturas.

Las tuberías PVC – SAP y accesorios serán instalados a la vista, ocultas o empotradas sobre y debajo de la tierra, de acuerdo con lo permitido a continuación.

En paredes, muros, pisos y techos.

En lugares sujetos a condiciones atmosféricas corrosivas y cuando estén sujetos a la acción química para la cual los materiales hayan sido específicamente aprobados

En rellenos de escorias.

En todas las uniones a presión se usará pegamento a base de PVC, para garantizar la hermeticidad de la misma. Se adjuntará el certificado de calidad del fabricante.

### **Sistema de Control**

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

### **Método de medición**

Se medirá esta partida por unidades (und), considerando cada uno de las longitudes sumando por partes de la misma para dar un total.

### **04.03.02. TUBERÍA PVC-SAP ELECTRICA DE Ø 2" PARA CONECCION ENTRE CAJAS DE PASE DE LA ISLA CENTRAL**

#### **Descripción**

Las tuberías y ductos que se instalarán en la presente obra serán de PVC-SAP (Standard Americano Pesado) los cuales deberán ser resistentes a la humedad y a los



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proveías Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

ambientes químicos, retardantes de la llama, resistente al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocadas por el calor en las condiciones normales de servicio y además deberán ser resistentes a las bajas temperaturas.

Las tuberías PVC – SAP y accesorios serán instalados a la vista, ocultos o empotrados sobre y debajo de la tierra, de acuerdo con lo permitido a continuación.

En paredes, muros, pisos y techos

En lugares sujetos a condiciones atmosféricas corrosivas y cuando estén sujetos a la acción química para la cual los materiales hayan sido específicamente aprobados

En rellenos de escorias.

#### Ductos de tubería PVC - SAP

Los ductos de tubos de PVC SAP, instalados para la conexión de las cajas de pase, tienen las siguientes características:



Norma técnica	: NTP 399.006/NTE 024
Diámetro Nominal	: Ø 2" (60mm)
Espesor De Pared	: 2.80mm
Peso	: 2.389 kg/tubo

#### Uniones o empalmes de ductos de PVC SAP

En todas las uniones a presión serán de PVC SAP para empalmar los tubos PVC SAP de Ø 2" y unidas con pegamento para garantizar la hermeticidad de la misma. Se adjuntará el certificado de calidad del fabricante, y tendrán las siguientes características:

Diámetro	: Ø 60.3 mm (2")
Longitud de la unión	: 82 mm
Longitud de empalme	: 39 mm
Espesor de Pared	: 2.80 mm
Peso	: 0.124 kg





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

### **Sistema de Control**

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

### **Método de medición**

Se medirá esta partida por metro lineal (ml), considerando cada uno de las longitudes sumando por partes de la misma para dar un total.

#### **04.03.03. CURVA PVC-SAP ELECTRICA DE Ø 20mm**

##### **Descripción**

Curvas (codos) de 90° de polivinilo cloruro pesado de 20mm de diámetro, se utilizará para unir las tuberías entre el piso y la pared, cuidando que no se exceda de dos por circuito. Se adjuntará el certificado de calidad del fabricante.

##### **Sistema de Control**

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

##### **Método de medición**

Se medirá esta partida por unidades (und), considerando cada uno de las longitudes sumando por partes de la misma para dar un total.

#### **04.04. EQUIPOS Y MATERIALES**

##### **04.04.01. ARTEFACTO PLAFÓN LED CIRCULAR 32W LUZ BLANCA, INCLUYE INSTALACIÓN**



Imagen referencial

##### **Descripción**



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

El equipo a instalar será LED del tipo CIRCULAR 1X32W, de forma circular empotrables en el techo, estos se instalarán en los ambientes que se indican en los planos adjuntos.

Se realizará los cálculos en software o en Excel para determinar los luxes dentro de la caseta.

Los equipos deberán estar marcados claramente con sus características eléctricas nominales, y con el nombre del fabricante, marca comercial u otros medios adecuados de identificación. Y tendrán las características de acuerdo a su utilización.

Antes de su instalación definitiva de los equipos, se verificarán su estado y funcionamiento de los mismos. Se adjuntará el certificado de calidad del fabricante.

Los precios unitarios de estas partidas comprenden el costo de la mano de obra, materiales, y el desgaste de herramientas, para la colocación o instalación de cada equipo en la obra.

#### **Sistema de Control**

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

#### **Método de medición**

El cómputo total (Und), se obtiene sumando cada unidad de equipo instalado en la edificación.

#### **04.04.02. ARTEFACTO PLAFÓN LED EXTERIOR IP65 20W LUZ FRIA, INCLUYE INSTALACIÓN**

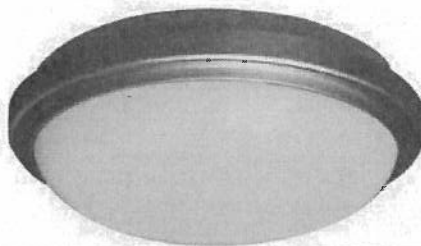


Imagen referencial

#### **Descripción**

El equipo a instalar será LED del tipo CIRCULAR 1X20W IP65, ideal para uso en exteriores, de forma circular empotrables en el techo, estos se instalarán en los ambientes que se indican en los planos adjuntos.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Los equipos deberán estar marcados claramente con sus características eléctricas nominales, y con el nombre del fabricante, marca comercial u otros medios adecuados de identificación. Y tendrán las características de acuerdo a su utilización.

Antes de su instalación definitiva de los equipos, se verificarán su estado y funcionamiento de los mismos. Se adjuntará el certificado de calidad del fabricante.

Los precios unitarios de estas partidas comprenden el costo de la mano de obra, materiales, y el desgaste de herramientas, para la colocación o instalación de cada equipo en la obra.

#### **Sistema de Control**

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

#### **Método de medición**

El cómputo total (Und), se obtiene sumando cada unidad de equipo instalado en la edificación.

### **04.04.03. LUMINARIA HERMETICA LED 2X18W, IP65 INCLUYE INSTALACION EN GUARDAVIAS**

#### **Descripción**

El equipo fluorescente hermético lineal 2x18 W, cada uno estará fijado a los guardavías.

El equipo tiene las siguientes características: IP65, adosable, pantalla transparente y tubo led. Los equipos deberán estar marcados claramente con sus características eléctricas nominales, y con el nombre del fabricante, marca comercial u otros medios adecuados de identificación. Antes de su instalación definitiva de los equipos, se verificarán su estado y funcionamiento de los mismos. Se adjuntará el certificado de calidad del fabricante.

#### **Sistema de Control**

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

#### **Método de medición**

Unidad de medida: unidad (und).

### **04.04.04. REFLECTOR ADOSADO INSTALADO EN EL PAVIMENTO H:40 CM 50W, INCLUYE PARANTE VERTICAL E INSTALACION.**



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proveías Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho



Imagen referencial

### Descripción

El equipo reflector de 50W, tipo LED, IP 65, cada uno estará sujeto mediante una estructura metálica, o suspendidos, de acuerdo a lo que indica cada utilización en el plano adjunto.

Se deberá proveer una estructura metálica para instalarlo a una altura de 50 cm respecto al suelo.

Los equipos deberán estar marcados claramente con sus características eléctricas nominales, y con el nombre del fabricante, marca comercial u otros medios adecuados de identificación.

Antes de su instalación definitiva de los equipos, se verificarán su estado y funcionamiento de los mismos. Se adjuntará el certificado de calidad del fabricante.

Los precios unitarios de estas partidas comprenden el costo de la mano de obra, materiales, y el desgaste de herramientas, para la colocación o instalación de cada equipo en la obra.

### Sistema de Control

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

**Método de medición** El cómputo total (Und), se obtiene sumando cada unidad de equipo instalado en la edificación.

## 04.04.05. SALIDA DE VOZ Y/O DATOS

### Descripción



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Estas tomas voz-data, serán del tipo empotrable de bakelita los dados y placas aluminizadas, similar a BTICINO o superior, se instalarán con todos sus accesorios completos sobre las cajas rectangulares de F°G°, debidamente alineados en las paredes o muros tal como se indican en los planos y previa verificación de su estado y funcionamiento.

La altura a que quedará sobre el piso terminado de las tomas voz - data será de 0.40m.

Los precios unitarios de estas partidas comprenden el costo de la mano de obra, materiales, y el desgaste de herramientas, para la colocación o instalación de cada unidad, con equipos y herramientas adecuados para tal fin.

#### **Sistema de Control**

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

#### **Método de medición**

El cómputo total (Und), se obtiene sumando cada accesorio instalado en la obra.

#### **04.04.06. CAJA CUADRADA DE PASE 150X150 MM GALVANIZADO EN TAPA.**

##### **Descripción**

Las cajas serán de PVC, estos servirán como facilitadores de los centros de luz, salida para interruptores, salida para tomacorrientes, asimismo servirían como cajas para la interconexión y de paso de las redes eléctricas, que lógicamente facilitarían al tendido y mantenimiento respectivo de los conductores.

Las cajas tendrán los agujeros necesarios y suficientes para albergar a los ductos necesarios en cada punto o circuito, los que vendrán directamente de fábrica, no se permitirá agujeros realizados en obra, o en todo caso se realizará con los equipos y herramientas adecuados para tal fin.

La caja cuadrada tendrá las siguientes dimensiones: 150x150 mm

Las demás cajas tendrán las dimensiones y serán del material especificadas anteriormente.

Los agujeros de las cajas deberán tener un filo muerto.

Las tapas ciegas en general serán de plástico color blanco, que servirán para realizar el acabado en lugares o cajas donde no se va instalar ningún accesorio eléctrico. Se adjuntará el certificado de calidad del fabricante.





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Los precios unitarios de estas partidas comprenden el costo de la mano de obra, materiales, y el desgaste de herramientas, para la colocación o instalación de cada unidad.

#### **Sistema de Control**

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

#### **Método de medición**

El cómputo total (Und), se obtiene sumando cada caja instalada en la edificación.

#### **04.04.07. TABLERO**

#### **04.04.08. LUZ DE EMERGENCIA A BATERÍA DEL TIPO SECO RECARGABLE CON AUTONOMÍA DE 2 HORAS Y 2 REFLECTORES ADICIONALES DE 35KW**

##### **Descripción**

Estas luces de emergencia con tecnología LED de iluminación, se instalarán en lugares que son necesarios iluminar ante un corte intempestivo del servicio normal de energía eléctrica, principalmente en las zonas de evacuación de la edificación.

Estos equipos deben llevar en su interior su batería incorporada, suficiente para iluminar sin interrupción por espacio de 2 horas.

Deben ser tal que en las zonas instaladas tengan una iluminación de un radio de 10 a 15m.

Deben contar con un LED de indicación de suministro normal en operación.

Para la instalación del equipo será necesario habilitar un tomacorriente que sirva de fuente a la misma.

El equipo debe contar con dos faros circulares dirigibles, también contar con accesorios de fijación en pared o techo. Se adjuntará el certificado de calidad del fabricante.

Los precios unitarios de esta partida comprenden el costo de la mano de obra, equipos y materiales, y el desgaste de herramientas, para la compra e instalación de luz de emergencia en la obra.

#### **Sistema de Control**

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

#### **Método de medición**

El cómputo total (Und), se obtiene sumando cada unidad de luz de emergencia instalada en la obra.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

## 05. VARIOS

### 05.01. SUMINISTRO E INSTALACION DE GUARDAVIAS EN ISLAS CENTRAL

#### Descripción

Son vigas de acero del tipo doble onda (perfil W) y de alta elasticidad. Sus dimensiones están de acuerdo con lo indicado en la especificación AASHTO M-180; la cual, la clasifica como Tipo I – Clase A. Tiene una longitud útil de 3.81 m, un ancho nominal de 0.486 m y un espesor de 2.50 mm. Serán ubicadas en la zona perimetral de las islas

Deberán cumplir con las propiedades mecánicas descritas a continuación:

Tensión mínima de rotura de tracción	483 MPa	49 Kg/mm <sup>2</sup>	70,000 psi
Límite de fluencia mínimo	345 MPa	35 Kg/mm <sup>2</sup>	50,000 psi
Alargamiento mínimo de una muestra de 50 mm de longitud por 12,5 mm de ancho y por el espesor de la lámina			12%

#### Terminales

Son piezas cortas que se instalan en los extremos de un tramo de guardavías. Pueden ser:

- Terminales de inicio de tramo (Tipo 2): Curvos.
- Terminales de fin de tramo (Tipo 1): Rectos, con forma de cola de pescado.

Cumplen con las propiedades mecánicas descritas a continuación:

Tensión mínima de rotura de tracción	310 MPa	32 Kg/mm <sup>2</sup>	46,000 psi
Límite de fluencia mínimo	227 MPa	23 Kg/mm <sup>2</sup>	33,000 psi



PERÚ

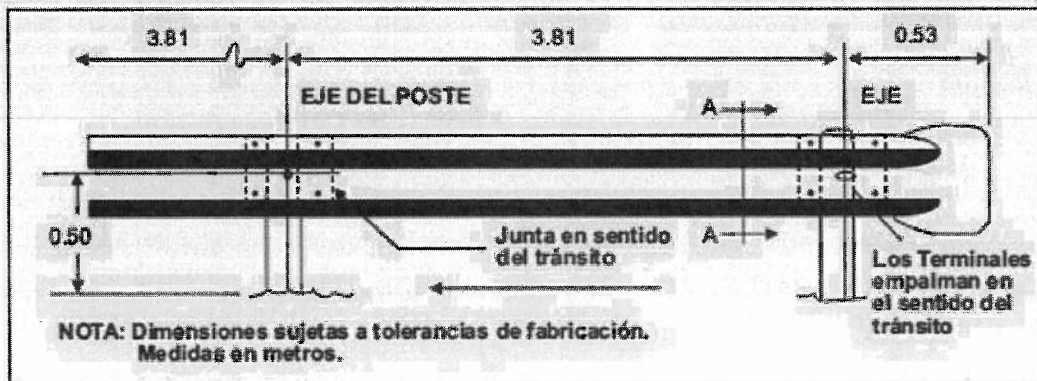
Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

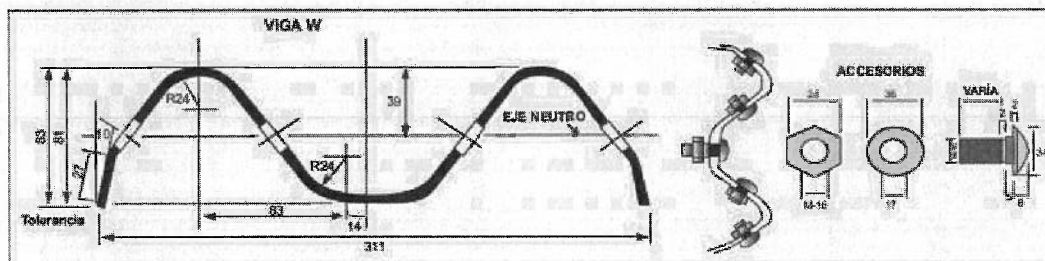
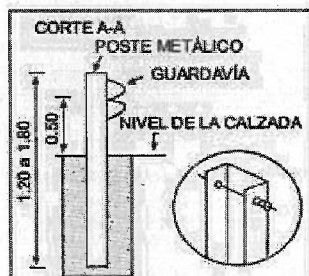


### Postes

Permiten sujetar a los guardavías a una altura determinada y absorben parte de la energía producida en las colisiones. Son perfiles de acero de sección canal conformadas en frío (forma de "C"). Tienen longitudes de 1.20 m o 1.80 m que van firmemente sujetas al suelo, y un espesor de 5.50 mm.

### Pernos, tuercas y arandelas

Los pernos son de cabeza de coche. Tiene un diámetro de 16 mm y una longitud de 38 mm.



### Procedimiento de instalación

Consiste en la ejecución de las siguientes actividades:



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

- Instalación de guardavías con poste empernado en la losa de concreto, con una longitud de 38.10 m (10 und), en ambos lados de la isla, incluye terminal cola de pez, los postes tendrán una altura de 0.75 m y 0.65 m.
- Los guardavías serán pintados e incluye captafaros.
- Instalación de guardavías normal en el lado derecho del borde del pavimento, con una longitud de 53.34 m (14 und), incluye terminal cola de pez. Los guardavías serán pintados e incluye captafaros.
- La instalación se realizará, de acuerdo a lo establecido en "Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras EG-2013 "Sección 807 "Guardavías metálicos".
- La ubicación: será en todo el perímetro de las islas laterales N°1 y 3 en zona de cobranza.

#### **05.02. PINTURA DE TRÁFICO PARA BORDE DE ISLAS Y DE PROTECTOR DE IMPACTO, COLOR AMARILLO**

##### **Descripción**

Comprende todos los trabajos de pintura de borde de las islas con pintura de tráfico color amarillo. Las marcas deberán ser retrorreflectivas, con la finalidad de que las marcas en el pavimento mejoren su visibilidad durante las noches o bajo condiciones de oscuridad o neblina, se consigue por medio de la aplicación de esferas y/o microesferas de vidrio que pueden ser premezcladas o post mezcladas.

##### **Medidas**

Se deberá pintar el espesor de borde de isla de 0.35m, comprendidos entre la altura de isla (15cm) y parte de superior borde de la isla (20cm)

##### **Método De Medición**

La unidad de medida será por metro cuadrado (m2).

#### **05.03. DISEÑO DE MEZCLA**

##### **Descripción**

La determinación de la proporción y dosificación de agregados, cemento y agua de concreto se realizará mediante mezclas de prueba de modo que se logre cumplir con los requisitos de trabajabilidad, impermeabilidad, resistencia y durabilidad exigidos para cada clase de concreto.

Las series de mezclas de pruebas se harán con el Cemento Portland Tipo MS u otro especificado o señalado en los planos con proposiciones y consistencias adecuadas para la colocación del concreto en obra, usando las relaciones agua/cemento establecidas, cubriendo los requisitos para cada clase de concreto.

Presentar al inspector y/o coordinador de la entidad previo vaciado del concreto el diseño de mezcla de concreto, elaborado por un laboratorio certificado. El diseño deberá ser elaborado para la resistencia solicitada, teniendo en cuenta el clima, la temperatura, los agregados de la zona, el cemento a usar en campo etc. Una vez





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

aprobado el diseño de mezcla de concreto por el supervisor se podrá proceder a su colocación.

#### **Certificación**

El diseño de mezcla lo realizará un laboratorio certificado

#### **Método De Medición**

La unidad de medida será por unidad (und).

### **05.04. ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION**

#### **Descripción**

Con el fin de ratificar los resultados de las mezclas de prueba, se preparan series de pruebas a escala natural, para cada clase de concreto, en las mezcladoras o planta de mezclado que se usarán en la ejecución del servicio

Para una verificación continua de la calidad del concreto, se efectuarán ensayos de consistencia y pruebas de resistencia durante la operación de colocación del concreto en obra.

La prueba de resistencia, a una edad determinada será el resultado del valor promedio del ensayo a la compresión de dos especímenes cilíndricos de acuerdo con la Norma ASTM-C-33 del "Método de Ensayo a Compresión de Especímenes Cilíndricos de Concreto", provenientes de una misma muestra de concreto, tomando de acuerdo con la Norma ASTM-C-172 del "Método de Muestra de Concreto Fresco".

Cada muestra de concreto estará constituida por tres especímenes moldeados y curados de acuerdo con la Norma ASTM-C-33 del "Método de Fabricación y Curado de Especímenes de Ensayo de Concreto, en el Campo". Estos Especímenes serán curados bajo condiciones de obra y ensayados a los 7, 14 y 28 días.

El nivel de resistencia especificada  $f'c$ , para cada clase de concreto, será considerado satisfactorio si cumple a la vez los siguientes requisitos:

- Sólo una de tres pruebas individuales consecutivas de resistencia podrá ser más baja que la resistencia especificada  $f'c$ .
- Ninguna prueba individual de resistencia podrá ser menor en  $35 \text{ kg/cm}^2$ , de la resistencia especificada.

A pesar de la comprobación del inspector, el contratista será total y exclusivamente responsable de conservar la calidad del concreto de acuerdo a las especificaciones.

Para el caso de las pruebas de resistencia de cilindros curados en el campo, que sirven para verificar la eficacia del curado y protección del concreto en obra, se deberá cumplir lo siguiente:

Las pruebas de resistencia de cilindros curados en el campo tendrán un valor igual o mayor que el 85% de la resistencia de los cilindros de la misma mezcla, pero curado en el laboratorio.





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Cuando las pruebas de resistencia de los cilindros son curadas en el laboratorio y dan valores apreciablemente más altos que  $f'c$ , los resultados de las pruebas de los cilindros curados en el campo se consideran satisfactorios si exceden la resistencia de los especímenes de la misma mezcla curados en el laboratorio.

Cuando las pruebas de resistencia no cumplan con los requisitos anteriormente indicados, o cuando los cilindros curados en el campo indican diferencia en la protección y el curado, el Supervisor ordenará al Residente ensayos de testigos.

#### **Certificación**

La prueba de rotura se realizará en un laboratorio certificado, quien emitirá el resultado.

#### **Método De Medición**

La unidad de medida será por unidad (und).

### **05.05. LIMPIEZA FINAL DE ZONA DE TRABAJO**

#### **Descripción**

Comprende todos los trabajos necesarios de limpieza de, toda la zona de trabajo para la entrega del servicio ejecutado.

Ubicadas en las vías auxiliares de ambos sentidos. Confeccionado con tubo metálico, con soporte embebido en el pavimento con concreto, incluye sistema de giro con paradas y pintado de color amarillo.

#### **Método De Medición**

La unidad de medida será de forma global (glb).



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ADQUISICIÓN DE BIENES EQUIPOS, MUEBLES Y RECURSOS POR REPONER EN LA UNIDAD DE PEAJE AYAVIRI

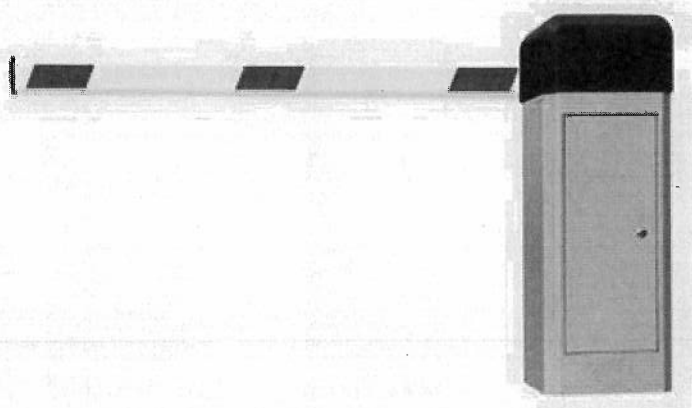
### 1. RELACIÓN DE BIENES, EQUIPOS Y/O MUEBLES Y/O RECURSO

Dotar de bienes equipos y/o muebles y/o recursos a la unidad de peaje Ayaviri, con el fin de reponer los equipos dañados en el siniestro y dejar la caseta y sistema de cobranza operativo.

Ítem	Bienes equipos y/o muebles y/o recursos	Cantidad
1	Barrera de control con brazo en el exterior de caseta	1
2	Semáforo de entrada y salida (incluye suministro e instalación)	1
3	Poste para semáforo (incluye suministro e instalación)	1
4	Mesas empotradas (Escritorio) en interior de caseta para: monitor, impresora de tickets, caja de sencillo (incluye suministro e instalación)	2
5	Reloj de pared en interior de caseta	1
6	Persianas en el interior de caseta	6
7	Alarma de aviso (Sirena Periférica) en la caseta de cobranza (incluye suministro e instalación)	1
8	Megáfono periférico (incluye suministro e instalación)	1
9	Chevrones con sus parantes (incluye suministro e instalación)	4
10	Barreras New Jersey móviles	30

### 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

#### 2.1. Barrera de control con brazo, en el exterior de la caseta (incluye suministro e instalación)



Barrera de control con brazo en el exterior de caseta, también conocido como “Tranquera”, que cumpla las especificaciones técnicas que se detallan a continuación:

- Velocidad de ascenso y descenso → 0.8Seg.
- Gabinete → Anti UV, chapa de acero inoxidable
- Motor → Monofásico 220 VAC / Protección de motor: ventiladores y temporizador



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

- Brazo de barrera → Largo: 3 metros / Material: Aluminio, acolchado exterior, con reflectivos rojos, Brazo flotante
- Servicio → 15000 ciclos x día
- Frecuencia de alimentación → 60 HZ
- Temperatura de servicio → -20 oc a 60 oc
- Protección eléctrica → IP54.
- MCBF → 6'000,000 ciclos

## 2.2. Semáforo de entrada y salida (incluye suministro e instalación)

Semáforo de entrada y salida de doble LED, cuyas características son:

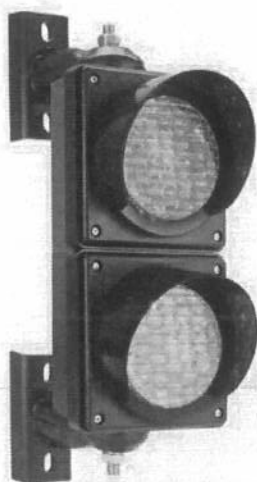


Imagen referencial

Características	Especificaciones Técnicas Mínimas
Tecnología	LED
Material	Policarbonato resistente a UV
Color	Negro
Tamaño	300 mm – 12" – 1C/2L
Tipo	Doble: verde y rojo, con visera para visualización
Voltaje de alimentación	220 VAC
Norma de Protección	IP65

## 2.3. Poste para semáforo (incluye suministro e instalación)

Poste metálico de semáforo

## Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

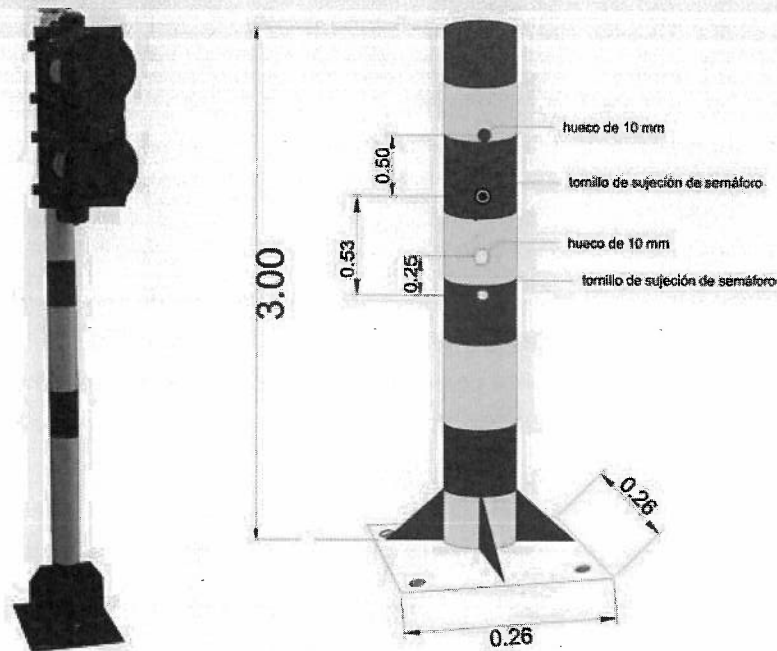


Imagen referencial

Características	Especificaciones Técnicas Mínimas
Diámetro	3"
Material	SCH 40 Acero al carbón, base interior y superior en lámina de acero de ¼ "
Pintura base	Anticorrosiva
Pintura final, tipo tráfico	Color amarillo
Altura	3 metros
Plancha de anclaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acero A36 (2520) Kg/cm2</li> <li>• Espesor 1/4"</li> <li>• Soldadura E60XX, todo el perímetro, 5/32" de penetración completa</li> </ul>
Perno de anclaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• acero al carbono de grado 5/8</li> <li>• diámetro 5/8</li> <li>• longitud 160 mm</li> <li>• arandela 5/8</li> <li>• tuerca 5/8</li> </ul>

**2.4. Mesas empotradas (Escritorio) en interior de caseta para: monitor, impresora de tickets, caja de sencillo (incluye suministro e instalación)**

Mueble tipo mesa de madera empotrado, incluye cajonería y cerradura.

Características: mueble de madera de dos cajones, que incluye cerradura, contiene orificio para pase de cables de monitor. Tiene las siguientes medidas máximas: (ver plano anexo 1)

## Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Alto: 0.95 m

Ancho: 0.70 m

**Materiales:**

La madera deberá ser secada y tratada y podrá utilizarse para la fabricación el roble, nogal o cedro.

Instalación:

Se deberá entregar instalado en la caseta de cobranza, donde se deberá verificar el nivel horizontal de la mesa.

## 2.5. Reloj de pared en interior de caseta

**Características:**

- Reloj de pared digital
- Material: PVC
- Funciones: da la hora, alarma y visualización de fecha y hora.



Imagen referencial

## 2.6. Persianas en el interior de la caseta

Persiana horizontal de aluminio 25mmx2.90x1.55m, (a medida, distribuido en 5 pliegues)

**Características:**

- Protección de PVC
- Láminas individuales entrelazadas
- Sistema de freno y rotación permitiendo ajustar su posición para controlar la iluminación natural del espacio.
- Medidas referenciales:  
largo: 2.90m  
Alto: 1.50m





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provías Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

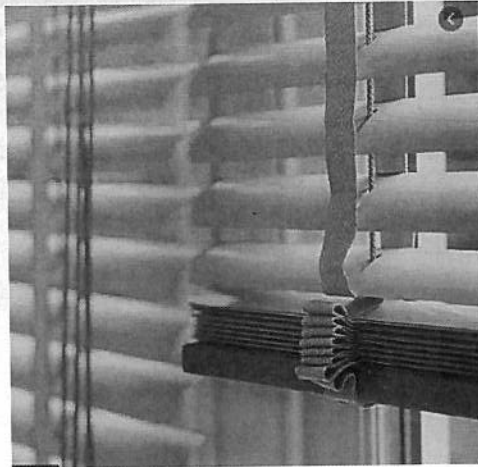


Imagen referencial

**2.7. Alarma de aviso (Sirena Periférica) en la caseta de cobranza (incluye suministro e instalación)**

Alarma de alta voz de sirena de 30W

Dimensiones(mm): D:220x280mm

Voltaje: 100V

Material: ABS

S.P.L. (1W/m): 108dB

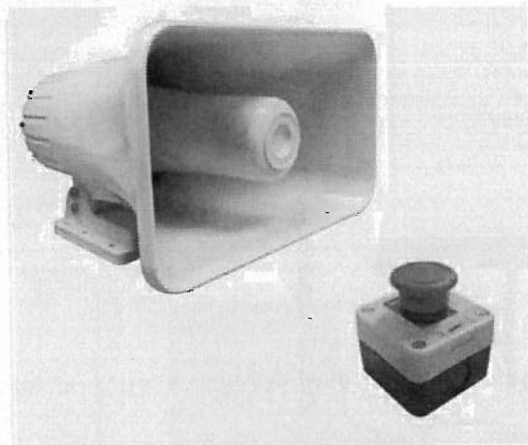


Imagen referencial

**2.8. Megáfono periférico (incluye suministro e instalación)**



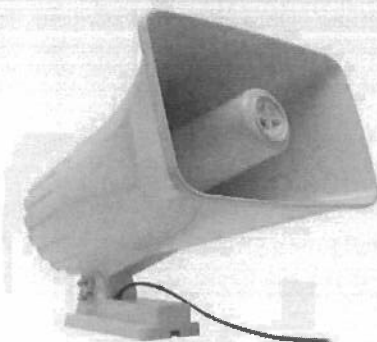
PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho



## 2.9. Chevrone con sus parantes (incluye suministro e instalación)

### Descripción

Comprende todos los trabajos de suministro e instalación de chevrone, que se disponen en el plano. 04 chevrone a la salida de la zona de cobro a cada 1.20m. Los chevrone se fijarán en el pavimento ligeramente inclinado de 30° a 45° y cumplirán el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras.

### Método de medición

La unidad de medida será por unidad (Und.)



Imagen referencial de colocación de Chevrone

## 2.10. Barreras New Jersey móviles

Comprende todos los trabajos necesarios para suministrar de barreras viales tipo New Jersey nuevas, de polietileno de alto peso molecular y densidad; con filtro resistente a los rayos UV, para instalarlas según se indica en el plano.

Las barreras viales o canalizadores viales



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provincias Nacionales

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

El contratista deberá solicitar aprobación de las especificaciones técnicas al supervisor antes de la adquisición, además deberá entregar certificado de garantía de fábrica, incluidas sus especificaciones técnicas.

#### Características:

- Permiten un alto flujo de aire para evitar volcamiento al prescindir de lastre.
- Ingreso de agua de 4 pulg + tapones de llenado y desagüe.
- Lastrables con arena o agua hasta el nivel de rebose para evitar su desplazamiento.
- Altura mínima: 0.70m
- Largo mínimo: 1.00m
- Ancho mínimo: 0.40m
- Material: polietileno de alta densidad y alto peso molecular.



Imagen referencial de New Jersey

#### 2.11. Letrero de Señalización con Poste "Sensor Eléctrico NO Detenerse" (incluye suministro e instalación)

##### Descripción

- Señal vertical informativa 1.50mx1.20m
- Poste metálico tipo bandera en tubo D=3", L=2.50 m



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Provincias Nacionales

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho



La Señal requerida deben cumplir con lo especificado en el Capítulo 2.11.5 del Manual de dispositivos de control del tránsito automotor para calles y carreteras – Dispositivos de control del tránsito, del Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras, vigente

#### **A) Paneles de sustrato de aluminio compuesto**

Los paneles de sustrato de aluminio compuesto serán reforzados con aluminio de 0.3 mm e interior de polietileno de alta densidad de 3.0 mm. El panel deberá ser plano y completamente liso en una de sus caras para aceptar en buenas condiciones el material adhesivo.

El panel debe estar libre de fisuras, perforaciones, intrusiones extrañas, arrugas y curvatura que afecten su rendimiento, altere las dimensiones del panel o afecte su nivel de servicio.

La cara frontal deberá tener una textura similar al vidrio.

##### **(A.1) Espesor**

Los paneles serán de tres milímetros con una tolerancia positiva de 0.4 mm (3 mm + 0.4 mm).

El espesor se verificará como el promedio de las medidas en cuatro sitios de cada borde del panel.

##### **(A.2) Color**

El color del panel será blanco/negro

Blanco : Para la adhesión del material reflectivo.

Negro : Respaldo.

##### **(A.3) Resistencia al impacto**





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

Los paneles tendrán una resistencia superior a 1600 kgf, ensayo realizado según el procedimiento indicado en la norma ASTM D-732.

#### **(A.4) Rigidez a la flexión**

La resistencia a la flexión según procedimiento indicado en la norma ASTM C- 393 será mayor a 13.0x10<sup>5</sup>.

#### **(A.5) Intemperismo**

Libre de anomalías luego de ser sometido al procedimiento establecido en la norma ASTM D-1654.

#### **(A.6) Resistencia a la presión del viento**

Libre de anomalías luego de ser sometido al procedimiento establecido en la norma ASTM E-330.

#### **(A.7) Expansión térmica**

La expansión térmica según procedimiento indicado en la norma ASTM D-696, será mayor o igual a 3.0x10<sup>-5</sup>.

#### **(A.8) Temperatura de deformación térmica.**

La temperatura de deformación térmica según procedimiento indicado en la norma ASTM D-648, será mayor o igual a 115° C.

### **B) Lámina Retroreflectiva**

La lámina retroreflectiva será de ALTA INTENSIDAD. El material retroreflectivo debe responder a los requerimientos de la especificación ASTM D-4956.

Este tipo de material es el que va colocado por adherencia en los paneles para conformar una señal de tránsito visible sobre todo en las noches por la incidencia de los faros de los vehículos sobre la señal.

Todas las láminas retroreflectivas deben permitir el proceso de aplicación por serigrafía con tintas compatibles con la lámina y recomendados por el fabricante. No se permitirá en las señales el uso de cintas adhesivas vinílicas para los símbolos y mensajes.

Según el Manual de Carreteras - Especificaciones Técnicas Generales para Construcción (EG-2013), aprobado por R.D. N° 22-2013-MTC/14.

### **C) Características Generales de la Señal**

#### **(C.1) Forma**

Señales de Dirección y Señales de Información General, a excepción de las señales Auxiliares serán de forma rectangular con su mayor dimensión horizontal.

#### **(C.2) Colores**





PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres  
Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

En las autopistas y carreteras importantes en el área rural, el fondo será de color verde, con letras, flechas y marco blanco.

En las autopistas y avenidas importantes, el fondo será de color azul con letras, flechas y marco blanco.

### (C.3) Dimensiones

Señales de Dirección y Señales de Dirección con Indicación de Distancias:

El tamaño de la señal dependerá, principalmente, de la longitud del mensaje, altura y serie de las letras utilizadas para obtener una adecuada legibilidad.

Señales de Información General:

De dimensiones especiales de acuerdo al diseño mostrado.

### D) Señal Tipo

Normas de Diseño:

En lo concerniente a las señales de Dirección e Información General. Se seguirán las siguientes Normas de Diseño:

- El borde y marco de la señal, tendrán un ancho mínimo de 1 cm y máximo de 2 cm.
- Las esquinas de las placas de las señales se redondearán con un radio de curvatura de 2 cm. como mínimo y 6 cm. como máximo, de acuerdo al tamaño de la señal.
- La distancia de la línea interior del marco a los límites superior e inferior de los renglones inmediatos será de 1/2 a 3/4 de la altura de las letras mayúsculas.
- La distancia entre regiones será de 1/2 a 3/4 de la altura de las letras mayúsculas.
- La distancia de la línea interior del marco a la primera o la última letra de la región más larga variará entre 1/2 a 1 de la altura de las letras mayúsculas.
- La distancia entre palabras variará entre 0,5 a 1.0 de altura de las letras mayúsculas.
- Cuando haya números la distancia mínima horizontal entre palabra y número será igual a la altura de las letras mayúsculas.
- Cuando haya flechas, la distancia mínima entre palabra y flecha será igual a la altura de las letras mayúsculas.
- Cuando haya flecha y escudo, la distancia entre la flecha y el escudo será de 1/2 la altura de las letras mayúsculas.
- Las letras a utilizarse sean mayúsculas o minúsculas y serán diseñadas de acuerdo a lo indicado en el alfabeto modelo que se muestra en el presente Manual (Anexo). Asimismo, las distancias entre letras deberán cumplir con lo indicado en el mencionado alfabeto modelo.
- El diseño de la flecha será el mismo para las tres (3) posiciones: vertical, horizontal y diagonal. Su longitud será 1.5 veces la altura de la letra mayúscula, la distancia de la línea interior del marco a la flecha será de 0.5 - 1.0 veces la altura de las letras mayúsculas.
- El orden en que se colocarán los puntos de destino será el siguiente: primero el de dirección recta; segundo el de dirección izquierda y el tercero en dirección derecha.



PERÚ

Ministerio  
de Transportes  
y Comunicaciones

Viceministerio  
de Transportes

Proviás Nacional

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho

- Cuando la señal tenga dos (2) renglones con flecha vertical, se podrá usar una sola flecha para las dos regiones, con una altura equivalente a la suma de las alturas de las letras más el espacio de los renglones.
- Para dos (2) renglones con flechas en posición diagonal se podrá usar una sola flecha de longitud equivalente a la suma de las alturas de las letras más el espacio entre renglones y aumentada en una cuarta parte de la suma anterior.
- Las señales informativas de dirección deben limitarse a tres (3) renglones de leyendas; en el caso de señales elevadas solo dos.
- En las autopistas, la altura de las letras será como mínimo de 0.30 m. si son mayúsculas y de 0.20 m. si son minúsculas. En las avenidas y demás carreteras la altura de las letras será, como mínimo las mayúsculas de 0.15 m. y 0.10 m las minúsculas.

### 3. ASPECTOS GENERALES

El postor deberá garantizar que la presente adquisición cumpla con las características y especificaciones técnicas solicitadas.

- I. Los equipos ofertados deberán provenir de lotes estándar de producción del fabricante (no se aceptan prototipos), contar con registro de Lote y deberán cumplir las especificaciones técnicas que anteriormente se señalan.
- II. Los equipos ofertados deben poder ser trazables con la documentación presentada.
- III. Las ofertas que presenten los postores o licitantes deberán ser acompañadas de una especificación detallada de las características técnicas de los equipos.
- IV. Los equipos ofertados deben contar con Certificado de Calidad y Garantía proveniente del Fabricante. Los mismos que deberán ser acreditados en la entrega de los bienes.
- V. Los equipos a entregar deben contar cada uno con los resultados de las pruebas de producto terminado. Estos resultados deben indicar el número de serie del producto, la fecha de prueba, el método de prueba utilizado y las herramientas utilizadas. Los mismos que deberán ser acreditados en la entrega de los bienes.
- VI. El proveedor es consciente que, de no cumplir con lo anteriormente expuesto, se someterá a la resolución del contrato y a las acciones civiles y/o penales que la entidad pueda accionar.

