TÉRMINOS DE REFERENCIA

CONSULTORÍA DE OBRA

SUPERVISIÓN DE LA EJECUCION DE LA OBRA:

"MONTAJE INSTALACION Y CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR ALCANTARA UBICADO EN EL DISTRITO DE HONORIA PROVINCIA DE PUERTO INCA DEPARTAMENTO DE HUANUCO"

2022

LIMA - PERÚ

Gerencia de Intervenciones Especiales
M.T.C
PROVIAS DESCENTRALIZADO

CONTENIDO

1. DENOMINACION DE LA CONTRATACION 3
1.1 FINALIDAD PÚBLICA. 3
1.2 DEPENDENCIA QUE REQUIERE EL SERVICIO 3
1.3 INFORMACION GENERAL 3
1.4 OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN. 3
1.5 BASE LEGAL PARA LA SUPERVISIÓN DE OBRA 3
1.6 ANTECEDENTES. 4
1.7 SISTEMA DE CONTRATACIÓN. 4
1.8 CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA SUPERVISION DE OBRA 4
1.8.1 UBICACIÓN DE LA OBRA: 4
1.9 PLAZO DE EJECUCIÓN. 5
1.10 ADELANTO DIRECTO PARA LA SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA 6
2. CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA LA SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA. 6
2.1 REQUISITOS Y EXPERIENCIA DEL POSTOR 6
a) Requisitos del postor. 6
b) Experiencia del postor 6
2.2 PERSONAL Y EQUIPAMIENTO 7
2.2.1 PERSONAL CLAVE 7
2.2.2 EQUIPAMIENTO MÍNIMO 8
2.3 ACTIVIDADES GENERALES DE LA SUPERVISIÓN. 8
2.4 ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE LA SUPERVISION. 9
2.4.1 En la Ejecución de Obra. 9
2.4.2 De la Recepción de Obra. 13
2.4.3 Liquidación del Contrato de Obra. 13
2.4.4 Informe Final de la Supervisión de Obra. 13
2.4.5 Liquidación del Contrato de Supervisión. 13
2.5 RESPONSABILIDAD DE LA SUPERVISION. 13
2.6 FORMA DEL PAGO 13
2.7 REAJUSTES DE LOS PAGOS 14
2.8 PENALIDADES. 15
2.8.1 PENALIDADES POR MORA 15
2.8.2 OTRAS PENALIDADES. 15
2.9 CONFORMIDAD DE LA CONSULTORÍA. 17
2.10 SUBCONTRATACIÓN. 17
2.11 ESTRUCTURA DE COSTOS. 17
2.12 REQUISITOS DE CALIFICACION 21
ANEXO N° 01 24
ANEXO N° 02 25
ANEXO N°03 49
ANEXO N°04 65
ANEXO N°05 82

Gerencia de Intervenciones Especiales M.T.C PROVIAS DESCENTRALIZADO

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

1. DENOMINACION DE LA CONTRATACION

Supervisión de la Ejecución de la Obra: **"MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR ALCANTARA, UBICADO EN EL DISTRITO DE HONORIA, PROVINCIA DE PUERTO INCA, REGION HUANUCO"** en adelante: **SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: "MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR ALCANTARA".**

1.1 FINALIDAD PÚBLICA.

La finalidad es supervisar la correcta Ejecución de la Obra: "**MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR ALCANTARA, UBICADO EN EL DISTRITO DE HONORIA, PROVINCIA DE PUERTO INCA, REGION HUANUCO**", intervención que permitirá recuperar temporalmente la transitabilidad vial terrestre del servicio afectado en las vías vecinales o departamentales, según corresponda, en las zonas afectadas por lluvias extraordinarias en los últimos años.

1.2 DEPENDENCIA QUE REQUIERE EL SERVICIO

Gerencia de Intervenciones Especiales - GIE

1.3 INFORMACION GENERAL

Los presentes Términos de Referencia, describen las condiciones y actividades, bajo las cuales la SUPERVISION, utilizando las mejores técnicas y recursos de la ingeniería, supervise la Instalación del Puente Modular **ALCANTARA**, conforme al expediente técnico aprobado por la GIE.

1.4 OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN.

La contratación de los servicios de Supervisión que garantice que la Ejecución de la Obra: "**MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR ALCANTARA, UBICADO EN EL DISTRITO DE HONORIA, PROVINCIA DE PUERTO INCA, REGION HUANUCO**", se realice conforme a los expedientes técnicos, llevando a cabo el seguimiento y control respectivo, en el marco de la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento vigente.

Evaluar el expediente técnico, supervisar la ejecución de la obra, participar en la recepción y la liquidación del contrato de obra y de la presente consultoría.

1.5 BASE LEGAL PARA LA SUPERVISIÓN DE OBRA

- Manual de Puentes RD N° 019-2018-MTC/14 (20.12.2018)
- Manual de Carreteras - Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de carreteras (E.G. - 2013), aprobadas mediante R.D. N° 22-2013-MTC/14 del 07.08.2013.

Gerencia de Intervenciones Especiales M.T.C PROVIAS DESCENTRALIZADO

- Glosario de Términos de Uso Frecuente en Proyectos de Infraestructura Vial, actualizado con Resolución Directoral N° 02-2018-MTC/14 de fecha 12.01.2018.
- TUO de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento aprobado por el D. S N° 344-2018-EF.
- Resolución Ministerial No 1275-2021-MINSA que deroga la Resolución Ministerial No 972-2020/MINSA, además aprueba la Directiva Administrativa Nº 321-MINSA/DGIESP-2021, la cual establece las disposiciones para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV2.

1.6 ANTECEDENTES.

Provias Descentralizado y La Municipalidad Provincial de PUERTO INCA, suscribieron el Convenio N° 596-2019-MTC/21, para la Aprobación de Inversiones de Optimización, Ampliación Marginal, Reposición y/o Rehabilitación - IOARR. Comprometiéndose Provias Descentralizado en adquirir el Puente Modular ALCANTARA.

Luego de la adquisición de las estructuras metálicas modulares de los puentes ALCANTARA, Provias Descentralizado y la Municipalidad Provincial de PUERTO INCA suscribieron el Convenio Nº 195-2020- MTC/21, con la finalidad de que Provias Descentralizado proceda a instalar los puentes modulares.

- El Expediente Técnico del puente Modular ALCANTARA fue aprobado con R.G. Nº 175-2021-MTC/21.GIE del 10.08.2021, código único de inversiones de la intervención es el Nº 2448267.

1.7 SISTEMA DE CONTRATACIÓN.

- Tarifas - Supervisión de la ejecución de Obra
- Tarifas – Recepción de Obra
- Suma Alzada - Liquidación.

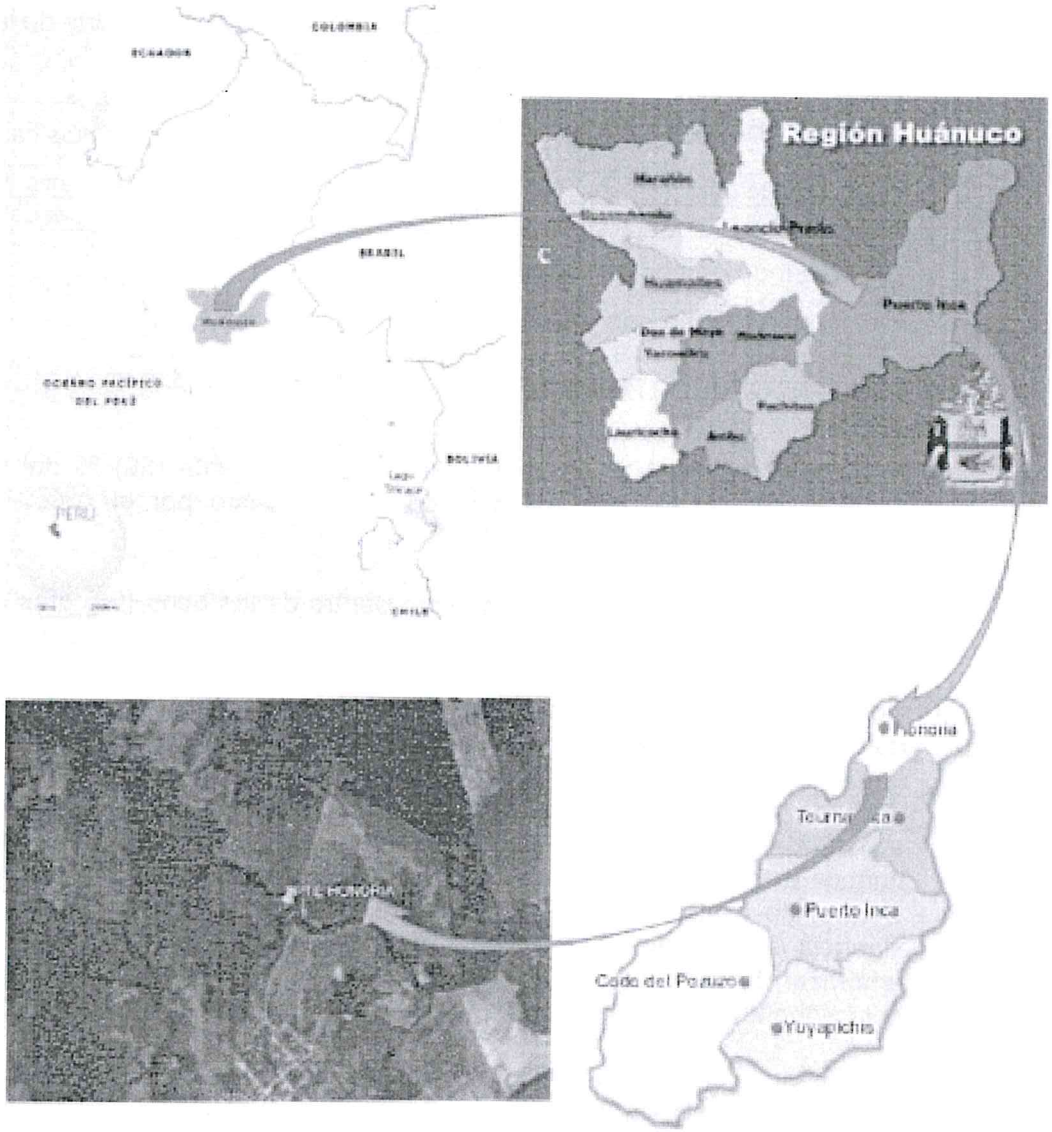
1.8 CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA SUPERVISION DE OBRA

La Supervisión deberá controlar la correcta ejecución de obras civiles, montaje e instalación del Puente Modular ALCANTARA, en cumplimiento al expediente técnico.

1.8.1 UBICACIÓN DE LA OBRA:

La información de ubicación del Puente "ALCANTARA", se detalla en el siguiente cuadro:

ÍTEM	REGION PROVINCIA DISTRITO	COORDENADAS	NOMBRE	TIPO DE CAMINO	LONGITUD (m)
1	HUANUCO PUERTO INCA HONORIA	9032485.82 N 531986.89 E Zona 18L	ALCANTARA	Vecinal	25.20



La Supervisión es responsable de velar directa y permanentemente por la correcta ejecución técnica, económica y administrativa de la obra y del cumplimiento del contrato hasta su liquidación, sin perjuicio de las responsabilidades que conforme a Ley le corresponde asumir después de culminada la Consultoría.

1.9 PLAZO DE EJECUCIÓN.

- El contrato tiene vigencia desde el día siguiente de su suscripción.
- La fecha de inicio del plazo de supervisión en campo es la misma que le corresponde al contratista a cargo de la obra.
- En el caso que la fecha de suscripción del contrato del supervisor sea igual o posterior a la fecha de inicio del plazo del contratista; el inicio del plazo del supervisor será el día que se presente en la obra y se contabilizará su plazo a partir de dicho día

- La Supervisión de obra se ejecutará en el plazo de **60** días calendario a partir de la fecha en que se expida la orden de inicio por parte de la Entidad, teniendo en consideración los siguientes plazos:

I	Supervisión de la ejecución de obra	45 días calendario
II	Recepción de obra	03 días calendario
III	Liquidación	12 días calendario

- Periodo de tiempo: 60 días calendario.
- Unidad de tiempo: día.

1.10 ADELANTO DIRECTO PARA LA SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA

La Entidad otorgará un Adelanto Directo por el treinta (30) % del monto del contrato original en concordancia con lo dispuesto por el Artículo 156 del Reglamento de la Ley de Contrataciones.

El contratista debe solicitar el adelanto dentro de los ocho (08) días calendario contados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato adjuntando a su solicitud la garantía por adelanto (Carta Fianza o Póliza de Caución en los siguientes términos: incondicional, solidaria, irrevocable y de realización automática en el país a solo requerimiento de la Entidad, emitidas por empresas que se encuentren bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones, y deben estar autorizadas para emitir garantías; o estar consideradas en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú, por idéntico monto y con un plazo mínimo de vigencia de tres meses, renovable trimestralmente por el monto pendiente de amortizar, hasta la amortización total del adelanto otorgado), acompañada del comprobante de pago correspondiente.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los siete (7) días contados a partir del día siguiente de recibida la solicitud de la SUPERVISION.

Vencido dicho plazo no procede la solicitud.

2. CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA LA SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA.

2.1 REQUISITOS Y EXPERIENCIA DEL POSTOR

a) Requisitos del postor.

El postor tiene que estar inscrito en el Registro Nacional de Proveedores del Estado, especialidad en CONSULTORÍA EN OBRAS VIALES, PUERTOS Y AFINES, en la categoría B o superior, en concordancia con el Artículo 15° y 16° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

b) Experiencia del postor.

El postor deberá contar con experiencia de una (01) vez el Valor Referencial en consultoría de obras iguales o similares al objeto de la

convocatoria para la contratación de servicios de consultorías de obras, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas, computados desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

2.2 PERSONAL Y EQUIPAMIENTO

El personal y equipamiento mínimo con el que debe contar la Supervisión será la siguiente:

2.2.1 PERSONAL CLAVE

PERSONAL CLAVE PARA LA SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRA			
N.º	**CARGO O ESPECIALIDAD**	**TITULO PROFESIONAL**	**REQUERIMIENTO MÍNIMO PERSONAL**
1	Jefe de Supervisión	Ingeniero Civil	Con experiencia mínima de dos (02) años como Supervisor o Residente o Inspector o Jefe de Supervisión o Jefe de Servicio en la ejecución de Obras similares; públicas o privadas.
2	Ingeniero Especialista en Seguridad, Salud y Medio Ambiente	Ingeniero	Con experiencia mínima de Un (01) año como Especialista de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio ambiente, y/o Ingeniero Especialista en/de Seguridad y Medio Ambiente, y/o Ingeniero en/de Impacto Ambiental y Seguridad, y/o Ingeniero en/de Seguridad y Medio Ambiente, y/o Ingeniero en/de Ambiental y Seguridad, y/o Ingeniero en/de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, y/o Ingeniero en/de Medio Ambiente y Seguridad, y/o Ingeniero en/de Medio Ambiente y Seguridad de Obras, y/o Especialista en/de Impacto Ambiental y Seguridad, y/o Especialista en/de Medio Ambiente y Seguridad, y/o Especialista en/de Seguridad y Medio Ambiente, y/o Especialista Ambiental y de Seguridad, y/o Especialista en/de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, y/o Especialista Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional, y/o Especialista en/de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, y/o Especialista en/de Medio Ambiente y Seguridad de Obras, y/o Supervisor de Medio Ambiente y Seguridad, y/o Supervisión Ambiental y de Seguridad, y/o Supervisión Ambiental y de Seguridad, y/o Supervisor de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, y/o Jefe de Supervisión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente, y/o Jefe en/de Impacto Ambiental y Seguridad, y/o Jefe en/de Seguridad y Medio Ambiente, y/o Jefe en/de Medio Ambiente y Seguridad, y/o Jefe Ambiental y Seguridad, y/o Jefe en/de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, y/o Jefe en/de Medio Ambiente y Seguridad, y/o Jefe en/de Medio Ambiente y Seguridad de Obras, y/o Ingeniero SSOMA, y/o Especialista SSOMA; o cualquiera de estas combinaciones en la ejecución o supervisión de obras de infraestructura vial.

Definición de Obras Similares:

- Instalación o lanzamiento de puentes modulares y/o montaje de puentes modulares metálicos. (Obras o Servicios).

- Construcción o reconstrucción o rehabilitación o rehabilitación y mejoramiento o recuperación o creación de puentes vehiculares en general (de concreto, metálico, en arco, atirantados, post tensados, temporales); no se incluye puentes peatonales.

TABLA DE PARTICIPACIÓN DE PERSONAL ESPECIALISTA

CANT.	CARGO	SUPERVISION DE OBRA		RECEPCIÓN		LIQUIDACIÓN	
		DIAS CALENDARIO	% PART	DIAS CALENDARIO	% PART	DIAS CALENDARIO	% PART
01	Jefe de Supervisión	45	100	3	100	12	100
01	Ingeniero Especialista en Seguridad, Salud y Medio Ambiente	45	100	0	0	0	0

2.2.2 EQUIPAMIENTO MÍNIMO

A) EQUIPOS DE TOPOGRAFÍA Y TORQUÍMETROS:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Estación Total, la precisión de la lectura angular deberá estar comprendida entre 2 y 5 segundos (incluye 02 Prismas)	UND	1
Nivel Topográfico (incluye trípode, miras y jalones)	UND	1
Llave de ajuste dinamométrica (pequeña) 1/2" Torque <= 200 Nm	UND	1
Llave de ajuste dinamométrica (grande) 1" Torque >= 1000 Nm	UND	1

B) VEHÍCULOS MÍNIMOS:

- Una (01) Camioneta 4x4 Pick Up Doble Cabina (Inc. operador, combustible y seguros)
- Este vehículo deberá tener una antigüedad no mayor de 5 años.

Los mayores recursos en equipos y otros bienes que la SUPERVISIÓN movilice a la obra, serán de su entera responsabilidad, en tanto estos obedecen al análisis de riesgo de su Oferta. En tal sentido, por ser una decisión de entera responsabilidad de la supervisión, el movilizar mayores recursos en equipos; no corresponde reclamo alguno por equipo parado en el caso de ampliaciones de plazo aprobadas, denegadas y/o paralizaciones de obra por cualquier causa.

2.3 ACTIVIDADES GENERALES DE LA SUPERVISIÓN.

La Supervisión está obligada, a cumplir con las disposiciones establecidas en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento vigente, debiendo además exigir al CONTRATISTA el cumplimiento del contrato de obra suscrito con la Entidad.

La Supervisión deberá tener en cuenta los alcances de sus obligaciones, a fin de cumplir satisfactoriamente los servicios de Supervisión propuestos, los cuales están referidos a:

1.- Supervisión de la ejecución de obra.
2.- Recepción de obra.
3.- Liquidación.

2.4 ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE LA SUPERVISION.

A continuación, se presenta una relación de las actividades de la Supervisión, sin ser limitativa; debiendo el postor proponer en mayor amplitud y detalle su propia relación de actividades para enriquecer su propuesta.

2.4.1 En la Ejecución de Obra.

a. Previas a la Ejecución de la Obra.

(i) Participar en el Acto de Entrega de Terreno, asesoramiento, delimitación del área de trabajo, ubicación de puntos de control topográfico y suscripción del Acta de Entrega de Terreno.
(ii) Es responsabilidad del consultor realizar su registro en el Sistema Integrado para COVID-19 (SISCOVID-19), así como implementar las medidas de vigilancia, prevención y control de COVID 19 en el trabajo.
(iii) Apertura del cuaderno de obra.

b. En el inicio de Obra.

A partir de la fecha de inicio de ejecución de obra, la SUPERVISION revisará el expediente técnico del proyecto materia de ejecución y formulará las recomendaciones técnicas, complementaciones y/o posibles modificaciones; así como, los probables presupuestos adicionales y deductivos de la obra; asimismo, (de forma adicional y) de manera conjunta con el CONTRATISTA efectuarán el trazo y replanteo inicial (parcial o total) de las partidas a ejecutarse en el proyecto, en los cuales se verificarán los hitos de control para el trazo y niveles; los resultados se plasmarán en un informe de la SUPERVISION (Informe de Diagnostico), que deberá ser presentado a la Entidad, acompañado de planos y las recomendaciones que el (los) caso(s) requiera(n). De presentarse algunas diferencias durante el replanteo de la obra, la SUPERVISION las analizará a fin de determinar las causas que las genera, considerando para ello los alcances del contrato de obra; informando a la entidad oportunamente. (Los planos serán presentados en AutoCAD con sus respectivos puntos topográficos en Excel).

LA SUPERVISION deberá verificar que el CONTRATISTA implemente las medidas de vigilancia, prevención y control de COVID 19 vigentes durante la Ejecución de la obra: "MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR

ALCANTARA, UBICADO EN EL DISTRITO DE HONORIA, PROVINCIA DE PUERTO INCA, REGION HUANUCO".

c. En el desarrollo de la Obra.

(i) La fecha de inicio del plazo de la obra deberá constar en el Cuaderno de obra, con indicación expresa del plazo de ejecución, así como la fecha de vencimiento de este.

(ii) La SUPERVISION deberá verificar todas las actividades en la ejecución de los componentes: Obras civiles, montaje e instalación del puente modular, considerando que el transporte de las estructuras metálicas a pie de obra es una partida critica al montaje e instalación del puente.

(iii) Hacer el seguimiento de la obra por medio de la Programación presentado por el CONTRATISTA, (Calendario de avance Gantt), hoja de recursos y el uso de tareas. Estos informes serán quincenales y mensuales de acuerdo con el calendario de Avance de Obra.

(iv) Verificar que el CONTRATISTA haya cumplido con todas las obligaciones laborales y sociales (pagos a ESSALUD, póliza de seguros y otros); que garanticen y respalden la seguridad y salud del personal que interviene en la ejecución de obra.

(v) Exigir al CONTRATISTA la colocación del cartel de la obra en el lugar adecuado, en el que debe indicarse la información básica del proyecto, según cantidad y modelo proporcionado por la Entidad.

(vi) La SUPERVISION controlará el cumplimiento del calendario y programación de obra (Cronograma de ejecución de obra valorizado, calendario de adquisición de materiales e insumos, calendario de utilización de maquinaria y/o equipo), considerados en el Expediente Técnico.

(vii) La SUPERVISION deberá verificar que el CONTRATISTA cuente con la maquinaria y el equipo mínimo ofertado, acorde con el Expediente Técnico.

(viii) Constatar que las instalaciones provisionales de obra (caseta para oficinas, guardianías, almacenes, talleres, servicios higiénicos, comedores, tanque de agua provisional, vestuarios, etc.), reúnan las condiciones de salubridad que no interfieran con las mismas y que sean retiradas al término de la obra, dejando el lugar limpio y libre de desperdicios.

(ix) Velar por el fiel cumplimiento de las obligaciones contractuales del CONTRATISTA, debiendo verificar en todo momento las normas de seguridad de la obra y de protección al trabajador con EPP señalado en la Norma G.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones (Cascos, guantes, botas, arnés, máscaras, lentes), en concordancia con la Ley Nº 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y su Reglamento.

(x) Verificar la seguridad de los trabajos provisionales de obra y de los accesos, cumpliendo la Norma G.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones (Señalización, Conos, Cinta de

Gerencia de Intervenciones Especiales M.T.C. PROVIAS DESCENTRALIZADO

Seguridad, tranquera y otros), en concordancia con la Ley Nº 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y su Reglamento.

(xi) La SUPERVISION mediante correo electrónico, deberá remitir al Administrador de Contrato o Especialista asignado por la GIE, los lunes de cada semana, la copia digitalizada de los asientos del Cuaderno de Obra registrados durante la semana anterior incluyendo (archivo) fotográfico y avance ejecutado actualizado, que se adjuntaran por medio físico y magnético a los informes mensuales.

(xii) La SUPERVISION deberá verificar permanentemente el cumplimiento de las recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia, Estudio Hidrológico e Hidráulico, Diseño estructural de las obras civiles, Ficha Técnica Socio Ambiental - FITSA, procedimientos constructivos y del montaje e instalación del puente modular, de conformidad con el Expediente Técnico; los cuales se incluirán en los Informes Mensuales con las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

(xiii) La SUPERVISION deberá verificar de corresponder los elementos metálicos de la nariz de lanzamiento que ingresa a obra, asimismo, verificar el estado de los elementos antes del ingreso al almacén de Provias Descentralizado.

(xiv) El SUPERVISOR deberá revisar y aprobar el expediente de Prueba de Carga elaborado por el contratista. Anexo N°03

(xv) El SUPERVISOR deberá tener en cuenta en el proceso de lanzamiento del puente los centros de gravedad. Anexo N°04

d. Absolución de Consultas durante la Ejecución de Obra.

Absolver las consultas u observaciones que se formulen vía cuaderno de obra, teniendo en cuenta los procedimientos, formalidades y plazos que establece el Art. 193 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

e. Control de Calidad.

(i) Supervisar en forma continua la ejecución de las obras y verificar que se ajusten a los diseños y especificaciones establecidos en los planos.

(ii) La SUPERVISION deberá presenciar la toma de muestras para las pruebas de control de calidad estipuladas en las Especificaciones Técnicas del Expediente Técnico.

(iii) La SUPERVISION deberá exigir al CONTRATISTA, la ejecución de las pruebas que sean necesarias realizar durante el desarrollo de la obra, tales como: la resistencia del suelo, la calidad de los materiales, compactación de suelos, resistencia de concreto, cumpliendo los protocolos correspondientes, entre otros.

(iv) La SUPERVISION realizará toma de muestras para los ensayos de laboratorio, de las partidas que a su criterio requieran verificar la calidad, interpretando sus resultados y dando su conformidad

o rechazo de las mismas; cuyos resultados se deberán presentar en el Informe mensual.

(v) Verificar que los procedimientos constructivos empleados por el CONTRATISTA sean los más adecuados para obtener resultados que cumplan con la calidad requerida en las Especificaciones Técnicas, de manera que no afecte los alcances del Contrato.

(vi) Ordenar la suspensión de los trabajos que atenten contra las personas y/o propiedades, autorizando su continuación cuando el CONTRATISTA haya adoptado todas las medidas de seguridad consideradas en las normas vigentes. Esta suspensión debidamente sustentada no ha de generar ampliación de plazo ni gastos generales, los que deberán ser anotados en el Cuaderno de Obra.

(vii) Verificar que los materiales que se usarán en la obra cumplan con las Especificaciones Técnicas señaladas en el Expediente Técnico.

(viii) La SUPERVISION deberá solicitar al CONTRATISTA la presentación de los documentos que sustenten la culminación de cada componente y/o partida de obra, una vez se haya valorizado el mismo, sin esperar la culminación de la Obra.

(ix) Al finalizar la obra se deberá exigir al CONTRATISTA la entrega de toda la documentación de las pruebas de control de calidad, que formará parte de la Recepción de Obra.

f. Maquinarias y Equipos.

Verificar que las maquinarias y equipos utilizados por el Contratista, no tengan características inferiores a las indicadas en su oferta y cumplan con los protocolos de uso correspondiente.

g. Valorizaciones y Metrados.

Verificar y aprobar o corregir con mediciones directas los metrados de obra ejecutados mensualmente, así como los porcentajes de avance presentados por el CONTRATISTA, las valorizaciones se elaboran el último día de cada periodo, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 194 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

h. Garantías y seguros.

Llevar el control de las pólizas de seguro y garantías de fiel cumplimiento del contrato, del adelanto en directo y de materiales (de corresponder); verificando el control de las vigencias, informando oportunamente a la Entidad.

Gerencia de Intervenciones Especiales M.T.C PROVIAS DESCENTRALIZADO

i. Otros.

(i) Hacer seguimiento y verificar que el CONTRATISTA gestione oportunamente ante otras empresas de servicios públicos y solucione los problemas que se puedan presentar en relación con las instalaciones existentes de agua, desagüe, teléfono, energía, alumbrado público, gas, canales, etc., que se vean afectadas por las obras y que puedan afectar a terceros. En el caso de utilizar

equipos eléctricos con autonomía propia, considerar el cuidado del medio ambiente.

(ii) De ser el caso, propiciar reuniones técnicas de coordinación quincenales como mínimo, entre los representantes designados por la Entidad, el CONTRATISTA y la supervisión, consignando en el cuaderno de obra las indicaciones que resulten de dichas reuniones.

(iii) Asistir y participar en las reuniones que organice o programe la Entidad, la cual se le comunicará oportunamente.

(iv) Mantener la Estadística General de la obra (avances físicos, financieros, metrados programados, etc.) y el archivo general de la misma.

2.4.2 De la Recepción de Obra.

La recepción de la obra será dada con la suscripción del Acta correspondiente, de conformidad con el artículo 208 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

2.4.3 Liquidación del Contrato de Obra.

En la etapa de Liquidación, la SUPERVISION se sujetará a lo normado en el Artículo 209 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

2.4.4 Informe Final de la Consultoría de Obra.

El informe final incluirá la descripción de todo el proceso de ejecución de la obra, incluyendo metrados finales, control de calidad, planos post construcción, modificaciones y mayor prestación de servicio.

2.4.5 Liquidación del Contrato de Supervisión.

Tratándose de un contrato de Consultoría de obra; la relación contractual de la SUPERVISION culmina con la liquidación y pago, la misma que será elaborada y presentada a la Entidad, conforme a lo dispuesto en el Artículo 170 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Es preciso señalar, que el contrato de la SUPERVISION culmina en caso la liquidación de obra sea sometida a arbitraje.

2.5 RESPONSABILIDAD DE LA SUPERVISION.

La responsabilidad de la SUPERVISION es por un plazo no menor de siete (7) años, de conformidad con el numeral 40.4 del artículo 40 del TUO de la Ley de Contrataciones del Estado.

2.6 FORMA DEL PAGO

La Entidad realizará el pago de la consultoría de la SUPERVISION de acuerdo al detalle siguiente:

ENTREGABLES	PAGOS PARCIALES (%)
SUPERVISION DE LA EJECUCION DE OBRA	
Valorización de la Supervisión: incluye Informe de conformidad de Valorización N° 01 del contratista (incluye Informe de Diagnostico).	Según tarifa diaria
Valorización de la Supervisión: incluye Informe de conformidad de Valorización N° 02 del contratista	Según tarifa diaria
RECEPCION DE LA OBRA	
- Participación en la Recepción de obra.	Según tarifa diaria
LIQUIDACION	
- Presentación de los cálculos para la Liquidación de la obra (de acuerdo al Reglamento de la ley de contrataciones del estado) e Informe Final de la Consultoría de Obra.	50% (Suma alzada)
- Liquidación del Contrato de la Consultoría de Obra.	50% (Suma alzada)

Para el pago respectivo de la SUPERVISION, se deberá adjuntar la siguiente documentación:

- Factura.
- Seguros de Ley vigentes a la fecha de pago.

El pago se realizará de conformidad con el artículo 171 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

2.7 REAJUSTES DE LOS PAGOS

De acuerdo con el numeral 38.5 del Artículo 38 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado por DS Nº 350-2015-EF, modificado por el DS Nº 344-2018-EF y modificatorias, se establece:

"En caso de contratos de consultoría de obras pactados en moneda nacional, los pagos se sujetan a reajusta por aplicación de fórmulas monómicas o polinómicas, según corresponda, las cuales deben estar previstas en los documentos del procedimiento de selección (…)"

En concordancia con lo establecido en la citada normativa, se aplicará la siguiente fórmula de reajuste:

Gerencia de Intervenciones Especiales M.T.C PROVIAS DESCENTRALIZADO

$$Vr = [Vo \times (Ir/Io)] - [(A/C) \times Vo \times (Ir - Ia)/(Ia)] - [(A/C) \times Vo]$$

Donde:

Vr= Monto de la valorización reajustada.
Vo= Monto de la valorización correspondiente al mes de servicio, a precios del mes de la fecha correspondiente a la Propuesta.
Ir= Índice General de Precios al Consumidor (INEI-LIMA) a la fecha de la valorización.
Io= Índice General de Precios al Consumidor (INEI-LIMA) al mes de la fecha correspondiente a la Propuesta
Ia= Índice General de Precios al Consumidor (INEI-LIMA) a la fecha de pago del Adelanto.
A= Adelanto en efectivo entregado.
C= Monto del Contrato Principal.

2.8 PENALIDADES.

2.8.1 PENALIDADES POR MORA

De acuerdo con el Artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, la Entidad le aplicará a la SUPERVISION, ante el incumplimiento injustificado de sus obligaciones contractuales, por la no presentación de sus Informes de conformidad mensuales e informe final y/o informes requeridos expresamente, aplicando una penalidad por cada día de atraso, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto contractual. Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad, la Entidad podrá resolver el Contrato por incumplimiento.

La penalidad diaria aplicada será calculada de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto vigente}}{F \times \text{Plazo vigente en días}}$$

Donde:
F = 0.40 para plazos menores o iguales a 60 días.
F = 0.25 para plazos mayores a 60 días.

2.8.2 OTRAS PENALIDADES.

En base a lo establecido en el artículo 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se aplicarán otras penalidades según el siguiente cuadro:

TABLA DE PENALIDADES.

N°	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDADES	FORMA DE CALCULO	PROCEDIMIENTO
1	Cuando el personal clave permanece menos de sesenta (60) días calendario o del íntegro del plazo de ejecución de la prestación, si este es menor a los sesenta (60) días calendario, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento.	0.5 UIT Por cada día de ausencia del personal en el plazo previsto.	Según informe de la GIE
2	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 las experiencias y calificaciones del profesional a ser reemplazado.	0.5 UIT Por cada día de ausencia del personal.	Según informe de la GIE.
3	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	0.5 UIT Por cada día de ausencia de cada profesional	Según informe de la GIE
4	Por no estar presente en las pruebas de Control de Calidad.	0.25 UIT Por cada prueba no presenciada por el Jefe de Supervisión	Según informe de la GIE.
5	No atender las consultas del CONTRATISTA en el plazo establecido en el Art. 193 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.	0.25 UIT Por cada día que no atendió la consulta	Según informe de la GIE.
6	No comunicar a la Entidad dentro de las 24 horas, sobre eventos extraordinarios ocurridos en la obra (accidentes, manifestaciones, relacionadas con la COVID 19, etc.), por cualquier medio.	0.5 UIT Por cada día de no informar a la entidad, de cumplido el plazo de la comunicación.	Según informe de la GIE.
7	No informar a la entidad sobre ausencia del personal propuesto por el ejecutor en su oferta técnica (*)	0.1 UIT Por cada día y por cada profesional	Según informe de la GIE.
8	Cuando la SUPERVISIÓN no disponga de los equipos declarados en su propuesta técnica.	0.5 UIT Por cada día / ocurrencia / equipo	Según informe de la GIE
9	Si como consecuencia de verificar el funcionamiento u operatividad de la infraestructura culminada y las instalaciones y equipos en caso corresponda, el comité de recepción advierte que la obra no se encuentra culminada.	3 % del Monto contratado para la Supervisión.	Según informe del comité de recepción
10	Presentación incompleta y errónea de los informes mensuales de la valorización de obra	0.25 UIT por cada día de atraso	Según informe de la GIE

(*) Serán eximidos de la penalidad en los siguientes casos:

- Por fallecimiento del personal.
- Por enfermedad que impida la presencia del profesional sustentado con un certificado médico.
- Despido del profesional por disposición de la Entidad.
- Cambio del profesional cuando el inicio de la obra se haya postergado por más de 60 días entre el otorgamiento de la buena pro y la entrega de terreno.

Gerencia de Intervenciones Especiales M.T.C PROVIAS DESCENTRALIZADO

- Renuncia del profesional por caso fortuito o fuerza mayor.

2.9 CONFORMIDAD DE LA CONSULTORÍA.

La GIE designará al profesional que dará la Conformidad sobre el servicio de la consultoría.

La SUPERVISION entregará lo siguiente:

- El informe final, cuyo contenido se detalla en el ANEXO 01; debe contar con un índice y numeración de páginas, debidamente firmado y sellado por el Jefe de Supervisión y el representante legal.
- El Informe de conformidad de la implementación de la Ficha Técnica Socio Ambiental - FITSA.

2.10 SUBCONTRATACIÓN.

Está prohibida la subcontratación.

2.11 ESTRUCTURA DE COSTOS.

La estructura de costos de la consultoría de la SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: "MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR ALCANTARA".

Resumen de la Estructura de Costos para la SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: "MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR ALCANTARA".

SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR ALCANTARA - HUANUCO								
RESUMEN DE ESTRUCTURA DE COSTOS								
COSTO TOTAL POR								
N.º	DENOMINACION DEL PROCESO	ACTIVIDAD	PLAZO DE EJECUCION (dc)	SISTEMA DE CONTRATACION	PUENTE ALCANTARA			
					UNIDAD	CANT	PU (S/)	PARCIAL (S/)
1	COSTO DE SUPERVISION DE OBRA	COSTO DE SUPERVISION DE OBRA	45	TARIFAS	DIA	45.00		
		COSTO DE RECEPCIÓN DE OBRA	3	TARIFAS	DIA	3.00		
		COSTO DE LIQUIDACION	12	SUMA ALZADA	GLB	1.00		
COSTO TOTAL DE LA CONSULTORIA (S/)								

Estructura de Costos para la SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: "MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR ALCANTARA".

Formato N° 01 - Estructura de Costos

SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR ALCANTARA - HUANUCO

ETAPAS DE LA SUPERVISION	Parcial (DIAS)	Total (DIAS)
ETAPA I : SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	45	45

ETAPA I : SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

DESCRIPCION	Unidad	Cant. (1)	Tiempo (días) (2)	VALOR UNITARIO (3)	GASTOS GENERALES (4)	UTILIDAD UNITARIO (5)	I.G.V. =18%(3+4+5) (6)	TARIFA DIARIA (3+4+5+6) (7)	SUB TOTAL (1x2x7) (8)
A.- SUELDOS Y SALARIOS (Incluido Leyes Sociales)					%	%	%		
a.-PERSONAL PROFESIONAL									
Jefe de Supervisión	prof / día	1.00	45						
Ingeniero Especialista en Seguridad, Salud y Medio Ambiente	prof / día	1.00	45						
B.- ALQUILERES Y SERVICIOS									
a.- Alquileres de Oficinas y Viviendas en Campo									
Alquiler, equipamiento, mantenimiento de Oficina (inc. Servicios)	Día	1.00	45						
b.- Topografía y Torque									
Servicio de Topografía (según requerimiento)	Global	1.00	1						
Alquiler de Llaves dinamométricas (según requerimiento)	Equipo / día	1.00	15						
c.- Servicio de Laboratorio									
Servicio de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Resistencia de Materiales	Global	1.00	1						
d.- Equipos de Cómputo									
Alquiler de equipos de computo (2 computadoras, 1 impresora)	Equipo / día	1.00	45						
e.- Alquiler de Vehículos									
Camionetas Pick Up 4x4 Doble Cabina (Inc. operador, combustible y seguros)	Und / día	1.00	45						
f- Otros Servicios									
Comunicaciones (Telefonía e Internet)	Mes	1.00	1.5						
SCTR	Persona-mes	2.00	1.5						
g.- EPP y Sanitario									
EPP y equipo Sanitario para el personal Profesional	Global	1.00	1						
C.-MOVILIZACIÓN Y VIÁTICOS									
a.- Pasajes (Ida y Vuelta y Movilidad)									
Pasajes Terrestre (Lima - Obra)	Psje. Persona	2.00	1						
b.- Alimentación de Personal									
Alimentación personal profesional	Dia	2.00	45						
D.-MATERIALES Y UTILES DE OFICINA									
Utiles de Oficina y Dibujo	Dia	1.00	45						
Fotografias, Filmaciones, Impresiones y copias	Dia	1.00	45						
COSTO TOTAL ETAPA I S/									-

Notas:
Los Gastos Generales y Utilidad se calculan como un porcentaje del rubro A de Sueldos y Salarios.
PARA LOS GASTOS GENERALES: EL % PROVIENE DE UN SUSTENTO DE GASTOS GENERALES FIJOS Y VARIABLES, EL CUAL DEBERA ESTAR ADJUNTO A LA ESTRUCTURA

Gerencia de Intervenciones M.T.C. PROVIAS DESCENTRALIZADO

Formato N° 01 - Estructura de Costos

SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: MONTAJE, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR ALCANTARA - HUANUCO

ETAPAS DE LA SUPERVISION	Parcial (DIAS)	Total (DIAS)
ETAPA II : RECEPCIÓN DE OBRA	3	3

ETAPA II : RECEPCIÓN DE OBRA

DESCRIPCION	Unidad	Cant. (1)	Tiempo (días) (2)	VALOR UNITARIO (3)	GASTOS GENERALES (4)	UTILIDAD UNITARIO (5)	I.G.V. =18%(3+4+4+5) (6)	TARIFA DIARIA (3+4+5+6) (7)	SUB TOTAL (1x2x7) (8)
A.- SUELDOS Y SALARIOS (Incluido Leyes Sociales)					%	%	%		
a.-PERSONAL PROFESIONAL									
Jefe de Supervisión	prof / día	1.00	3						
B.- ALQUILERES Y SERVICIOS									
a.- Equipos de Torque y Cómputo									
Alquiler de Llaves dinamométricas (según requerimiento)	Equipo / día	1.00	1						
Alquiler de equipos de computo (1 computadoras, 1 impresora)	Equipo / día	1.00	1						
b.- Alquiler de Vehículos									
Camionetas Pick Up 4x4 Doble Cabina (Inc. operador, combustible y seguros)	Und / día	1.00	3						
c.- Otros Servicios									
Comunicaciones (Telefonía e Internet)	Mes	1.00	0.10						
SCTR	Persona-mes	1.00	0.10						
C.-MOVILIZACIÓN Y VIÁTICOS									
a.- Pasajes (Ida y Vuelta y Movilidad)									
Pasajes Terrestre (Lima - Obra)	Psje. Persona	1.00	1						
b.- Alimentación de Personal									
Alimentación personal profesional	Dia	1.00	3						
D.-MATERIALES Y UTILES DE OFICINA									
Utiles de Oficina y Dibujo	Dia	1.00	1						
Fotografias, Filmaciones, Impresiones y copias	Dia	1.00	1						
COSTO TOTAL ETAPA II S/									-

Notas:

Los Gastos Generales y Utilidad se calculan como un porcentaje del rubro A de Sueldos y Salarios.

PARA LOS GASTOS GENERALES: EL % PROVIENE DE UN SUSTENTO DE GASTOS GENERALES FIJOS Y VARIABLES, EL CUAL DEBERA ESTAR ADJUNTO A LA ESTRUCTURA

*Los costos por tarifas incluirán beneficios sociales de Ley, gastos generales, utilidad y tributos.

Gerencia de Intervenciones Especiales M.T.C PROVIAS DESCENTRALIZADO

Formato N° 01 - Estructura de Costos

SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: MONTAJE, INSTALACION Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES DEL PUENTE MODULAR ALCANTARA - HUANUCO

ETAPAS DE LA SUPERVISION	Parcial (DIAS)	Total (DIAS)
ETAPA III : LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	12	12

ETAPA III : LIQUIDACIÓN DE OBRA

DESCRIPCION	Unidad	Cantidad	Tiempo (días)	Importe diario	Sub Total S/.
A.- SUELDOS Y SALARIOS (Incluido Leyes Sociales)					
Jefe de Supervisión	prof / día	1.00	12		
B.- ALQUILER Y SERVICIOS					
a.- Alquiler de Oficina					
Alquiler, equipamiento, mantenimiento de Oficina (inc. Servicios)	Día	1.00	12		
b.- Equipos de Cómputo					
Alquiler de equipos de computo (1 computadoras, 1 impresora)	Equipo / día	1.00	12		
c.- Otros Servicios					
Comunicaciones (Telefonía e Internet)	Mes	1.00	0.40		
C.-MATERIALES Y UTILES DE OFICINA					
Utiles de Oficina y Dibujo	Dia	1.00	12		
Impresiones y copias	Dia	1.00	12		
I . Costo directo					
II . Gastos Generales %					
III . Utilidad %					
IV. Subtotal					
V. IGV (18%)					
VI . COSTO TOTAL					

Gerencia de Intervenciones Especiales M.T.C PROVIAS DESCENTRALIZADO

2.12 REQUISITOS DE CALIFICACION

B	**CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL**
B.1	**CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE**
	FORMACIÓN ACADÉMICA

Requisitos:

N.º	CARGO O ESPECIALIDAD	TITULO PROFESIONAL
1	Jefe de Supervisión	Ingeniero Civil
2	Ingeniero Especialista en Seguridad, Salud y Medio Ambiente	Ingeniero

Acreditación:

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

Importante

De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.

B.2 EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE

Requisitos:

N.º	CARGO O ESPECIALIDAD	EXPERIENCIA
1	Jefe de Supervisión	Con experiencia mínima de dos (02) años como Supervisor o Residente o Inspector o Jefe de Supervisión o Jefe de Servicio en la ejecución de Obras similares; públicas o privadas.
2	Ingeniero Especialista en Seguridad, Salud y Medio Ambiente	Con experiencia mínima de Un (01) año como Especialista de Seguridad y Salud y Medio ambiente, y/o Ingeniero Especialista en/de Seguridad y Medio Ambiente, y/o Ingeniero en/de Impacto Ambiental y Seguridad, y/o Ingeniero en/de Seguridad y Medio Ambiente, y/o Ingeniero en/de Ambiental y Seguridad, y/o Ingeniero en/de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, y/o Ingeniero en/de Medio Ambiente y Seguridad, y/o Ingeniero en/de Medio Ambiente y Seguridad de Obras, y/o Especialista en/de Impacto Ambiental y Seguridad, y/o Especialista en/de Medio Ambiente y Seguridad, y/o Especialista en/de Seguridad y Medio Ambiente, y/o Especialista Ambiental y de Seguridad, y/o Especialista en/de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, y/o Especialista Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional, y/o Especialista en/de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, y/o Especialista en/de Medio Ambiente y Seguridad de Obras, y/o Supervisor de Medio Ambiente y Seguridad, y/o Supervisión Ambiental y de Seguridad, y/o Supervisión Ambiental y de Seguridad, y/o Supervisor de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, y/o Jefe de Supervisión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente, y/o Jefe en/de Impacto Ambiental y Seguridad, y/o Jefe en/de Seguridad y Medio Ambiente, y/o Jefe en/de Medio Ambiente y Seguridad, y/o Jefe Ambiental y Seguridad, y/o Jefe en/de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, y/o Jefe en/de Medio Ambiente y Seguridad, y/o Jefe en/de Medio Ambiente y Seguridad de Obras, y/o Ingeniero SSOMA, y/o Especialista SSOMA; o cualquiera de estas combinaciones en la ejecución o supervisión de obras de infraestructura vial.

Se consideran servicios de consultoría de obra similares a las supervisiones de los siguientes:

- Instalación o lanzamiento de puentes modulares y/o montaje de puentes modulares metálicos. (Obras o Servicios).
- Construcción o reconstrucción o rehabilitación o rehabilitación y mejoramiento o recuperación o creación de puentes vehiculares en general (de concreto, metálico, en arco, atirantados, post tensados, temporales); no se incluye puentes peatonales

Acreditación:

De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

Importante

De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con la misma experiencia establecida para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con la experiencia exigida en el artículo 188 del Reglamento.

B.3 EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO

Requisitos:

N.º	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	Estación Total, la precisión de la lectura angular deberá estar comprendida entre 2 y 5 segundos (incluye 02 Prismas)	1 unidad
2	Nivel Topográfico (incluye trípode, miras y jalones)	1 unidad
3	Llave de ajuste dinamométrica (pequeña) 1/2" Torque <= 200 Nm	1 unidad
4	Llave de ajuste dinamométrica (grande) 1" Torque >= 1000 Nm	1 unidad
5	Camioneta 4x4 Pick Up Doble Cabina (Inc. operador, combustible y seguros) (Este vehículo deberá tener una antigüedad no mayor a 5 años)	1 unidad

Acreditación:
De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

C EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Requisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a UNA (1) VEZ EL VALOR REFERENCIAL DE LA CONTRATACION, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) 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.

Se consideran servicios de consultoría de obra similares a las supervisiones de los siguientes:

- Instalación o lanzamiento de puentes modulares y/o montaje de puentes modulares metálicos. (Obras o Servicios).
- Construcción o reconstrucción o rehabilitación o rehabilitación y mejoramiento o recuperación o creación de puentes vehiculares en general (de concreto, metálico, en arco, atirantados, post tensados, temporales); no se incluye puentes peatonales

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

Gerencia de Intervenciones Especiales M.T.C PROVIAS DESCENTRALIZADO

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[1].

Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor "Experiencia de Postor en la Especialidad".
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, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el **Anexo Nº 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

En el caso de servicios de supervisión en ejecución, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada 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 una persona absorbida como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 9**.
Cuando en los contratos, órdenes de servicio 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 servicio o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo Nº 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

Importante

- *El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la 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, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*

[1] 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".

ANEXO N° 01

DOCUMENTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS PARA INFORME FINAL

1. Documentación Técnica

a. Memoria Descriptiva del proceso de ejecución de la Obra
   i. Metrados Finales
   ii. Resumen de valorizaciones
   iii. Curva S
   iv. Control de calidad técnica final del contratista
   v. Planos Post Construcción
   vi. Modificaciones al contrato, Ampliaciones y suspensiones (de corresponder)

b. Informe de Control de Calidad Técnica, adjuntando pruebas y ensayos de laboratorio realizados por la SUPERVISION.

c. Certificado de Conformidad Técnica.

d. Informe de prueba de carga.

e. Informe final del Ingeniero Especialista en Seguridad y Medio Ambiente

f. Copia de Informes remitidos a la entidad.

g. Copia del acta de entrega de terreno.

h. Panel Fotográfico. (mínimo 10 fotografías).

i. Copia de Cuaderno de Obra.

2. Documentación Administrativa – Financiera

a. Copia de cartas fianzas vigentes

b. Copia de pólizas de seguro vigente

c. Copia de contrato de Obra y Supervisión.

d. CD conteniendo documentación Técnica y Administrativa – Financiera.

Presentar un (01) original y dos (02) copias.

Gerencia de Intervenciones Especiales M.T.C PROVIAS DESCENTRALIZADO

ANEXO N° 02
PROTOCOLO COVID-19

"PROTOCOLO SANITARIO SECTORIAL PARA LA PREVENCION DEL COVID-19, EN LOS CONTRATOS DE CONSULTORIAS DE OBRAS

MAYO – 2020

CONTENIDO

1. OBJETIVO GENERAL 3

2. ALCANCE 3

3. CONTRATISTAS COMPRENDIDOS EN EL PROTOCOLO 3

4. DEFINICIONES 3

5. MARCO LEGAL 4

6. RESPONSABILIDADES EN EL CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO 5

6.1 DE LA ENTIDAD CONTRATANTE 5
6.2 DEL CONTRATISTA 5

7. MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LAS ACTIVIDADES DE SUPERVISION 6

7.1 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TODOS LOS AMBIENTES DEL CENTRO DE TRABAJO. 6
7.2 EVALUACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJADORES 6
7.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA EL COVID-19 7

8. MEDIDAS A TOMARSE DURANTE LA SUPERVISION DE LAS OBRAS 8

8.1 VIGILANCIA PERMANENTE DE LOS TRABAJADORES 8
8.2 DISTANCIAMIENTO FISICO 8
8.3 HIGIENE DEL PERSONAL Y CONTROL DE INFECCIONES 9
8.4 COMEDORES 10
8.5 OFICINAS Y LABORATORIO 11
8.6 CAMPAMENTOS Y HOSPEDAJE 12
8.7 UNIDADES DE TRANSPORTE DE LOS TRABAJADORES 13
8.8 VESTUARIOS, DUCHAS Y SERVICIOS HIGIÉNICOS 14
8.9 EQUIPO DE TRABAJO EN CAMPO 14
8.10 MANEJO DE RESIDUOS SANITARIOS 15
8.11 CAMPAÑA DE VACUNACIÓN 15

9. MEDIDAS PARA LAS EMPRESAS CONSULTORAS A CARGO DE LA ELABORACION DE ESTUDIOS. 15

10. NÓMINA DE TRABAJADORES POR EXPOSICION A COVID-19 16

11. RECOMENDACIONES GENERALES 16

12. ANEXOS 16

1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo del Protocolo es definir los lineamientos, normas y principios para las Empresas que prestan Servicios en Consultorías de Obras de infraestructura vial deben implementar obligatoriamente para asegurar y proteger la salud de los trabajadores frente al riesgo de contagio del Coronavirus COVID–19.

2. ALCANCE

Este Protocolo rige para todos las Empresas Consultoras responsables de supervisión o elaboración de Estudios, relacionados a la infraestructura vial, que hayan celebrado o celebren contratos con la Entidad, el cual será de aplicación a sus trabajadores.

Asimismo, en lo que corresponda se aplicará a los contratos para los servicios de liberación y adquisición de predios que se ejecutan en el marco del Decreto Legislativo N° 1192 que aprueba la Ley Marco de Adquisición y Expropiación de inmuebles de propiedad del Estado, Liberación de Interferencias y dicta otras medidas para la ejecución de obras de infraestructura, y sus modificatorias.

3. CONTRATISTAS COMPRENDIDOS EN EL PROTOCOLO

Los Contratistas comprendidos en el marco de las disposiciones del presente Protocolo son aquellos que han celebrado o que celebre contratos con la Entidad y se contraen a:

3.1 Contratos de Supervisión de Obras de Carreteras
3.2 Contratos de Supervisión de Obras de Puentes
3.3 Contratos de Elaboración de Estudios
3.4 Contratos de Supervisión de Servicios
3.5 Contratos de Servicios para la Liberación y Adquisición de Predios

4. DEFINICIONES

- Aislamiento domiciliario: Procedimiento por el cual una persona con síntomas (caso) restringe el desplazamiento por fuera de su vivienda por 14 días a partir de la fecha de inicio de síntomas.

- Centro de Aislamiento Temporal: lugar distinto a su domicilio donde una persona restringe el desplazamiento por un periodo de 14 días a partir de la fecha de inicio de síntomas.

- Contacto directo: Persona que se encuentra de forma continua en el mismo ambiente de un paciente confirmado de infección por COVID-19 (lugar de trabajo, aula, hogar, establecimientos penitenciarios, asilos, entre otros).

- Cuarentena: Procedimiento por el cual una persona sin síntomas restringe el desplazamiento fuera de su vivienda por 14 días. Dirigido a contacto de casos sospechosos, probables o conformados a partir del último día de exposición con el caso, independientemente de las pruebas de laboratorio, así como personas nacionales o extranjeras que procedan de países con transmisión comunitaria, a partir del ingreso al país o departamento.

- Factores de riesgo: Características del paciente asociadas a mayor riesgo de complicaciones por COVID-19.

- Signos de alarma: Características clínicas del paciente que indican que requiere atención medica inmediata.
- Responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores: Profesional de la Salud del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo, que cumple la función de gestionar o realizar la vigilancia de salud de los trabajadores en el marco del riesgo de COVID-19.

5. MARCO LEGAL

- LEY N° 26842 Ley General de Salud.
- LEY N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, sus modificatorias y su Reglamento.
- DECRETO DE URGENCIA N°025-2020: Dictan medidas urgentes y excepcionales destinadas a reforzar el Sistema de Vigilancia y Respuesta Sanitaria frente al COVID-19 en el territorio nacional.
- DECRETO DE URGENCIA N°026-2020: Decreto de Urgencia que establece diversas medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del Coronavirus (COVID-19) en el territorio nacional.
- DECRETO DE URGENCIA N° 027-2020, dictan medidas complementarias destinadas a reforzar el Sistema de Vigilancia y Respuesta Sanitaria frente al COVID - 19 en el Territorio Nacional y a la Reducción de su Impacto en la Economía Peruana.
- DECRETO DE URGENCIA N° 029-2020, dictan medidas complementarias destinadas al financiamiento de la Micro y Pequeña Empresa y otras medidas para la reducción del impacto del COVID-19 en la Economía Peruana
- DECRETO DE URGENCIA N° 031-2020: Decreto de Urgencia que dicta medidas complementarias para reforzar los sistemas de prevención control vigilancia y respuesta sanitaria para la atención de la emergencia producida por el COVID-19.
- DECRETO SUPREMO N° 044-2020-PCM, precisado por Decretos Supremos N° 045 y 046-2020-PCM, mediante el cual se declara el Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19.
- DECRETO SUPREMO N° 051-2020-PCM, que prorroga del Estado de Emergencia Nacional declarado mediante Decreto Supremo N° 044-2020-PCM por el término de trece (13) días calendario, a partir del 31 de marzo de 2020.
- DECRETO SUPREMO N° 064-2020-PCM, que prorroga el Estado de Emergencia Nacional por el término de catorce (14) días calendario, a partir del 13 de abril de 2020 hasta el 26 de abril del 2020.
- DECRETO SUPREMO N°008-2020-SA: Decreto Supremo que declara en Emergencia Sanitaria a nivel nacional por el plazo de noventa (90) días calendario y dicta medidas de prevención y control del COVID-19.
- DECRETO SUPREMO N° 010-2020-TR: Decreto Supremo que desarrolla disposiciones para el Sector Privado sobre el trabajo remoto previsto en el Decreto de Urgencia N° 026-2020 Decreto de Urgencia que establece medidas excepcionales y temporales para prevenir la propagación del COVID – 19.
- RESOLUCION MINISTERIAL N° 055-2020-TR: Aprueban el documento denominado Guía para la prevención del Coronavirus en el ámbito laboral
- RESOLUCION MINISTERIAL N° 072-2020-TR. Aprueban documento técnico

denominado "Guía para la aplicación del trabajo remoto"

- RESOLUCION MINISTERIAL N° 95-2020-MINSA: Aprueban el Documento Técnico: Plan Nacional de Reforzamiento de los Servicios de Salud y Contención del COVID-19
- RESOLUCION MINISTERIAL N°135-2020/MINSA, Aprueban el Documento Técnico "Especificación técnica para la confección de mascarillas faciales textiles para uso comunitario"
- RESOLUCION MINISTERIAL N°193-2020/MINSA, Aprueban el Documento Técnico: "Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú".
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL 183-2020/MINSA Aprueba la Directiva Sanitaria N°287-MINSA/2020/DGIESP, Directiva administrativa que regula los procesos, registros y accesos a la información para garantizar el seguimiento integral de los casos sospechosos y confirmados de COVID-19 (Sistema Integrado para COVID-19-SICOVID-19).
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL 231-2020/MINSA, Aprueba la Directiva Sanitaria N°095-MINSA/2020/DIGEMID, Directiva Sanitaria para el control y vigilancia de los dispositivos de diagnósticos in vitro: Pruebas rápidas y moleculares para COVID-19.
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°021-2016/MINSA, que aprueban el perfil de competencias del Médico Ocupacional; del Médico Cirujano con maestrías en Salud ocupacional y Medicina Ocupacional y del Medio Ambiente; y Médico Cirujano con segunda especialidad en Medicina Ocupacional y Medio Ambiente.
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°312-2011/MINSA, se aprueba el Documento Técnico: "Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad y sus modificatorias.
- DIRECTIVA ADMINISTRATIVA N° 287-MINSA/2020/DGIESP
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°239-2020/MINSA, se aprueba el Documento Técnico: "Lineamientos para la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19".

6. RESPONSABILIDADES EN EL CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO

6.1 DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

- Difundir el presente documento, para la implementación de las medidas dispuestas.
- Coordinar y disponer el reinicio de las actividades de los contratos comprendidos en el presente Protocolo, en concordancia con las medidas dictadas por el Gobierno Nacional, luego del levantamiento del Estado de Emergencia.

6.2 DEL CONTRATISTA

- Es responsabilidad del Contratista implementar las medidas dispuestas en el presente Protocolo, estableciendo las acciones y responsabilidades de su personal asignado.
- En caso de que la Entidad, verifique el incumplimiento de las disposiciones establecidas en el presente documento, se procederá a informar a los órganos competentes (Ministerio de Trabajo y Ministerio Público, según corresponda) para que se proceda con el trámite de procedimiento sancionador, establecido en la Ley N°28806 "Ley General de Inspección del Trabajo", en concordancia con la Ley N°29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y el Código Penal.

7. MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LAS ACTIVIDADES DE SUPERVISION

Las medidas previas al inicio de las actividades a implementarse para reducir el riesgo de contagio del COVID-19 a los trabajadores al retorno a sus labores, se contraen a:

7.1 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TODOS LOS AMBIENTES DEL CENTRO DE TRABAJO.

Este lineamiento busca asegurar superficies libres de COVID-19, por lo que el proceso de limpieza y desinfección aplica a ambientes, mobiliario, herramientas, equipos, útiles de escritorio, campamentos, entre otros.

El responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores, deberá verificar el cumplimiento de este lineamiento previo al inicio de las labores, asimismo evaluará la frecuencia con la que se realizará la limpieza y desinfección en el contexto de la emergencia sanitaria por COVID-19. Evaluará las medidas de protección y capacitación necesarias para el personal de limpieza involucrado, y evaluará el producto de desinfección según disponibilidad y compatibilidad con las superficies.

7.2 EVALUACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS TRABAJADORES

El responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores evaluará a todo el personal antes de ingresar a realizar labores, utilizando una Ficha de Sintomatología que será una Declaración Jurada de Prevención ante el Coronavirus COVID-19 (Ver Anexo 01). Se evaluarán los siguientes factores y, en caso de verificar alguno de estos supuestos, la persona no podrá realizar labores:

a) **Toma de Temperatura:** Personal con fiebre o temperatura que exceda los treinta y ocho grados centígrados (38°C). La toma de temperatura deberá de realizarse con termómetro digital sin contacto

b) **Signos y Síntomas referidos a los casos leves, moderados y severos** establecidos en el documento Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Personas afectadas por COVID – 19 en el Perú del Ministerio de Salud (MINSA).

c) **Signos de alarma para COVID-19:** fiebre persistente por más de dos días, tos, dolor de garganta, congestión nasal, sensación de falta de aire o dificultad para respirar, desorientación o confusión, dolor en el pecho, coloración azul de los labios (cianosis).

d) **Trabajadores identificados como Grupo de Riesgo:** Los Factores de Riesgo individual asociados al desarrollo de complicaciones relacionadas con COVID-19 son:
   - Edad: Mayor de sesenta (60) años.
   - Presencia de comorbilidades: Hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes mellitus, obesidad con IMC de 30 a más, asma, enfermedad respiratoria crónica, insuficiencia renal crónica, enfermedad o tratamiento inmunosupresor.

e) **Contacto:** Haber tenido contacto con un paciente sospechoso o declarado con COVID-19. Para cuarentenas cumplidas, el médico evaluará a su consideración si puede realizar labores o no.

El responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores, luego de revisar y analizar cada caso según Hoja de Triaje COVID-19 (Ver Anexo 02), concluirá en tres (3) posibles escenarios:

- **TRABAJADOR SIN SIGNOS Y SIN SINTOMAS DE COVID-19 Y SIN FACTORES DE RIESGO (APTO)**: Aquellos trabajadores pueden ingresar a la obra siguiendo las recomendaciones de higiene básica. (Charla para COVID-19 en forma obligatoria para todo el personal en grupos siempre que se garantice una distancia no menor a 1 mt. entre los trabajadores). A estos se les reprogramarán sus regímenes de bajadas o descanso, debiendo permanecer en obra por el periodo que corresponda, llevando controles frecuentes de su salud.

- **TRABAJADOR SIN SIGNOS Y SIN SINTOMAS DE COVID-19 IDENTIFICADO COMO GRUPO DE RIESGO**:
  Aquellos trabajadores que pertenezcan al grupo de riesgo pero que no tengan signos y síntomas se le dará como primera opción el Teletrabajo o Trabajo a Distancia, en caso no pudiera desempeñar sus funciones de forma no presencial, se deberá optar por las medidas específicas que la normativa vigente estipule.

- **TRABAJADOR CON SIGNOS Y SÍNTOMAS DE COVID-19:** En aquellos trabajadores que tengan los síntomas antes descritos serán evaluados por el responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores, diferenciando los pacientes con signos de alarma o no. Únicamente aquellos trabajadores con signos de alarma serán derivados al establecimiento de salud para su evaluación. Aquellos trabajadores con síntomas y sin signos de alarma serán enviados a casa a una cuarentena con la advertencia de acudir al EESS solo en caso de presentarse los signos de alarma. El responsable de Seguridad y Salud de los trabajadores, de identificar un caso sospechoso procederá con el registro de información de acuerdo a la Directiva Administrativa N° 287-MINSA/2020/DGIESP del Ministerio de Salud o la que haga sus veces, incluido las siguientes medidas:

  1. Aplicación de la Ficha formato 00, 100, 200, 300 y 400 de la Directiva Administrativa N° 287-MINSA/2020/DGIESP, según corresponda.
  2. Notificación epidemiológica COVID-19.

El responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores, aperturará una Historia Clínica de cada trabajador, en el cual consignará la evaluación realizada y el seguimiento clínico, el cual se realiza diariamente vía telefónica y presencial cada 72 horas a los pacientes con riesgo. El contenido de la Historia Clínica es confidencial y reservada, pudiendo remitirse un informe de la misma a los establecimientos de salud, para conocimiento del caso.

7.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA EL COVID-19

Según lo establecido en el Documento Técnico del MINSA "Prevención y atención de personas afectadas por COVID-19 en el Perú", el uso de equipos de protección personal de acuerdo con el usuario presenta los siguientes escenarios:

✓ Paciente sintomático respiratorio y acompañante:

- Mascarilla quirúrgica

✓ Personal administrativo y vigilancia:

- Uniforme de trabajo
- Mascarilla quirúrgica

✓ Personal de salud (responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores) que tiene contacto a atiende a paciente COVID-19:

- Gorro quirúrgico descartable
- Respirador N95
- Lentes protectores con ventosa
- Mandilón descartable
- Guantes de látex descartables

Las recomendaciones para el uso correcto de las mascarillas se indican en el Anexo 03.

8. MEDIDAS A TOMARSE DURANTE LA SUPERVISION DE LAS OBRAS

8.1 VIGILANCIA PERMANENTE DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores aptos continuarán con sus actividades laborales, quienes serán evaluados por el responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores quién de identificar al trabajador como un caso sospechoso se derivarán a los establecimientos de salud del MINSA/ESSALUD para completar su evaluación según Protocolo de actuación preventiva frente al COVID-19.

8.2 DISTANCIAMIENTO FISICO

- Todo trabajador deberá mantener al menos 1 metro de distancia entre una y otra persona, de acuerdo con el Documento Técnico del MINSA "Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID-19 en el Perú", según la R.M 193-2020/MINSA.
- Quedan prohibidos los saludos con el contacto facial y/o físico apretón de manos entre el personal y compartir utensilios con otras personas.
- Evitar reuniones presenciales en ambientes cerrados y priorizar el uso de software para videoconferencias, telefonía u otro medio disponible. Las charlas de sensibilización o para impartir instrucciones, serán con un máximo de diez (10) personas, al aire libre y siempre que se garantice el distanciamiento entre personas de un metro (1 m) como mínimo, debiendo utilizar obligatoriamente mascarillas.
- La realización de reuniones internas de trabajo o con el Contratista encargado de la ejecución de obra, se recomienda que acudan únicamente las personas imprescindibles para el desarrollo de las mismas.
- Si se requiere reuniones con la Entidad Contratante, estas se realizarán de manera virtual a través de video conferencias a ser implementadas para tal fin.
- Cada colaborador deberá hacer uso de su propio bolígrafo y útiles de escritorio.
- Queda prohibido compartir el uso de un mismo equipo de teléfono celular y responder llamadas de telefonía fija no asignada al trabajador.
- Todo personal que presente síntomas de resfríos u otra de salud, deberá reportar de

manera obligatoria al área de salud y evitar la automedicación.

8.3 HIGIENE DEL PERSONAL Y CONTROL DE INFECCIONES

a) Lavado de manos e Higiene:

- El responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores, evaluará la cantidad y ubicación de puntos de lavado de manos (lavadero, caño con conexión a agua potable, jabón líquido y papel toalla) o alcohol gel, para el uso libre de lavado y desinfección de los trabajadores. Deberá verificarse el reabastecimiento permanente de dichos insumos en los puntos donde se encuentren ubicados.
- Es obligatorio el lavado de manos y desinfección con una duración mínima de veinte (20) segundos al ingresar y salir de las habitaciones, de los servicios higiénicos y del comedor bajo la metodología indicada en los afiches.
- Todo trabajador obligatoriamente antes y después de iniciar sus labores, así como antes y después del consumo de alimentos y después de usar los servicios higiénicos, al toser o estornudar, deberá lavarse las manos con agua y jabón durante 20 segundos o más de acuerdo con las recomendaciones de la OMS (Ver Anexo 04), esto deberá ser supervisado por su jefe inmediato.
- Secarse con papel toalla y antes de desecharlo abrir las perillas de las puertas con el mismo papel para luego desecharlo en un tacho de basura.
- En ausencia de agua y jabón disponibles, debe usar desinfectante para manos a base de alcohol gel con un mínimo del 70% de alcohol, que deberá estar disponible.
- Si las manos están visiblemente sucias, siempre lavarse con agua y jabón.
- En la parte superior de cada punto de lavado o desinfección deberá indicarse mediante carteles, la ejecución adecuada del método de lavado correcto o uso del alcohol en gel para la higiene de manos.
- Al toser o estornudar, cúbrase la boca y la nariz con la flexión del codo o con un papel desechable (Ver Anexo 05); tire el papel inmediatamente y lávese las manos con agua y jabón, y en ausencia de ello desinfectarse las manos con alcohol gel. (Ver Anexo 06).

b) Limpieza y Desinfección:

Esta medida busca asegurar superficies libres de COVID-19, por lo que el proceso de limpieza y desinfección aplica a ambientes, mobiliario, herramientas, equipos, útiles de escritorio, entre otros.

El responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores deberá verificar el cumplimiento de esta medida previo al inicio de las labores diarias, asimismo evaluará la frecuencia con la que se realizará la limpieza y desinfección en el contexto de la emergencia sanitaria por COVID-19.

Evaluará las medidas de protección y capacitación necesarias para el personal de limpieza involucrado, y evaluará el producto de desinfección según disponibilidad y compatibilidad con las superficies. Se realizarás las siguientes actividades:

- Limpiar y desinfectar las superficies del entorno laboral y los objetos de uso común y de alto contacto como: fotocopiadoras, manijas, barandas, teléfonos, interruptores, teclados y mouse de computadora, superficies de los escritorios entre otros.
- Este proceso deberá realizarse por lo menos dos (2) veces por día, con productos e insumos recomendados por el MINSA.
- Se recomienda para sanitización el uso de hipoclorito de sodio al 0.1% (dilución 1:50 si se usa cloro domestico a una concentración inicial de 5%). Esto equivale a que por cada litro de agua se debe agregar veinte (20) ml. de cloro (4 cucharaditas).
- Mantener provisión continua en los servicios higiénicos con los insumos básicos (agua, jabón líquido, papel toalla, papel higiénico y/o alcohol gel con un mínimo de 70% de alcohol).

c) Contenedores de basura:

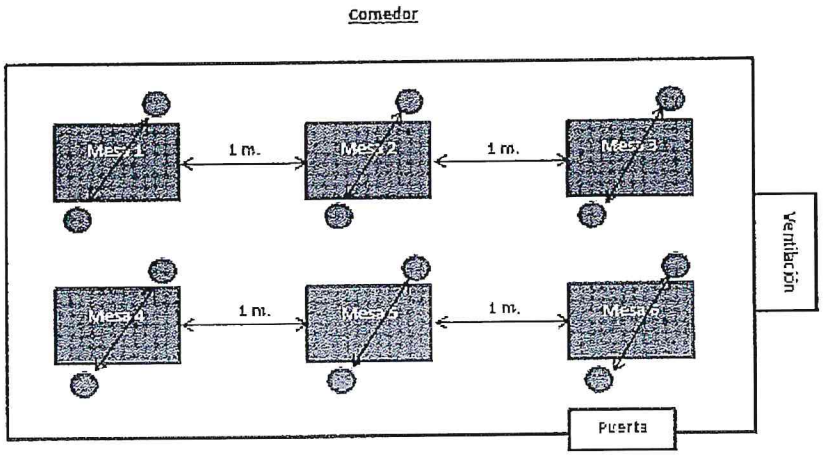
Deberá efectuarse la segregación de la basura y desechos de oficina, implementando los colores de bolsa (rojo para desechos que hayan tenido contacto con secreciones, siendo obligatorio su uso en los SSHH) y las bolsas negras para desechos de oficina (papel y otros similares).

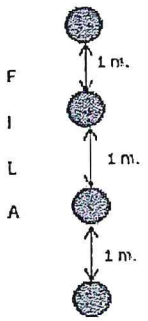
8.4 COMEDORES

- Implementar horarios en los comedores, para los refrigerios diferidos en el proyecto (desayuno, almuerzo, cena), coordinando turnos y grupos en los cuales se asegure el distanciamiento no menos de un (1) metro entre persona y persona.
- Mantener distanciamiento entre mesas de los comedores no menos de 1 metro.
- El comedor debe estar desinfectado antes de que el personal ingrese y el mismo debe desinfectarse después de que el personal se retire. La desinfección se debe realizar en el local, en todos los elementos que existe en el mismo (heladeras, microondas, mesas, sillas, etc.), incluyendo pisos. Por cada turno de refrigerio, se deberá efectuar limpieza y desinfección del comedor. La limpieza y desinfección se realizará con hipoclorito de sodio y agua.
- El comedor deberá disponer de lavaderos con agua, jabón líquido y papel toalla, para que el trabajador antes y después de comer pueda lavarse las manos. Ante la ausencia de agua, se deberá disponer de un desinfectante para manos a base de alcohol (alcohol en gel) con un mínimo del 70% de alcohol.
- Se debe comunicar a los trabajadores la prohibición de compartir enseres y utensilios para comer o beber, entre otros.
- Los trabajadores deberán evitar comprar productos expuestos al aire libre y evitar comer productos de granjas o frutas de chacras aledañas. En caso llevar

productos del exterior deberá consignarlos para su revisión y limpieza.

- En cada mesa el trabajador no podrá sentarse frente a otro, siendo de manera alterna según el grafico siguiente:

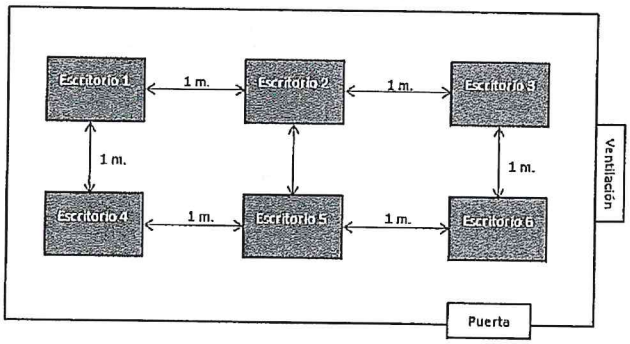




8.5 OFICINAS Y LABORATORIO

- Los módulos o escritorios de cada oficina deberán tener una distancia no menos a 1 metro entre ellos.
- Asimismo, deberá cumplir el distanciamiento no menos de un (1) metro entre persona y persona, además de garantizar una adecuada ventilación en cada oficina.

OFICINAS

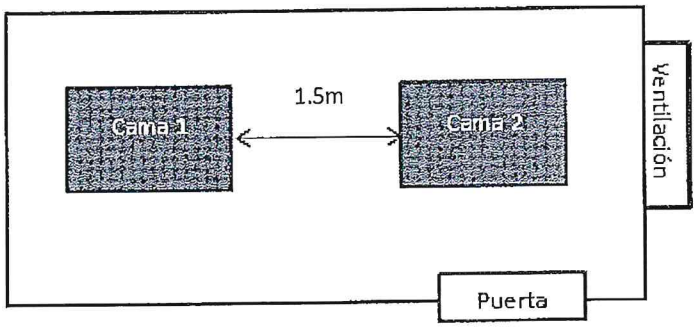


- Se deberá efectuar la limpieza y desinfección general de pisos, además de la limpieza de superficies de muebles, escritorios, manijas de puertas y barandas, dos veces al día, realizando como primera actividad el barrido (de preferencia en húmedo) o el aspirado. La limpieza deberá efectuarse con soluciones desinfectantes. Se deben tomar las medidas de seguridad respectivas con los equipos de trabajo energizados, para evitar cualquier incidente. Limpiar todo el equipo de trabajo, por todas las áreas incluyendo el cable, lo mismo para los escritorios. Durante el proceso de limpieza se debe mantener ventilada y señalizada el área.
- Antes de ingresar a las oficinas, el trabajador deberá desinfectarse el calzado con solución de hipoclorito de sodio, y lavarse las manos con agua y jabón o Alcohol gel con un mínimo del setenta por ciento (70%) de alcohol.
- Cada trabajador deberá limpiar y desinfectar sus equipos informáticos cada vez que crea necesario, para ello deberá usar una solución desinfectante proporcionada por la empresa.
- Se debe comunicar a los trabajadores la prohibición de compartir objetos (bolígrafos, grapadora, tijeras, etc.).

8.6 CAMPAMENTOS Y HOSPEDAJE

- Las habitaciones de los trabajadores deberán cumplir el distanciamiento no menos de un (1.5) metro entre cama, además de garantizar una adecuada ventilación natural (ventanas) y limpieza y desinfección según lo indicado en el presente Protocolo.
- Las asignaciones de las habitaciones deberán ser permanentes para la misma persona y sin cambios.

HOSPEDAJE



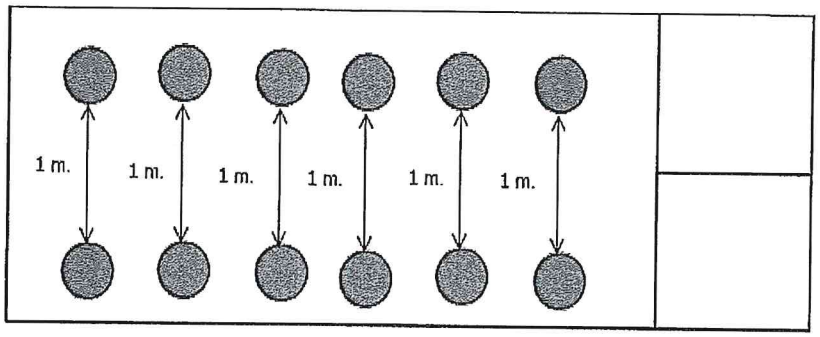
- Se deberá efectuar la limpieza y desinfección general de pisos, camas, muebles, manijas de puertas y barandas; luego de que los trabajadores se retiren a sus labores, realizando como primera actividad el barrido (debe ser en húmedo) o el aspirado. La limpieza deberá efectuarse con soluciones desinfectantes. Durante el proceso de limpieza se debe mantener ventilada y señalizada el área.

- Las áreas de transito común como pasadizos para ingreso a las oficinas y habitaciones, sala de reuniones, cafetín, comedores entre otros, incluyendo servicios higiénicos, deben ser desinfectadas como mínimo 4 veces al día.

8.7 UNIDADES DE TRANSPORTE DE LOS TRABAJADORES

- Los vehículos para el traslado de trabajadores y traslado de refrigerios deben ser desinfectados antes de la jornada de trabajo y al final de los traslados.
- El conductor del vehículo deberá contar con alcohol en gel, que se deberá administrar en las manos a cada persona que sube a la unidad. Si hubiese posibilidad de lavado de manos en el punto de recojo, se debe garantizar el jabón líquido y papel toalla. Todo trabajador al subir a la unidad debe contar con mascarilla.
- Deberá contar con papel toalla desechable y rociador con solución desinfectante para limpiar el tablero, volante, manijas de puertas, palanca de cambios, entre otros; además de alcohol gel para su uso personal.
- En caso de detectarse a un trabajador que presente síntomas respiratorios o sospechoso de COVID-19 en el trayecto del viaje, en el trayecto del viaje, el conductor del vehículo deberá proceder a reportar a la central de la empresa para que se haga transbordo del personal y se lleve al trabajador al establecimiento de salud más cercano.
- Para el transporte en bus, minibús o combi, se deberá mantener el espaciamiento mínimo de un (1) metro entre pasajeros, según el gráfico siguiente:

BUS



- Para el transporte en camioneta doble cabina, solo podrán viajar en el vehículo dos personas: Conductor y otro trabajador el cual viaja en la parte posterior. Podrán tener un pasajero más si el tiempo de viaje es menor a 30 minutos.
- Para todos los casos, los vehículos deben viajar con ventilación natural, es decir, con las ventanas abiertas y realizar paradas cada dos horas, para que los pasajeros tomen aire en zonas despejadas, debiendo cumplir con mantener el distanciamiento mínimo de un (1) metro.
- Todo el personal incluyendo el conductor, está obligado a utilizar el equipo de protección de personal, incluyendo la mascarilla, y lentes, no debiendo quitarse estos en ningún momento.
- Los vehículos no se estacionarán en centros poblados o zonas con presencia de aglomeración de gente.

8.8 VESTUARIOS, DUCHAS Y SERVICIOS HIGIÉNICOS

- Los ambientes destinados para vestuarios, duchas y servicios higiénicos se limpiarán con solución desinfectante como mínimo 4 veces al día.
- Se debe realizar la limpieza y desinfección general de pisos, zócalos, aparatos sanitarios y accesorios. Se recomienda ejecutar por medio de fricción (escobillas, paños, accesorios limpiadores, entre otros), luego enjuagar la zona, y por último la aplicación de soluciones desinfectantes con un paño y dejar secar por sí solo.
- Se debe verificar que haya disponible papel higiénico, jabón líquido y toallas de papel.
- Durante el proceso de limpieza se debe mantener ventilada y señalizada el área.
- Limitar el ingreso a vestuarios, duchas y servicios higiénicos, de tal manera que se asegure el distanciamiento mínimo de un (1) metro entre trabajadores.

8.9 EQUIPO DE TRABAJO EN CAMPO

- Todo el personal mantendrá el uso obligatorio de su respectiva mascarilla y estas serán renovadas durante el día por el responsable de Seguridad y Salud de los

Trabajadores, los cuales registrarán el personal que recibe la dotación, así como recibirán las mascarillas usadas para su eliminación adecuada.

- En los frentes de trabajo y áreas auxiliares se contará con agua, lavatorios de manos, jabón líquido y productos desinfectantes. Además, se instalarán carteles informativos sobre el COVID-19 y las medidas preventivas.
- Durante la jornada de trabajo, el responsable de Seguridad y Salud de los Trabajadores realizará el monitoreo del control de temperatura corporal de todo el personal de obra y registrarán dicha toma en una ficha de control diario.
- Los baños portátiles dispuestos en los frentes de trabajo y/o áreas auxiliares serán limpiados y desinfectados de forma diaria por personal capacitado y que cuenten con los implementos de seguridad adecuados.
- Se debe controlar que las actividades se realicen de manera general con el distanciamiento mínimo de un (1) metro entre cada trabajador.
- Durante las actividades del trabajo y horas de refrigerio, el personal conservará el distanciamiento mínimo de un (1) metro de persona a persona, así mismo, deberá lavarse las manos y desinfectarse antes de consumir cualquier tipo de alimento, después de hacer uso de los servicios higiénicos y después de haber tenido contacto con cualquier material o producto que no se haya verificado su desinfección.
- Para el agua de consumo humano distribuida en obra, los trabajadores deberán portar y utilizar sus propios vasos o tazas para evitar riesgo de contagio.
- La realización de charlas diarias, capacitaciones, entrenamientos y otros, deberán ser dictadas en grupos máximo de 10 personas donde el personal pueda conservar la distancia mínima de 1 metro y en lugares abiertos y ventilados.

8.10 MANEJO DE RESIDUOS SANITARIOS

- Los residuos peligrosos y potencialmente peligrosos desde el punto de vista sanitario (mascarillas, guantes, papeles desechables, entre otros) tendrán un contenedor especial, de color rojo (peligrosos) que será diferenciado del contenedor de residuos comunes.
- Estos residuos se dispondrán en bolsas las cuales se retiran y se amarran; y serán eliminados dos veces al día como parte de la limpieza de la oficina y laboratorio.

8.11 CAMPAÑA DE VACUNACIÓN

Como parte del Programa de vigilancia de la salud de los trabajadores se priorizará la vacunación contra la Influenza y neumococo, esta campaña puede coordinarse con el MINSA o ESSALUD para la vacunación de todos los trabajadores.

9. MEDIDAS PARA LAS EMPRESAS CONSULTORAS A CARGO DE LA ELABORACION DE ESTUDIOS.

Las Empresas Consultoras, aplicaran los procedimientos establecidos en el presente

Protocolo en lo que corresponda durante el desarrollo de sus actividades.

10. NÓMINA DE TRABAJADORES POR EXPOSICION A COVID-19

Se deberá adjuntar la relación de los puestos de trabajo con el tipo de actividades que realizan calificándolos según Riesgo de Exposición al COVID-19

11. RECOMENDACIONES GENERALES

- Se deberá difundir en todas las áreas comunes y administrativas de cada proyecto, las medidas dispuestas en el presente Protocolo.
- Se debe facilitar e incrementar el uso de la tecnología para realizar reuniones, entre las que son de especial interés las teleconferencias (audioconferencias y videoconferencias).
- Las instrucciones, charlas de inducción o sensibilización, se procurará realizarlas con el menor número de personas, quienes deberán utilizar en todo momento sus mascarillas, manteniendo el distanciamiento mínimo de 1 metro, y al aire libre o utilizando sistemas de videoconferencia.
- Se debe implementar periódicos murales en lugares estratégicos para que todos los trabajadores tengan acceso a la información actualizada sobre el COVID-19.
- Se debe implementar un buzón de sugerencias para los trabajadores, con la finalidad de recepcionar iniciativas y comentarios sobre el COVID-19.
- Cada trabajador deberá utilizar sus herramientas propias o entregadas por la obra, prohibiendo el traspaso o préstamo de éstas entre los trabajadores.
- Se recomienda que todas las herramientas de trabajo sean limpiadas y desinfectadas antes y después de su uso.
- Se debe evitar aglomeraciones en los descansos; para ello se pueden establecer aforos máximos en las zonas comunes, siempre que se cumpla con el distanciamiento mínimo de un (1) metro.

12. ANEXOS

Anexo 01: Declaración Jurada de Prevención ante el Coronavirus COVID-19
Anexo 02: Hoja De Triaje COVID-19
Anexo 03: Uso correcto de las mascarillas
Anexo 04: ¿Cómo lavarse las manos?
Anexo 05: Higiene Respiratoria
Anexo 06: ¿Como desinfectarse las manos?

ANEXO 01

DECLARACIÓN JURADA DE PREVENCIÓN ANTE EL CORONAVIRUS COVID-19

Ficha de sintomatología COVID-19
Para Regreso al Trabajo
Declaración Jurada

He recibido explicación del objetivo de esta evaluación y me comprometo a responder con la verdad.

Empresa o Entidad Pública: RUC:

Apellidos y nombres _____

Área de trabajo DNI

Dirección Número (celular)

En los últimos 14 días calendario ha tenido alguno de los síntomas siguientes:

	SI	NO
1. Sensación de alza térmica o fiebre		
2. Tos, estornudos o dificultad para respirar		
3. Expectoración o flema amarilla o verdosa		
4. Contacto con persona(s) con un caso confirmado de COVID-19		
5. Está tomando alguna medicación (detallar cuál o cuáles):		

Todos los datos expresados en esta ficha constituyen declaración jurada de mi parte.
He sido informado que de omitir o falsear información puedo perjudicar la salud de mis compañeros, y la mía propia, lo cual de constituir una falta grave a la salud pública, asumo sus consecuencias.

Fecha: / / Firma

DIRECCIÓN EJECUTIVA Vº Bº Provias Nacional

DIRECTOR GENERAL

Gerencia de Intervenciones Especiales M.T.C PROVIAS DESCENTRALIZADO

ANEXO 02
HOJA DE TRIAJE COVID-19

Apellidos y Nombre..... Edad..... años
Sexo: ..... DNI: ..... Cargo .....
Empresa .....Área: .....

1. Funciones Vitales:

PA: (mmHg) FC: x mit. FR: x mit. T°: °C Sat02:

2. Presenta algún sintoma:

		SI	NO
a.	Fiebre	( )	( )
b.	Tos	( )	( )
c.	Estornudos	( )	( )
d.	Dolor de garganta	( )	( )
e.	Malestar general	( )	( )
f.	Dificultad para respirar	( )	( )
g.	Anosmia (pérdida del sentido del olfato)	( )	( )
h.	Ageusia (pérdida del sentido del gusto)	( )	( )

3. Conclusión:

.....

FIRMA

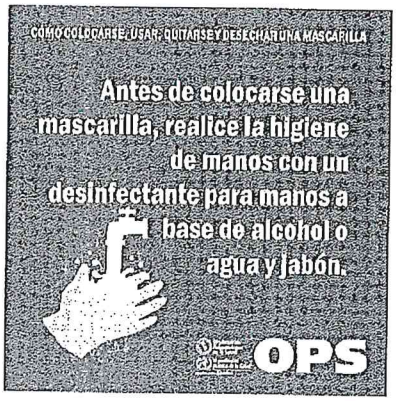
Gerencia de Intervenciones Especiales M.T.C PROVIAS DESCENTRALIZADO

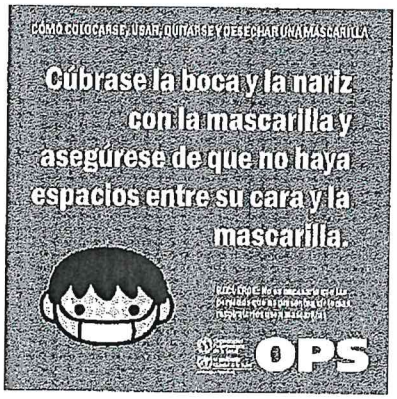
DIRECCIÓN EJECUTIVA V°B° Provias Nacional

Dirección de Gestión Administrativa DIRECTOR GENERAL M.T.C

ANEXO 03

USO CORRECTO DE LAS MASCARILLAS





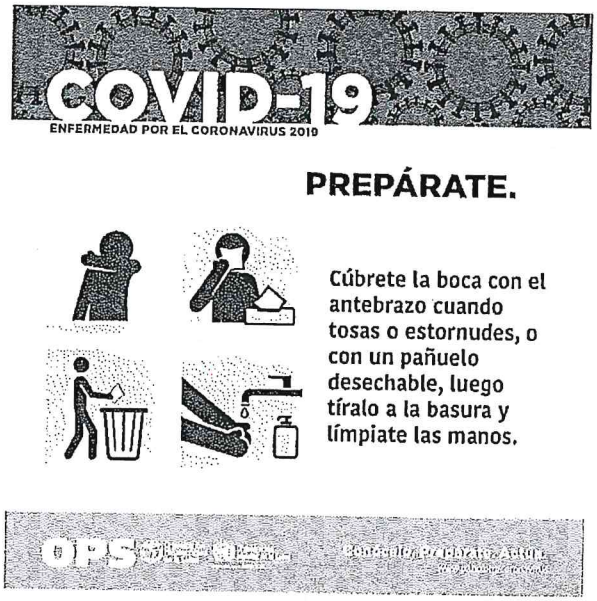
ANEXO 04

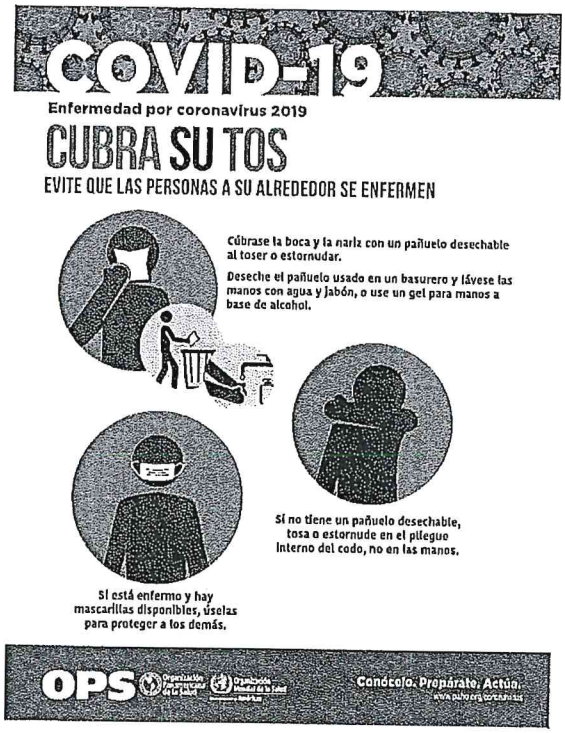
¿CÓMO LAVARSE LAS MANOS?

Tener las manos limpias reduce la propagación de enfermedades como COVID-19

ANEXO 05

HIGIENE RESPIRATORIA





ANEXO 06

¿CÓMO DESINFECTARSE LAS MANOS?

Tener las manos limpias reduce la propagación de enfermedades como COVID-19

ANEXO N°03
RECOMENDACIONES PARA PRUEBA DE CARGA

Gerencia de Intervenciones Especiales
M.T.C
PROVIAS DESCENTRALIZADO

RECOMENDACIONES PARA PRUEBAS DE CARGA

19087 - PROVIAS DESCENTRALIZADO CONTRATO No 233-2018-MTC/21

Gerencia de Intervenciones Especiales
M.T.C
PROVIAS DESCENTRALIZADO

HISTORICO DE REVISIONES

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1.0	mayo 2020	Primera versión

BERD, PROJECTO INVESTIGACÃO E

ENGENHARIA DE PONTES S.A,

declara que la información contenida en este documento es de su propiedad intelectual por lo que corresponde a Provias Descentralizado proteger los Derechos de Propiedad Intelectual, en concordancia con lo establecido en el Art. 10 del Decreto Legislativo No 822 y de acuerdo al Título VII de Propiedad Intelectual del Acuerdo Comercial Perú - Unión Europea.

Gerencia de Intervenciones Especiales M.T.C PROVIAS DESCENTRALIZADO

ÍNDICE

1 Ámbito 5
2 Objeto 5
3 Antecedentes de la prueba de carga 6
4 Carga de Ensayo 6
4.1 Definición de la carga para la prueba 6
4.2 Posición del camión 7
5 Mediciones 8
5.1.1 Equipos 8
5.1.2 Medición de Deformación Vertical 8
6 Estimativas numéricas y criterios de aceptación 9
6.1 Estimativa de deformación debido al camión 9
7 Procedimiento de la prueba de carga 10
8 Evaluación de Resultados 10
9 Anexo 1 - Hoja de registro 11

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Definición de la carga de ensayo 7
Figura 2: Posicion de la carga del ensayo (alzado y Corte transversal) 7
Figura 3: Instrumentación (Def. vertical) 8
Figura 4: Tablas de deflexión estimada debido al camión 9

1 ÁMBITO

Las recomendaciones para pruebas de carga descritas en este documento se aplican a los puentes BERD suministrados en el ámbito del Contrato 233-2018-MTC/21 que tuvo por base la licitación LP 04-2018-MTC/21, de Provias Descentralizado.

2 OBJETO

Este documento presenta recomendaciones para la ejecución de la prueba de carga después del montaje de un puente y antes de iniciar su fase de servicio.

La prueba de carga es una de las acciones que permite verificar el adecuado montaje del puente, mediante la evaluación del comportamiento estructural. Para esto, se evalua la deformación debido a la carga de un camión padronizado. Los valores reales obtenidos de deformación, deben ser después comparados con los valores esperados definidos por BERD en este documentos y en el Manual Técnico M.2.

Gerencia de Intervenciones Especiales M.T.C PROVIAS DESCENTRALIZADO

3 ANTECEDENTES DE LA PRUEBA DE CARGA

En este punto se indican las acciones y actividades que se requieren realizar antes de la ejecución de la prueba de carga:

- Montaje del puente

La instalación del puente deberá estar totalmente terminada, de acuerdo con los planos de montaje y todos los items de las listas de chequeo deberán estar llenadas positivamente.

- Identificación y preparación de la carga de ensayo

La carga utilizada para la realización de la prueba deberá ser similar al camión de diseño. Por ejemplo, puede ser utilizado un camión de transporte de tierras. Se recomienda que la comprobación de la carga por eje del camión sea hecha a través del uso de una balanza adecuada y debidamente calibrada, previamente a la prueba.

- Agotamiento de holguras

El camión cargado debe pasar en el puente antes de la prueba para agotar las holguras en les conexiónes. Se recomienda que lo haga por lo menos 4 veces. Durante toda la operación el camión debe mantener una velocidad muy baja, menor a 10 km/h.

4 CARGA DE ENSAYO

4.1 DEFINICIÓN DE LA CARGA PARA LA PRUEBA

Esta prueba de carga tiene como objetivo evaluar el comportamiento del puente para condiciones de servicio definidas en la norma de cálculo AASHTO 3.6.1.2.2.. En este estándar se especifica un camión de diseño denominado HL93 (representado abajo) con un factor de presencia múltiple de 1.2.

Sin embargo, el camión de diseño HL-93 utilizado en el cálculo tiene una geometria no muy usual por lo que se debe encontrar un camión que tenga la geometría y pesos por eje lo más aproximados posible.

Gerencia de Intervenciones Especiales M.T.C PROVIAS DESCENTRALIZADO

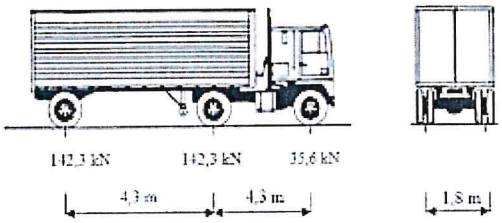
Carga Viva Vehicular (HL93- Camión) AASHTO 3.6.1.2.2	Los valores de carga por eje y las posiciones de los ejes están en la figura abajo. La carga total HL-93 es 320.2kN (= 142.3+142.3+35.6). Aplicando factor m=1.2, la carga total de ensayo es: 384.2kN = 170.8 kN + 170.8 kN +42.7kN o 39.2ton = 14,5 ton + 14,5 ton + 4,35ton 

FIGURA 1: DEFINICIÓN DE LA CARGA DE ENSAYO

4.2 POSICIÓN DEL CAMIÓN

Para la medición de la deflexión, la posición longitudinal del camión es tal que su centro de gravedad debe coincidir con el punto de medio vano.

Transversalmente, el camión deberá estar centrado en el tablero del puente.

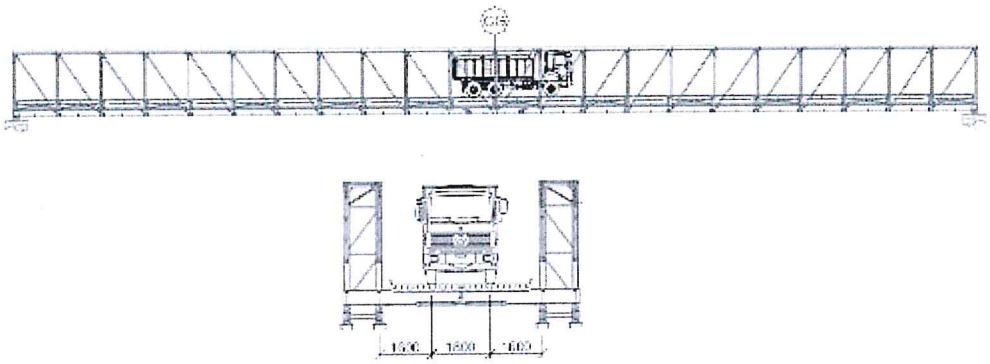


FIGURA 2: POSICIÓN DE LA CARGA DEL ENSAYO (ALZADO Y CORTE TRANSVERSAL)

5 MEDICIONES

5.1.1 Equipos

Se recomienda la utilización de equipos que den garantías de precisión y fiabilidad suficientes, dada la naturaleza de los valores a medir. Se sugiere la utilización de equipos topográficos debidamente calibrados.

5.1.2 Medición de Deformación Vertical

Se recomienda la medición de deflexión del punto de medio vano, en la izquierda y en la derecha, utilizando el valor medio entre las dos mediciones. Ver figura abajo.

La medición debe ser hecha preferencialmente en los cordones de las celosías, o en alternativa sobre los travesaños en el alineamiento de la celosía longitudinal. La medición NO deberá ocurrir sobre los paneles de piso.

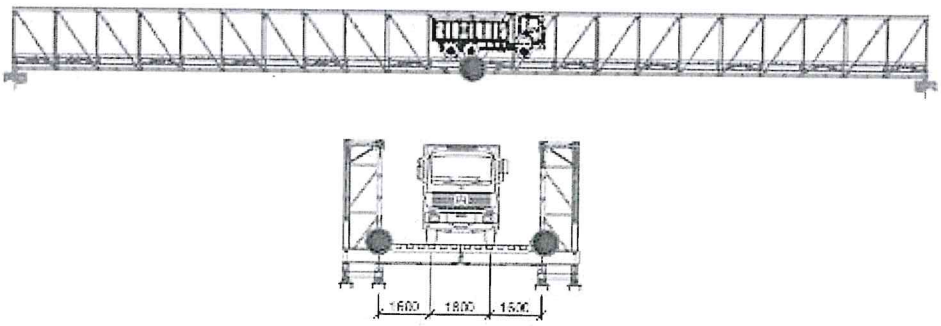


FIGURA 3: INSTRUMENTACIÓN (DEF. VERTICAL)

La deformación de los apoyos no deberá ser significativa, por lo que la deformación del puente se obtiene directamente de la medición en medio vano. En todo caso, esta premisa debe ser debidamente validada.

Gerencia de Intervenciones Especiales M.T.C PROVIAS DESCENTRALIZADO

6 ESTIMATIVAS NUMÉRICAS Y CRITERIOS DE ACCEPTACIÓN

En la tabla siguiente, son presentadas las estimativas numéricas para la deflexión vertical observada durante la prueba de carga ($\delta_{estimado}$), así como sus criterios de aceptación (δ_{min} e δ_{max}). Los valores se refieren a la deflexion vertical, medida en el medio vano, para cada longitud de puente. Estos valores estimados son los presentados en el anexo del Manual Técnico M.2.

6.1 ESTIMATIVA DE DEFORMACIÓN DEBIDO AL CAMIÓN

Longitud del puente [m]	Deflexión debido al camión [cm]		
	$\delta_{estimado}$ [cm]	δ_{min} [cm]	$\delta_{max.}$ [cm]
16.8	1.0	0.0	1.5
19.6	1.5	0.5	2.0
22.4	2.1	1.1	2.6
25.2	2.4	1.4	2.9
28.0	2.9	1.9	3.4
30.8	3.7	2.7	4.2
33.6	3.5	2.5	4.0
36.4	4.3	3.3	4.8
39.2	2.6	1.6	3.1
42.0	3.1	2.1	3.6
50.4	4.0	3.0	4.5
53.2	4.6	3.6	5.1
56.0	5.1	4.1	5.6
58.8	5.3	4.3	5.8
61.6	5.9	4.9	6.5

FIGURA 4: TABLAS DE DEFLEXIÓN ESTIMADA DEBIDO AL CAMIÓN

Gerencia de Intervenciones Especiales M.T.C. PROVIAS DESCENTRALIZADO

7 PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA DE CARGA

- Averiguar si todos los puntos descritos en el punto 3 sobre los antecedentes de la prueba fueron cumplidos;

- Prueba de carga de los paneles de puente:

  0. Durante la prueba se sugiere el llenado de la hoja de registro presentada en anexo. Deben ser incluidos los criterios de aceptación de la Figura 4.
  1. Registrar la deformación sin carga (solo peso propio).
  2. Realizar la carga del puente con el camión de acuerdo con el punto 4;
  3. Esperar 10min para que se estabilice el puente;
  4. Registrar la deformación;
  5. Retirar el camión del puente;
  6. Esperar 10min para que se estabilice el puente;
  7. Registrar la deformación;
  8. Repetir 3 veces las operaciones 1 a 7 arriba;
  9. Elegir de entre los 4 ciclos de carga y descarga los 3 con resultados más homogéneos.
  10. Averiguar la aceptabilidad de la prueba a través de los criterios definidos en el punto 6.

8 EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Si los resultados están dentro del rango estimado, la prueba es concluida con suceso.

9 ANEXO 1 – HOJA DE REGISTRO

Prueba de carga

Hoja de registro

Contrato nº: .....
Fecha: ..... Hora: .....
Responsable del ensayo: .....

Contratista: .....
Nombre/ Ubicación del puente: .....
Modelo del Puente y longitud: .....

Antecedentes: Buen montaje del puente / Definicion del camión para la prueba / Agotamiento de holguras

Parametros de la prueba	Critérios de aceptación:	$\delta_{estimado}$		δ_{min}		δ_{max}	

Prueba	Carga	Registro								Calculo de Deflexión			VB	NO
		Estribo 1		Estribo 2			Medio vano			Deflexión	Deflexión debido al camión			
		Isq	Der	Isq	Der	Promedio	Isq	Der	Promedio					
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5) = (1+2+3+4)/4	(6)	(7)	(8) = (6+7)/2	(9) = (8) - (5)	(10) = b-(a+c)/2	(11) = Promedio de los 3 resultados más homogeneos	(12)	(13)
A	Sin camión									(a)				
	Con camión									(b)				
	Sin camión									(c)				
B	Sin camión									(a)				
	Con camión									(b)				
	Sin camión									(c)				
C	Sin camión									(a)				
	Con camión									(b)				
	Sin camión									(c)				
D	Sin camión									(a)				
	Con camión									(b)				
	Sin camión									(c)				

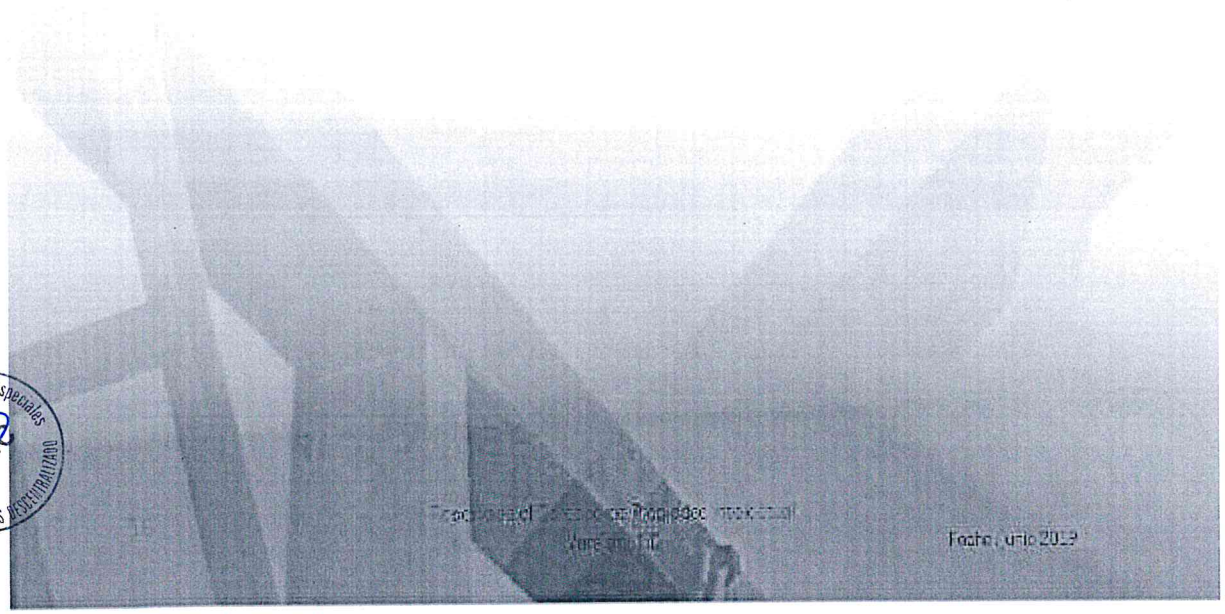
Leyenda: ☐

Comentarios:

Firma del responsable del ensayo	Firma del supervisor

Gerencia de Intervenciones Especiales M.T.C. PROVÍAS DESCENTRALIZADO

ANEXO M.2-B
FLECHAS DE LOS PUENTES



B.1

FLECHAS DE SERVICIO PARA LA SOBRECARGA HL-93

Longitud [m]	Deflexión HL93 [cm]
16.8	1.0
19.6	1.5
22.4	2.1
25.2	2.4
28.0	2.9
30.8	3.7
33.6	3.5
36.4	4.3

Tabla 2: MB36 - Tabla de deflexiones

Longitud [m]	Deflexión HL93 [cm]
39.2	2.6
42.0	3.1
50.4	4.0
53.2	4.6
56.0	5.1
58.8	5.3
61.6	5.9

Tabla 3: MB60 - Tabla de deflexiones

B.2

FLECHAS DE MONTAJE

La secuencia de montaje de los puentes se realiza según lo establecido en el Manual técnico. Pueden establecerse como valores para la flecha de vertical de los puentes MB36 y MB60 al final del montaje lo indicado en las tablas siguientes. Los valores presentados en las tablas incluyen la flecha debido a las cargas muertas. Se indica también la variación expectable de la flecha debido al procedimiento efectivamente adoptado en la operación de montaje

Longitud [m]	Flecha de montaje [cm]
16.8	1.5 ± 1.0
19.6	2.8 ± 1.0
22.4	2.7 ± 1.0
25.2	4.4 ± 1.5
28.0	4.1 ± 1.5
30.8	6.0 ± 2.0
33.6	5.5 ± 2.0
36.4	7.6 ± 3.0

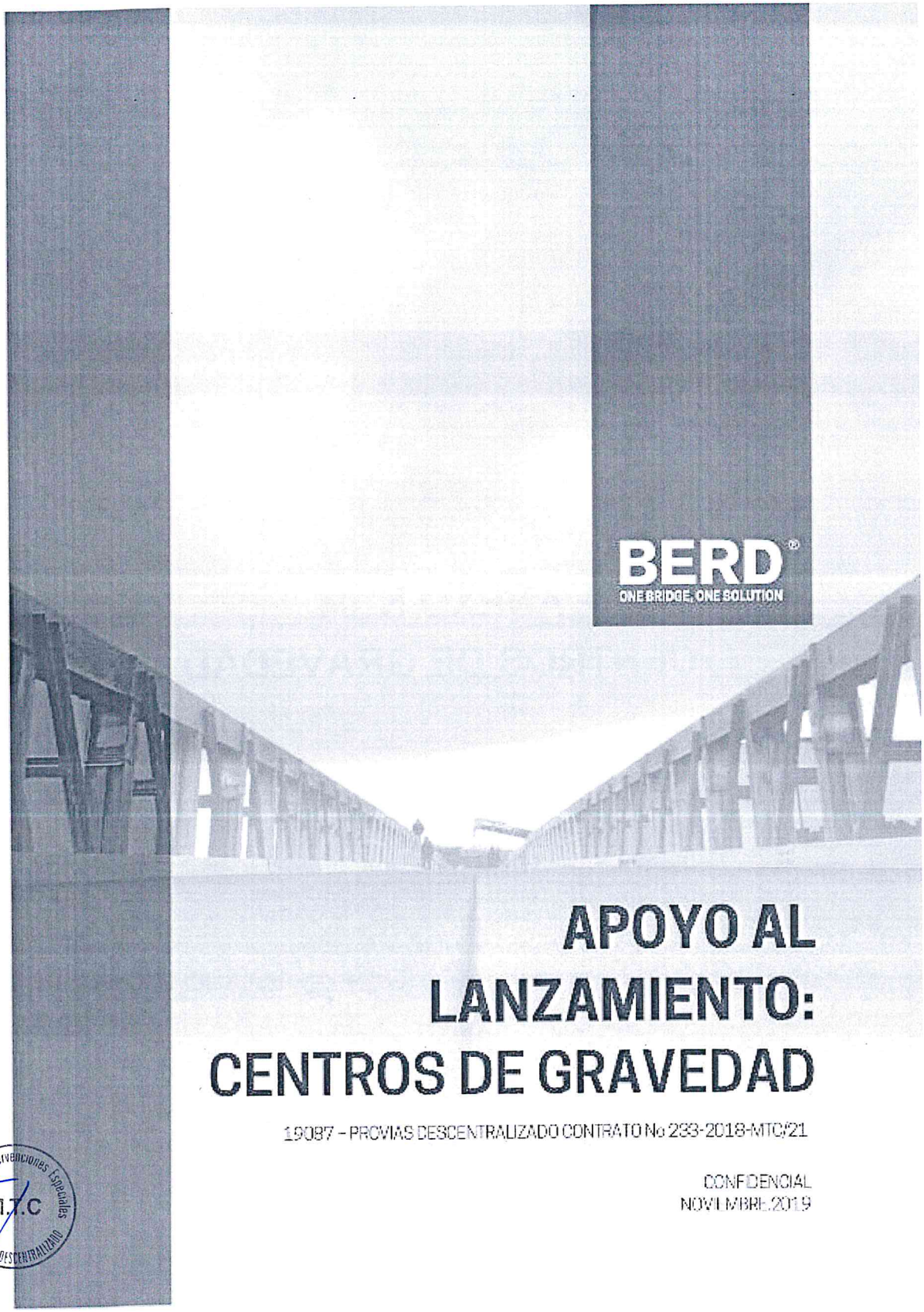
Tabla 4: MB36 – Tabla de flecha de montaje

Longitud [m]	Flecha de montaje [cm]
39.2	4.7 ± 3.5
42.0	5.4 ± 4.0
50.4	8.3 ± 6.0
53.2	9.5 ± 7.0
56.0	8.8 ± 6.5
58.8	10.4 ± 8.0
61.6	9.5 ± 7.0

Tabla 5: MB60 – Tabla de flecha de montaje

Gerencia de Intervenciones Especiales W.T.C PROVIAS DESCENTRALIZADO

ANEXO N°04
CENTROS DE GRAVEDAD



APOYO AL LANZAMIENTO: CENTROS DE GRAVEDAD

19087 - PROVIAS DESCENTRALIZADO CONTRATO No 233-2018-MTC/21

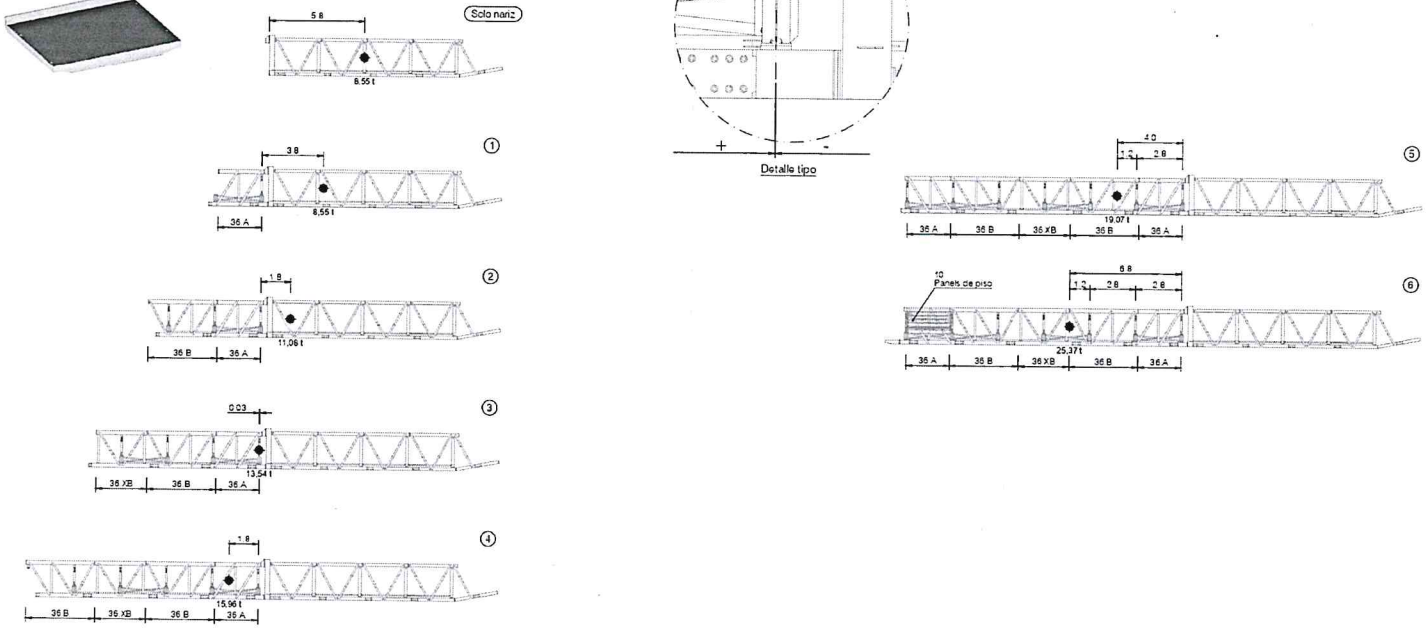
CONFIDENCIAL
NOVIEMBRE 2019

Gerencia de Intervenciones Especiales
M.T.C
PROVIAS DESCENTRALIZADO

Gerencia de Infraestructura Primaria y Conectividad Caminera M.T.C

Panel	CG (Centro de gravedad)	Peso
[illegible]	-3.5m	5.55 ton
[illegible]	-1.5m	11.06 ton
[illegible]	0.03m	13.54 ton
[illegible]	1.5m	15.96 ton
[illegible]	2.8+1.2=4.0m	19.07 ton
[illegible]	2+2.8+1.2=6.8m	25.37 ton

Tablero de piso - 3D
(Peso=810kg)



La información contenida en este plano no elimina la necesidad de validación por parte de BERD si se pretende ejecutar una cinemática de montaje diferente de la definida en el Manual Técnico.

BERD. PROJECTO INVESTIGAÇÃO E ENGENHARIA DE PONTES S.A. declara que la información contenida en este documento es de su propiedad intelectual por lo que corresponde a Provias Descentralizado proteger los Derechos de Propiedad Intelectual, en concordancia con lo establecido en el Art. 10 del Decreto Legislativo Nº 822 y de acuerdo al Título VII de Propiedad Intelectual del Acuerdo Comercial Perú - Unión Europea.

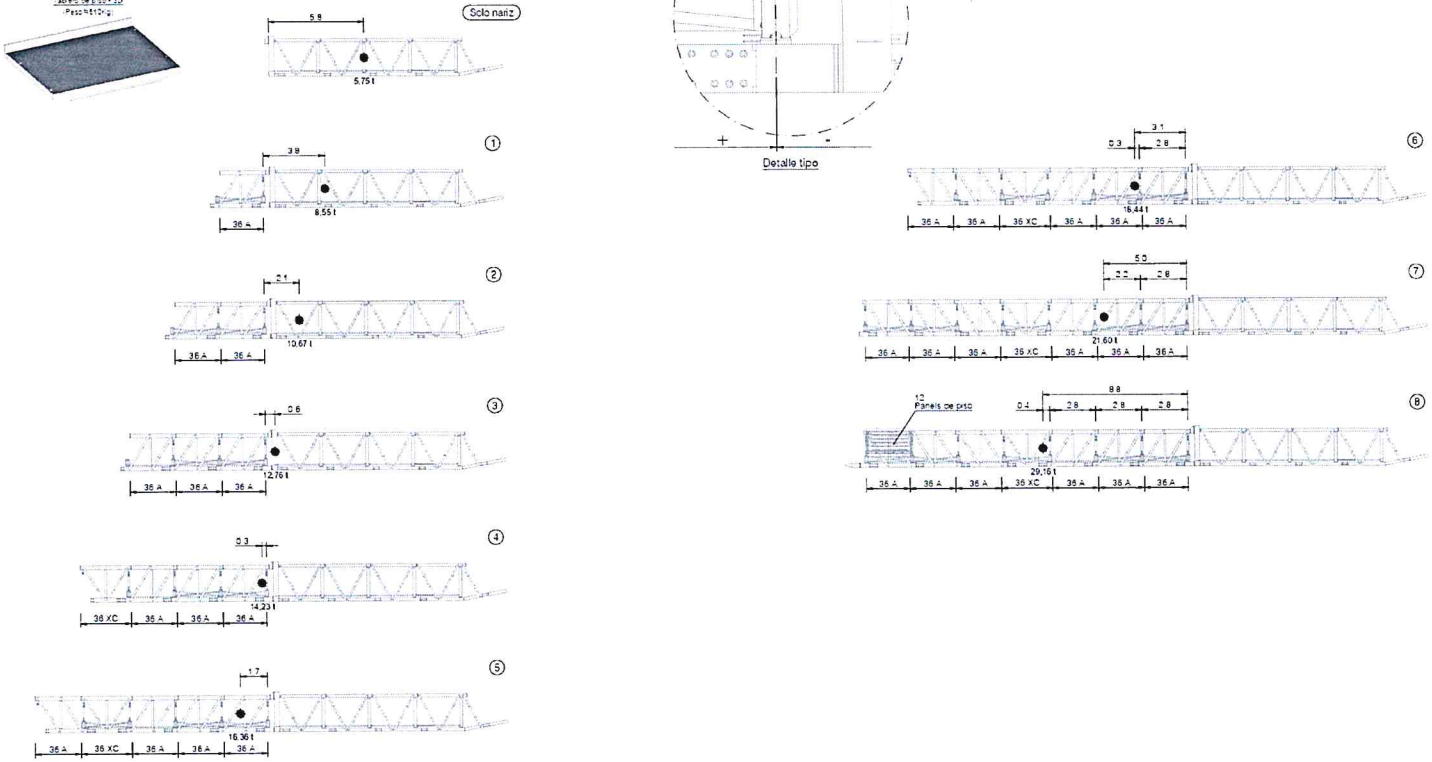
BERD ONE BRIDGE, ONE SOLUTION — Site: www.berd.eu, Email: info@berd.eu, Fax: +351 22 935 05 06, Phone: +351 22 939 95 20	Client: MTC Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Project Title: Adquisición de 125 puentes modulares Contrato Nº 233-2018-MTC/21			Drawing Title: MB36-L16.8m Centros de gravedad				Designed: BERD; Drawn: VS; Approved: HC; Date: nov. 2019; Scale(s): 1:500; Sheet: A3
		Discipline: Montaje	Stage: Proyecto Ejecutivo	Type: Planos	Drawing Code	Owner: BERD	Project Code: 19087	Discipline Code: 03	Draw Number: 25	Stage Code: DD	Version: 01

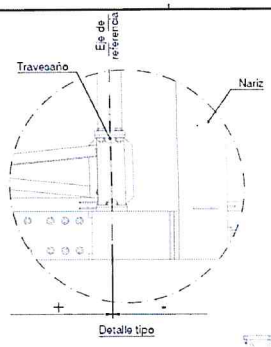
BERD, PROJECTO INVESTIGAÇÃO E ENGENHARIA DE PONTES S.A. declara que la información contenida en este documento es de su propiedad intelectual por lo que corresponde a Provias Descentralizado proteger los Derechos de Propiedad Intelectual, en concordancia con lo establecido en el Art. 10 del Decreto Legislativo Nº 822 y de acuerdo al Título VII de Propiedad Intelectual del Acuerdo Comercial Perú - Unión Europea.

La información contenida en este plano no elimina la necesidad de validación por parte de BERD si se pretende ejecutar una cinemática de montaje diferente de la definida en el Manual Técnico.

Panel	Sólo [illegible]	Peso
	-2.5m	5.55 ton
	-2.1m	10.67 ton
	-0.6m	12.76 ton
	0.3m	14.23 ton
	1.7m	16.36 ton
	2.8+0.3=3.1m	15.44 ton
	2.8+2.2=5.0m	21.60 ton
	3x2.8+0.4=8.8m	29.16 ton

Tablero de piso - 3D
Peso=510 kg

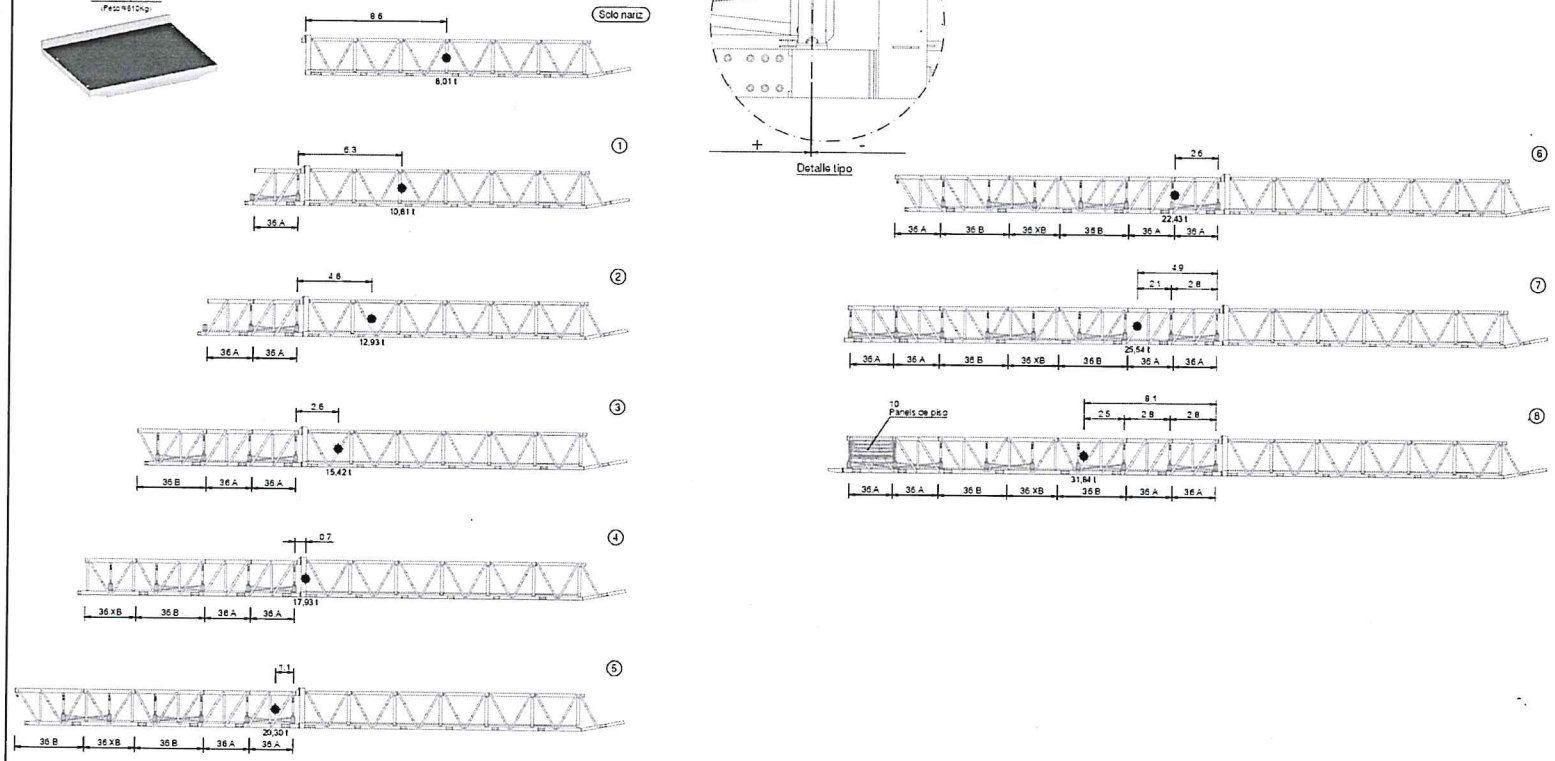




BERD ONE BRIDGE, ONE SOLUTION	Site www.berd.eu Email info@berd.eu Fax +351 22 935 95 06 Phone +351 22 939 95 20	Client: MTC Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Project Title: Adquisición de 125 puentes modulares Contrato Nº 233-2018-MTC/21			Drawing Title: MB36-L19.6m Centros de gravedad			Designed BERD Drawn VS Approved HC Date nov 2019	Scale(s) 1:500 Sheet A3
			Discipline: Montaje	Stage: Proyecto Ejecutivo	Type: Planos	Drawing Code	Owner: BERD	Project Code: 19087	Discipline Code: 03	Drawn Number: 26	Stage Code: DD	Version: 01

Panel	CG (Centro de gravedad)	Peso
1°	-6.3m	10.81 ton
2°	-4.6m	12.93 ton
3°	-2.6m	15.42 ton
4°	-0.7m	17.93 ton
5°	1.1m	20.30 ton
6°	2.6m	22.43 ton
7°	2.6+2.1=4.9m	25.54 ton
8° (con tablero)	2x2.5+2.5=8.1m	31.84 ton

Tablero de piso - 3D
(Peso 1610kg)



La información contenida en este plano no elimina la necesidad de validación por parte de BERD si se pretende ejecutar una cinemática de montaje diferente de la definida en el Manual Técnico.

BERD, PROJECTO INVESTIGAÇÃO E ENGENHARIA DE PONTES S.A., declara que la información contenida en este documento es de su propiedad intelectual por lo que corresponde a Provias Descentralizado proteger los Derechos de Propiedad Intelectual, en concordancia con lo establecido en el Art. 10 del Decreto Legislativo Nº 822 y de acuerdo al Título VII de Propiedad Intelectual del Acuerdo Comercial Perú - Unión Europea.

BERD ONE BRIDGE, ONE SOLUTION
Site: www.berd.eu
Email: info@berd.eu
Fax: +351 22 935 05 06
Phone: +351 22 939 95 20

Client: MTC Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Project Title: Adquisición de 125 puentes modulares
Contrato Nº 233-2018-MTC/21

Drawing Title: MB36-L22.4m
Centros de gravedad

Discipline: Montaje | Stage: Proyecto Ejecutivo | Type: Planos

Drawing Code: BERD | Owner: BERD | Project Code: 19087 | Discipline Code: 03 | Draw Number: 27 | Stage Code: DD | Version: 01

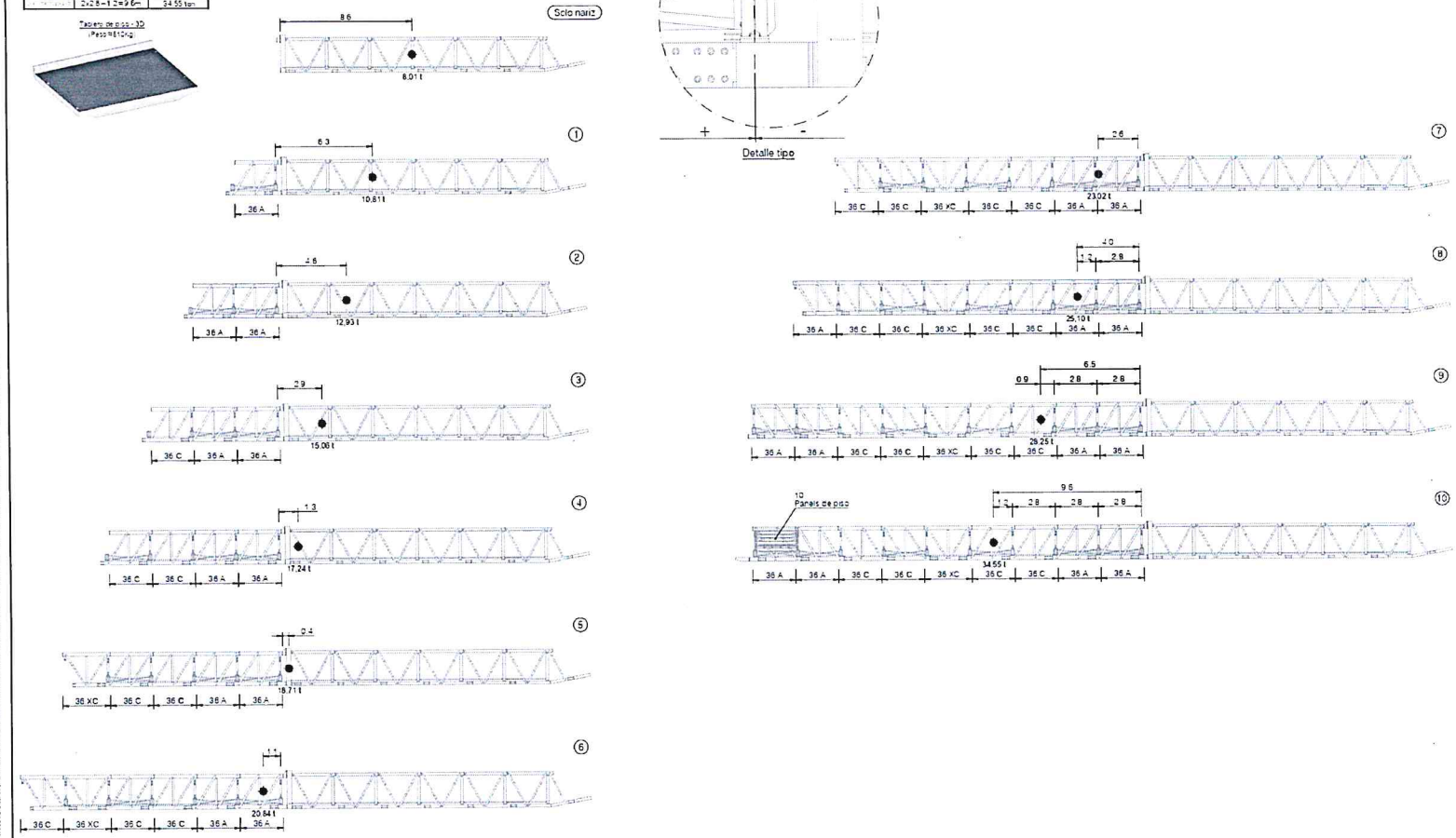
Designed: BERD | Drawn: VS | Approved: HC | Date: nov. 2019

Scale(s): 1:500 | Sheet: A3

BERD, PROYECTO INVESTIGAÇÃO E ENGENHARIA DE PONTES S.A., declara que la información contenida en este documento es de su propiedad intelectual por lo que corresponde a Provias Descentralizado proteger los Derechos de Propiedad Intelectual, en concordancia con lo establecido en el ACL 10 del Decreto Legislativo Nº 822 y de acuerdo al Título VII de Propiedad Intelectual del Acuerdo Comercial Perú - Unión Europea.

Panel	Cota	Peso
[illegible]	-6.2m	10.81 ton
[illegible]	-4.6m	12.93 ton
[illegible]	-2.9m	15.06 ton
[illegible]	-1.3m	17.24 ton
[illegible]	-0.4m	18.71 ton
[illegible]	1.1m	20.84 ton
[illegible]	2.6m	23.02 ton
[illegible]	2.6+1.2=4.0m	25.10 ton
[illegible]	2x2.6+0.9=6.5m	28.25 ton
[illegible]	2x2.6+1.2=9.6m	34.55 ton

Tablero de piso - 3D
(Peso=81.0kg)



La información contenida en este plano no elimina la necesidad de validación por parte de BERD si se pretende ejecutar una cinemática de montaje diferente de la definida en el Manual Técnico.

BERD® ONE BRIDGE, ONE SOLUTION
Site www.berd.eu
Email info@berd.eu
Fax +351 22 939 95 06
Phone +351 22 939 95 20

Client: MTC Ministerio de Transportes y Comunicaciones

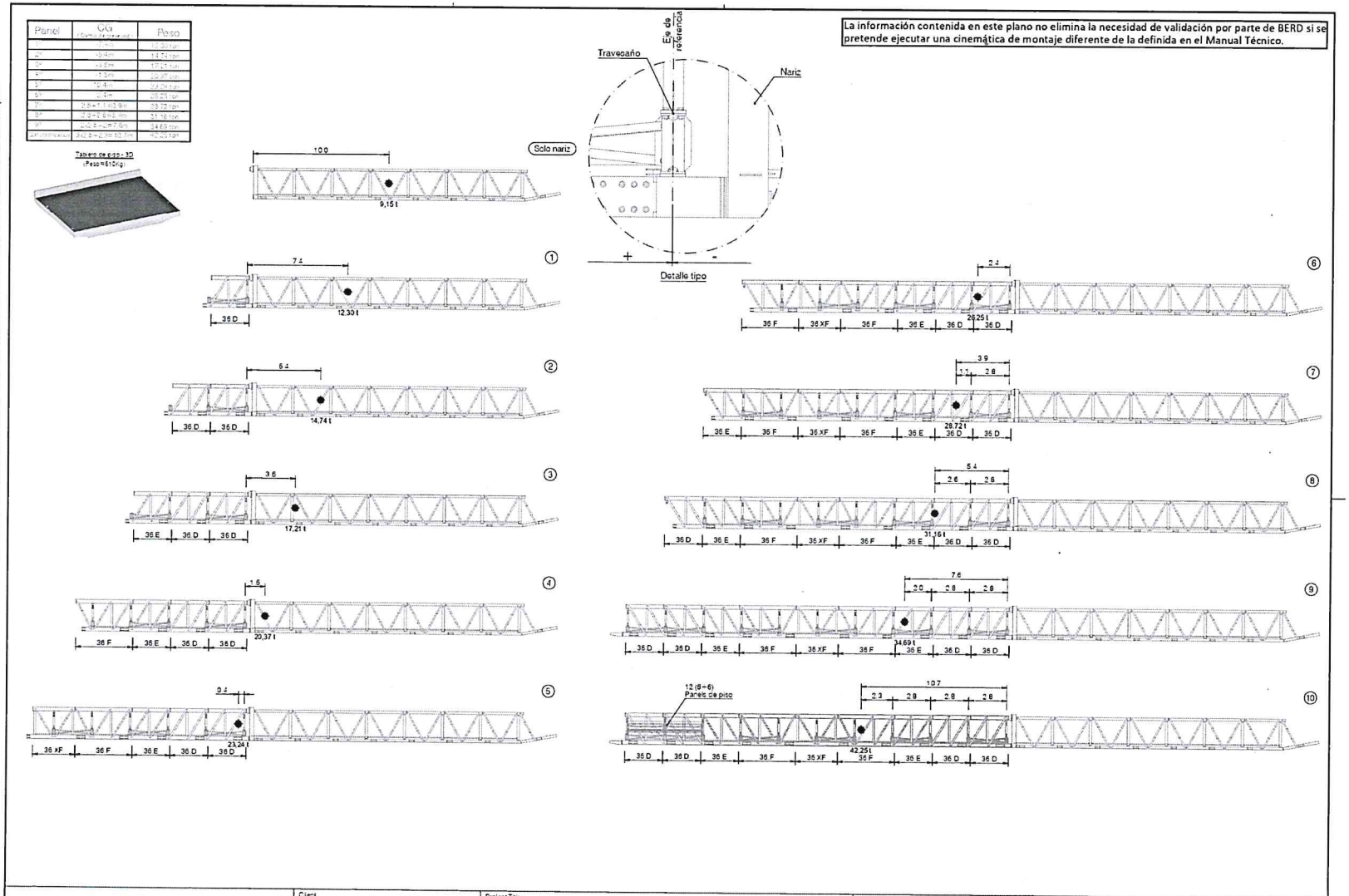
Project Title: Adquisición de 125 puentes modulares
Contrato Nº 233-2018-MTC/21

Drawing Title: MB36-L25.2m
Centros de gravedad

Discipline: Montaje | Stage: Proyecto Ejecutivo | Type: Planos

Drawing Code: Owner BERD | Project Code 19087 | Discipline Code 03 | Draw Number 28 | Stage Code DD | Version 01

Designed BERD | Drawn VS | Approved HC | Date nov 2019 | Scale(s) 1:500 | Sheet A3

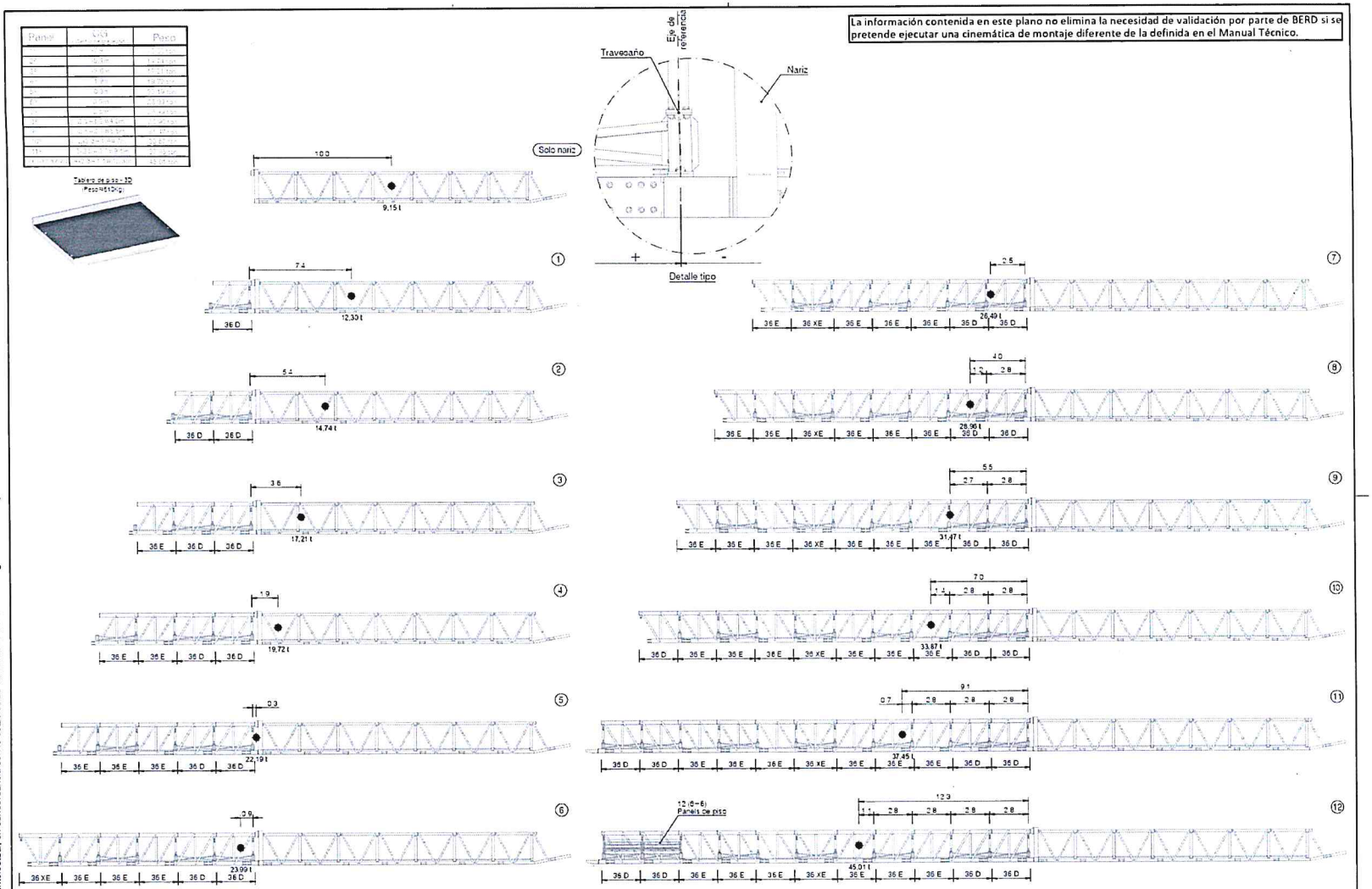


Panel	Cg (Centro de gravedad)	Peso
1	7.4m	12.30 ton
2	14.4m	14.74 ton
3	21.6m	17.21 ton
4	27.5m	20.37 ton
5	32.4m	23.24 ton
6	26.4m	26.25 ton
7	28.8+1.1=29.9m	28.72 ton
8	31.2+2.6=33.8m	31.16 ton
9	34.2+2.6=36.8m	34.69 ton
10 (simétrico)	36.8+2.3=39.1m	42.25 ton

BERD, PROJECTO INVESTIGAÇÃO E ENGENHARIA DE PONTES S.A., declara que la información contenida en este documento es de su propiedad intelectual por lo que corresponde a Provias Descentralizado proteger los Derechos de Propiedad Intelectual, en concordancia con lo establecido en el Art. 10 del Decreto Legislativo Nº 822 y de acuerdo al Título VII de Propiedad Intelectual del Acuerdo Comercial Perú - Unión Europea.

BERD ONE BRIDGE, ONE SOLUTION — Site: www.berd.eu, Email: info@berd.eu, Fax: +351 22 935 05 06, Phone: +351 22 969 95 20	Client: MTC Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Project Title: Adquisición de 125 puentes modulares Contrato Nº 233-2018-MTC/21			Drawing Title: MB36-L28.0m Centros de gravedad			Designed: BERD	Scale(s): 1:500
								Drawn: VS	
								Approved: HC	Sheet: A3
		Discipline: Montaje	Stage: Proyecto Ejecutivo	Type: Planos	Drawing Code: BERD 19087 03 29 DD 01			Date: nov. 2019	

La información contenida en este plano no elimina la necesidad de validación por parte de BERD si se pretende ejecutar una cinemática de montaje diferente de la definida en el Manual Técnico.



Panel	Cód.	Peso
1	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]

BERD ONE BRIDGE, ONE SOLUTION — Site: www.berd.eu; Email: info@berd.eu; Fax: +351 22 955 05 06; Phone: +351 22 939 95 20

Client: MTC Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Project Title: Adquisición de 125 puentes modulares
Contrato Nº 233-2018-MTC/21

Drawing Title: MB36-L30.8m
Centros de gravedad

Discipline	Stage	Type	Drawing Code	Owner	Project Code	Discipline Code	Draw. Number	Stage Code	Version
Montaje	Proyecto Ejecutivo	Planos		BERD	19087	03	30	DD	01

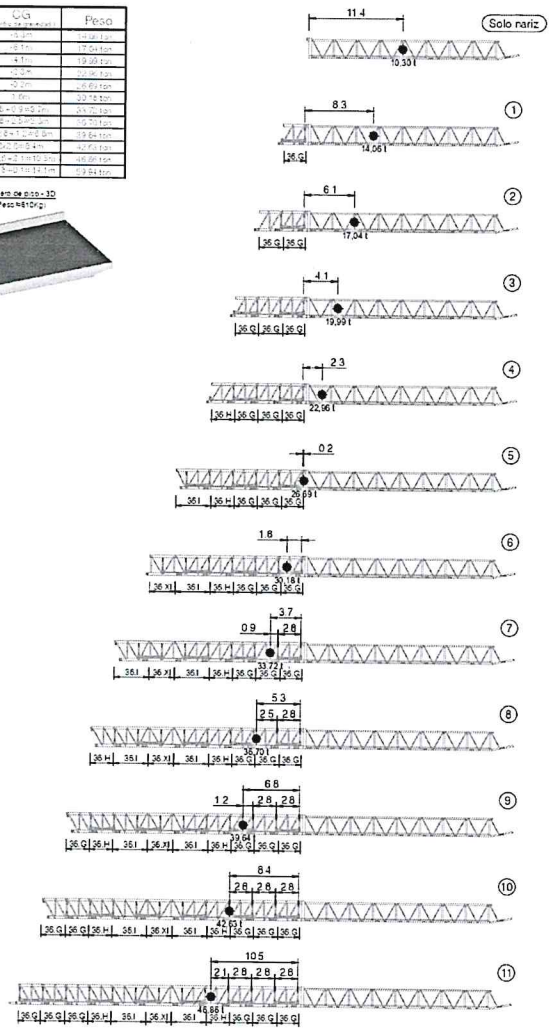
Designed: BERD; Drawn: VS; Approved: HC; Date: nov. 2019; Scale(s): 1:500; Sheet: A3

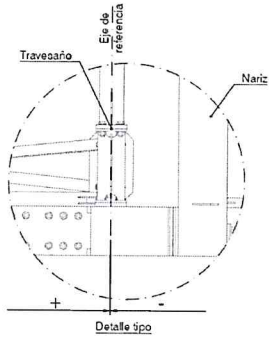
BERD, PROJECTO INVESTIGAÇÃO E ENGENHARIA DE PONTES S.A., declara que la información contenida en este documento es de su propiedad intelectual por lo que corresponde a Provias Descentralizado proteger los Derechos de Propiedad Intelectual, en concordancia con lo establecido en el Art. 10 del Decreto Legislativo Nº 822 y de acuerdo al Título VII de Propiedad Intelectual del Acuerdo Comercial Perú - Unión Europea.

Gerencia de Intervenciones M.T.C. Provias Descentralizado Supervisor

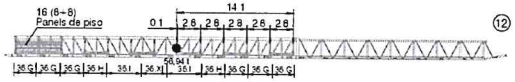
Panel	CG (Desde la izquierda)	Peso
1	0.5 m	14.00 ton
2	1.8 m	17.64 ton
3	4.1 m	19.99 ton
4	6.4 m	22.96 ton
5	10.2 m	26.69 ton
6	13.0 m	30.18 ton
7	2.8 + 0.9 = 3.7 m	33.72 ton
8	2.8 + 2.5 = 5.3 m	36.70 ton
9	2.8 + 1.2 = 6.8 m	39.64 ton
10	5.6 + 2.8 = 8.4 m	42.63 ton
11	5.6 + 2.1 = 10.5 m	46.86 ton
Solo nariz	5.6 + 5.1 = 11.4 m	10.99 ton

Tablero de piso - 3D
(Peso = 810 Kg)





La información contenida en este plano no elimina la necesidad de validación por parte de BERD si se pretende ejecutar una cinemática de montaje diferente de la definida en el Manual Técnico.

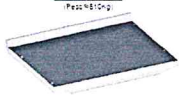


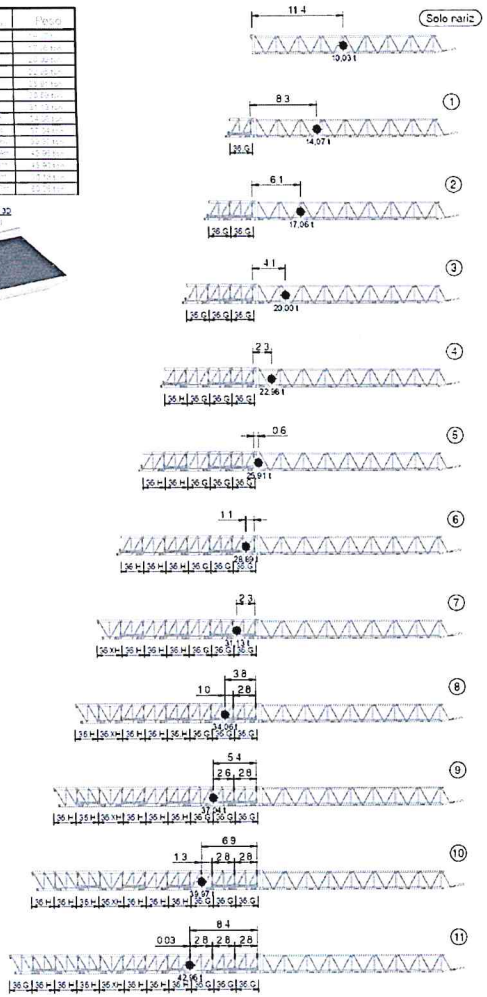
BERD, PROJECTO INVESTIGAÇÃO E ENGENHARIA DE PONTES S.A., declara que la información contenida en este documento es de su propiedad intelectual por lo que corresponde a Provias Descentralizado proteger los Derechos de Propiedad Intelectual, en concordancia con lo establecido en el Art. 10 del Decreto Legislativo Nº 822 y de acuerdo al Título VII de Propiedad Intelectual del Acuerdo Comercial Perú - Unión Europea.

BERD ONE BRIDGE, ONE SOLUTION — Site: www.berd.eu, Email: info@berd.eu, Fax: +351 22 935 05 06, Phone: +351 22 939 95 20	Client: MTC Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Project Title: Adquisición de 125 puentes modulares Contrato Nº 233-2018-MTC/21			Drawing Title: MB36-L33.6m Centros de gravedad				Designed: BERD; Drawn: VS; Approved: HC; Scale(s): 1:500
		Discipline: Montaje	Stage: Proyecto Ejecutivo	Type: Planos	Drawing Code	Owner: BERD	Project Code: 19087	Discipline Code: 03	Draw Number: 31	Stage Code: DD	Version: 01	Date: nov. 2019	Sheet: A3

BERD, PROJECTO INVESTIGAÇÃO E ENGENHARIA DE PONTES S.A., declara que la información contenida en este documento es de su propiedad intelectual por lo que corresponde a Provias Descentralizado proteger los Derechos de Propiedad Intelectual, en concordancia con lo establecido en el Art. 10 del Decreto Legislativo Nº 822 y de acuerdo al Título VII de Propiedad Intelectual del Acuerdo Comercial Perú - Unión Europea.

Panel	Peso
[illegible]	[illegible]



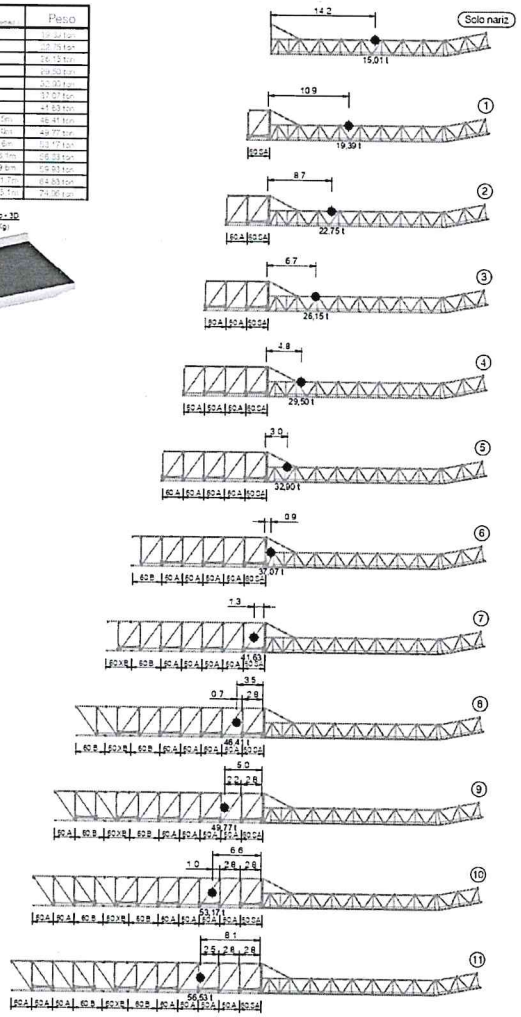


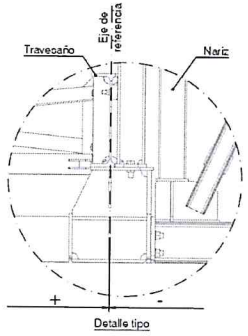
La información contenida en este plano no elimina la necesidad de validación por parte de BERD si se pretende ejecutar una cinemática de montaje diferente de la definida en el Manual Técnico.

BERD ONE BRIDGE, ONE SOLUTION	Site www.berd.eu E-mail info@berd.eu Fax +351 22 935 05 06 Phone +351 22 939 95 20	Client: MTC Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Project Title: Adquisición de 125 puentes modulares Contrato Nº 233-2018-MTC/21	Drawing Title: MB36-L36.4m Centros de graveclad		Designed BERD Drawn VS Approved HC	Scale(s) 1:500 Sheet A3
			Discipline: Montaje Stage: Proyecto Ejecutivo Type: Planos	Drawing Code: BERD / 19087 / 03 / 32 / DD / 01		Date nov. 2019	

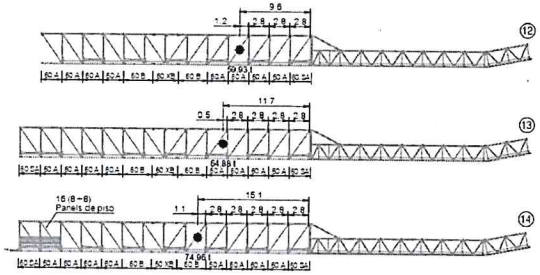
Panel	CG (centro de gravedad)	Peso
1	14.2 m	19.20 ton
2	8.7 m	22.75 ton
3	6.7 m	26.15 ton
4	4.8 m	29.50 ton
5	3.0 m	32.90 ton
6	0.9 m	37.07 ton
7	1.3 m	41.63 ton
8	2.8+0.7=3.5 m	46.41 ton
9	2.8+2.2=5.0 m	49.77 ton
10	2.8+3.7=6.6 m	53.17 ton
11	2.8+5.3=8.1 m	56.53 ton
12	3.2+7.2=9.6 m	59.93 ton
13	4.2+7.5=11.7 m	64.88 ton
14	3.2+8.1+3.8=15.1 m	74.96 ton

Tablero de piso 3D
(Peso 1.51 t/m²)





La información contenida en este plano no elimina la necesidad de validación por parte de BERD si se pretende ejecutar una cinemática de montaje diferente de la definida en el Manual Técnico.



BERD, PROJECTO INVESTIGAÇÃO E ENGENHARIA DE PONTES S.A. declara que la información contenida en este documento es de su propiedad intelectual por lo que corresponde a Provias Descentralizado proteger los Derechos de Propiedad Intelectual, en concordancia con lo establecido en el Art. 10 del Decreto Legislativo Nº 822 y de acuerdo al Título VII de Propiedad Intelectual del Acuerdo Comercial Perú - Unión Europea.

BERD ONE BRIDGE, ONE SOLUTION
Site: www.berd.eu
Email: info@berd.eu
Fax: +351 22 933 05 06
Phone: +351 22 939 95 20

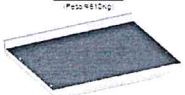
Client: MTC Ministerio de Transportes y Comunicaciones

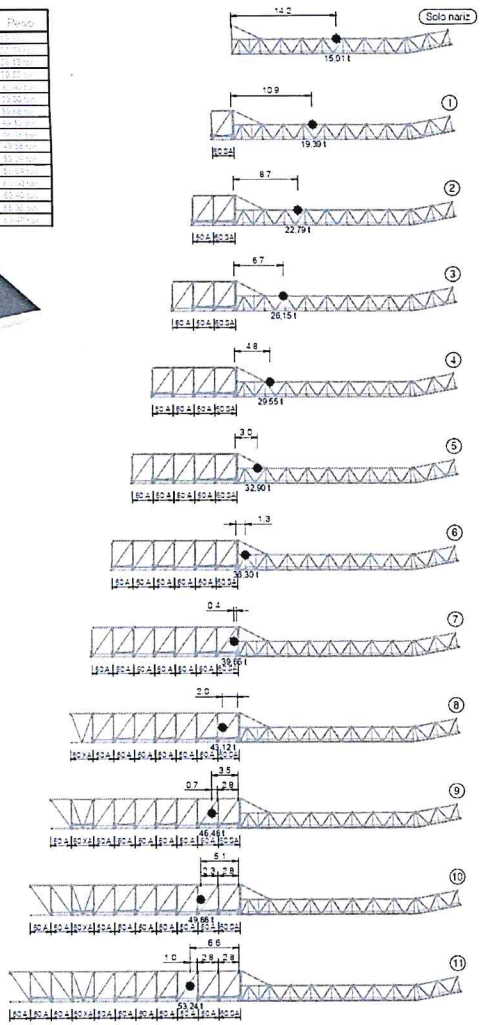
Project Title: Adquisición de 125 puentes modulares Contrato Nº 233-2018-MTC/21			Drawing Title: MB60-L39.2m Centros de gravedad					Designed: BERD	Scale(s): 1:500
								Drawn: VS	
								Approved: HC	Sheet: A3
Discipline: Montaje	Stage: Proyecto Ejecutivo	Type: Planos	Drawing Code	Owner: BERD	Project Code: 19087	Discipline Code: 03	Drawn Number: 33	Stage Code: DD	Version: 01
								Date: nov. 2019	

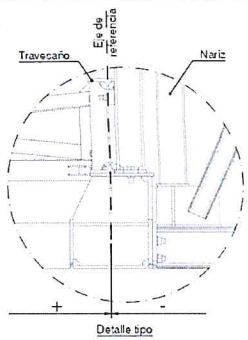
BERD. PROJECTO INVESTIGAÇÃO E ENGENHARIA DE PONTES S.A., declara que la información contenida en este documento es de su propiedad intelectual por lo que corresponde a Provias Descentralizado proteger los Derechos de Propiedad Intelectual, en concordancia con lo establecido en el Art. 10 del Decreto Legislativo Nº 822 y de acuerdo al Título VII de Propiedad Intelectual del Acuerdo Comercial Perú - Unión Europea.

Panel	Cód.	Peso
[illegible]	[illegible]	[illegible]

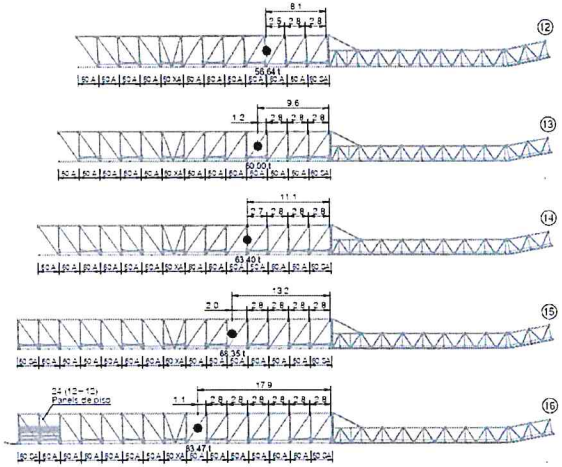
Tablero de piso - 3D
(Peso=610Kg)







La información contenida en este plano no elimina la necesidad de validación por parte de BERD si se pretende ejecutar una cinemática de montaje diferente de la definida en el Manual Técnico.

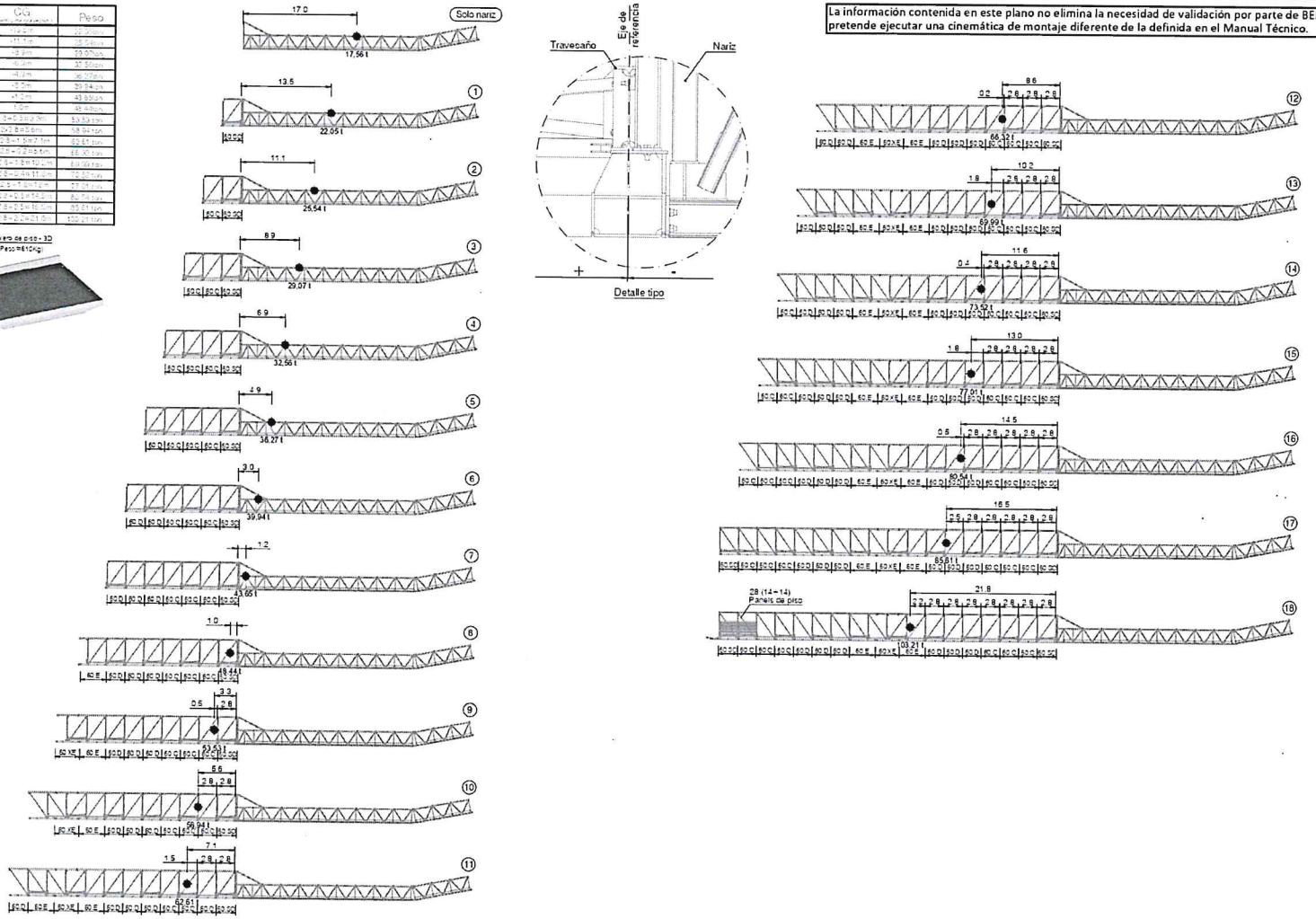


BERD ONE BRIDGE, ONE SOLUTION — Site: www.berd.eu, Email: info@berd.eu, Fax: +351 22 935 05 06, Phone: +351 22 959 95 20	Client: MTC Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Project Title: Adquisición de 125 puentes modulares Contrato Nº 233-2018-MTC/21			Drawing Title: MB60-L42.0m Centros de gravedad				Designed: BERD; Drawn: VS; Approved: HC; Date: nov 2019; Scale(s): 1:500; Sheet: A3
		Discipline: Montaje	Stage: Proyecto Ejecutivo	Type: Planos	Drawing Code	Owner: BERD	Project Code: 19087	Discipline Code: 03	Draw Number: 34	Stage Code: DD	Version: 01

BERD, PROJECTO INVESTIGAÇÃO E ENGENHARIA DE PONTES S.A., declara que la información contenida en este documento es de su propiedad intelectual por lo que corresponde a Provias Descentralizado proteger los Derechos de Propiedad Intelectual, en concordancia con lo establecido en el Art. 10 del Decreto Legislativo Nº 822 y de acuerdo al Título VII de Propiedad Intelectual del Acuerdo Comercial Perú - Unión Europea.

Panel	CG (cm, desde la nariz)	Peso
1	11.1 cm	25.54 ton
2	11.1 cm	25.54 ton
3	8.9 cm	29.07 ton
4	6.9 cm	32.56 ton
5	4.9 cm	36.27 ton
6	3.0 cm	39.94 ton
7	1.2 cm	43.65 ton
8	1.0 cm	48.44 ton
9	3.3 cm	53.53 ton
10	5.6 cm	56.94 ton
11	7.1 cm	62.61 ton
12	8.6 cm	66.21 ton
13	10.2 cm	69.99 ton
14	11.6 cm	73.92 ton
15	13.0 cm	77.91 ton
16	14.5 cm	80.54 ton
17	16.5 cm	85.81 ton
18	21.8 cm	103.21 ton
28 (14 – 14) Paneles de piso	7.0 cm	120.21 ton

Tablero de piso - 3D
(Peso=610Kg)



La información contenida en este plano no elimina la necesidad de validación por parte de BERD si se pretende ejecutar una cinemática de montaje diferente de la definida en el Manual Técnico.

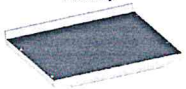
BERD® ONE BRIDGE, ONE SOLUTION
Site: www.berd.eu
Email: info@berd.eu
Fax: +351 22 935 05 66
Phone: +351 22 939 95 20

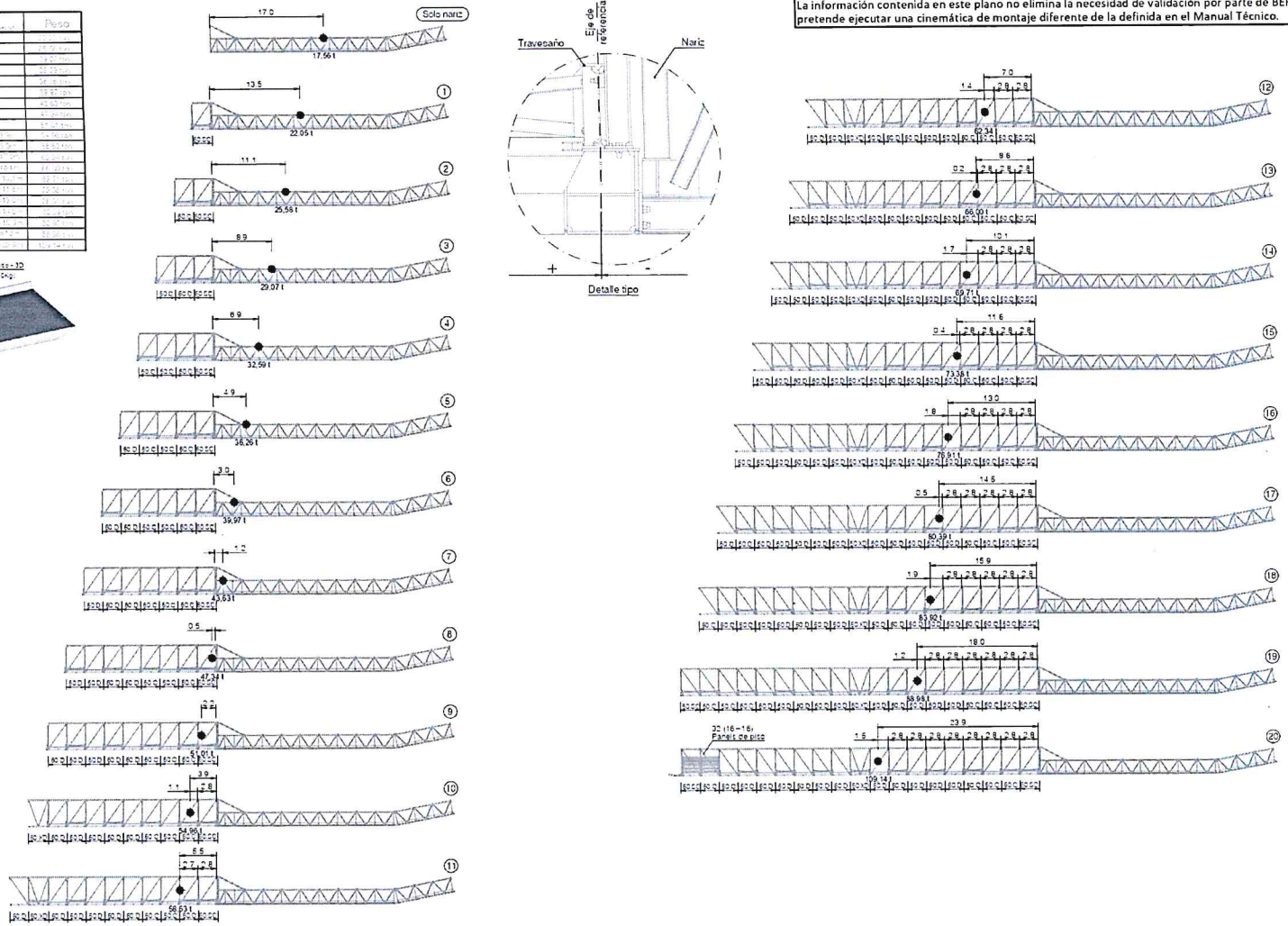
Client: MTC Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Project Title	Adquisición de 125 puentes modulares Contrato Nº 233-2018-MTC/21			Drawing Title	MB60-L50.4m Centros de gravedad			Designed BERD	Scale(s) 1:500
								Drawn VS	
								Approved HC	
Discipline Montaje	Stage Proyecto Ejecutivo	Type Planos		Drawing Code BERD	Owner 19087	Project Code 03	Discipline Code 35	Draw Number DD	Stage Code 01	Version	Date nov. 2019	Sheet A3

Panel	CG	Peso
[illegible]	[illegible]	[illegible]

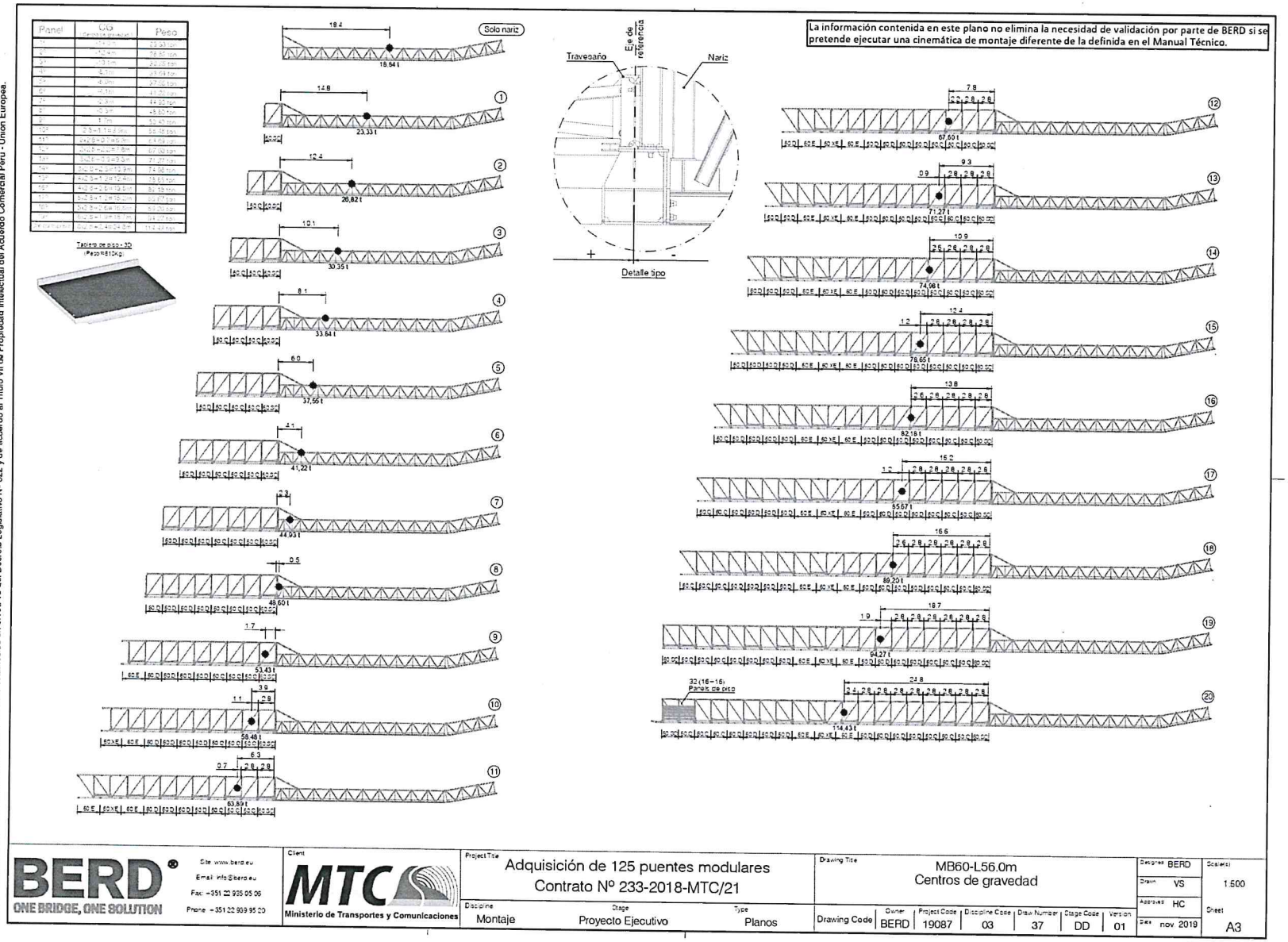
Tablero de piso - 3D
(Peso=810kg)





BERD, PROJECTO INVESTIGAÇÃO E ENGENHARIA DE PONTES S.A., declara que la información contenida en este documento es de su propiedad intelectual por lo que corresponde a Provias Descentralizado proteger los Derechos de Propiedad Intelectual, en concordancia con lo establecido en el Art. 10 del Decreto Legislativo Nº 822 y de acuerdo al Título VII de Propiedad Intelectual del Acuerdo Comercial Perú - Unión Europea.

BERD ONE BRIDGE, ONE SOLUTION	Site www.berd.eu Email info@berd.eu Fax +351 22 935 05 06 Phone +351 22 939 95 20	Client MTC Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Project Title: Adquisición de 125 puentes modulares Contrato Nº 233-2018-MTC/21			Drawing Title: MB60-L53.2m Centros de gravedad				Designed BERD Drawn VS Approved HC Date nov 2019	Scale(s) 1:500 Sheet A3
			Discipline Montaje	Stage Proyecto Ejecutivo	Type Planos	Drawing Code BERD	Owner 19087	Project Code 03	Discipline Code 36	Stage Code DD	Version 01



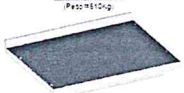
BERD, PROJECTO INVESTIGAÇÃO E ENGENHARIA DE PONTES S.A., declara que la información contenida en este documento es de su propiedad intelectual por lo que corresponde a Provias Descentralizado proteger los Derechos de Propiedad Intelectual, en concordancia con lo establecido en el Art. 10 del Decreto Legislativo Nº 822 y de acuerdo al Título VII de Propiedad Intelectual del Acuerdo Comercial Perú - Unión Europea.

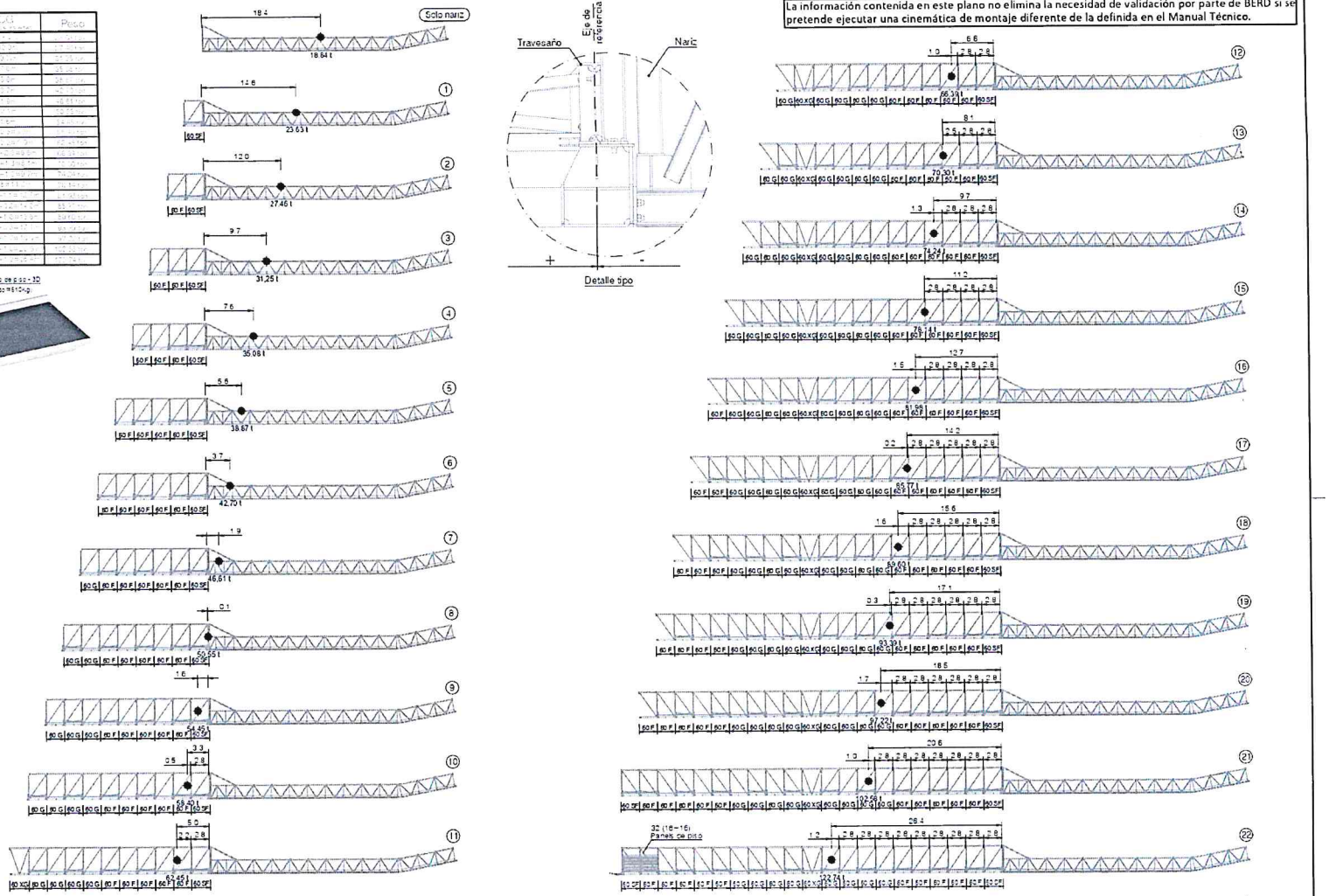
Gerencia de Intervenciones Especiales PROVIAS DESCENTRALIZADO M.T.C.

BERD, PROJECTO INVESTIGAÇÃO E ENGENHARIA DE PONTES S.A., declara que la información contenida en este documento es de su propiedad intelectual por lo que corresponde a Provias Descentralizado proteger los Derechos de Propiedad Intelectual, en concordancia con lo establecido en el Art. 10 del Decreto Legislativo Nº 822 y de acuerdo al Título VII de Propiedad Intelectual del Acuerdo Comercial Perú - Unión Europea.

Panel	CG	Peso
1	0.0	23.63 t
2	1.2	27.46 t
3	2.0	31.25 t
4	2.7	35.08 t
5	3.5	38.87 t
6	4.3	42.70 t
7	5.1	46.51 t
8	5.9	50.33 t
9	6.7	54.15 t
10	7.5	58.00 t
11	8.3	62.45 t
12	9.1	66.39 t
13	9.9	70.30 t
14	10.7	74.24 t
15	11.5	78.14 t
16	12.3	81.98 t
17	13.2	85.71 t
18	14.0	89.60 t
19	14.8	93.31 t
20	15.6	97.32 t
21	16.4	102.58 t
22	17.2	122.74 t

Tablero de piso - 3D
(Peso=810kg)





La información contenida en este plano no elimina la necesidad de validación por parte de BERD si se pretende ejecutar una cinemática de montaje diferente de la definida en el Manual Técnico.

BERD® ONE BRIDGE, ONE SOLUTION
Site: www.berd.eu
Email: info@berd.eu
Fax: +351 22 935 05 06
Phone: +351 22 939 99 20

Client: MTC Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Project Title: Adquisición de 125 puentes modulares
Contrato Nº 233-2018-MTC/21

Discipline: Montaje | Stage: Proyecto Ejecutivo | Type: Planos

Drawing Title: MB60-L58.8m
Centros de gravedad

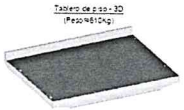
Designed: BERD | Drawn: VS | Approved: HC | Scale(s): 1:500 | Sheet: A3

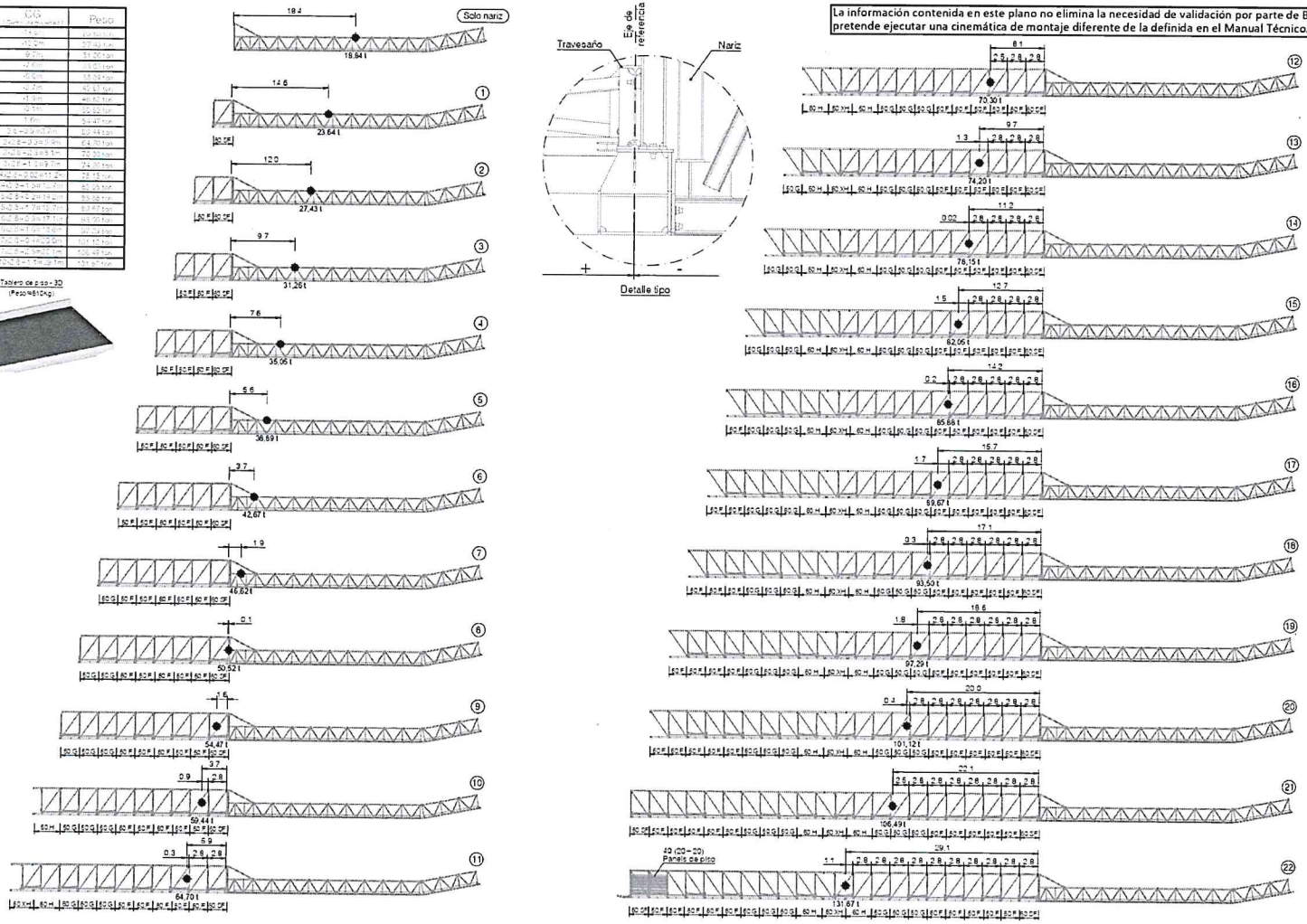
Drawing Code: Owner BERD | Project Code 19087 | Discipline Code 03 | Draw Number 38 | Stage Code DD | Version 01 | Date nov. 2019

BERD, PROJECTO INVESTIGAÇÃO E ENGENHARIA DE PONTES S.A., declara que la información contenida en este documento es de su propiedad intelectual por lo que corresponde a Provias Descentralizado proteger los Derechos de Propiedad Intelectual, en concordancia con lo establecido en el Art. 10 del Decreto Legislativo Nº 822 y de acuerdo al Título VII de Propiedad Intelectual del Acuerdo Comercial Perú - Unión Europea.

La información contenida en este plano no elimina la necesidad de validación por parte de BERD si se pretende ejecutar una cinemática de montaje diferente de la definida en el Manual Técnico.

Panel	CG	Peso
[illegible]	[illegible]	[illegible]





BERD ONE BRIDGE, ONE SOLUTION	Site www.berd.eu Email info@berd.eu Fax +351 22 935 05 06 Phone +351 22 939 95 20	Client MTC Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Project Title: Adquisición de 125 puentes modulares Contrato Nº 233-2018-MTC/21	Drawing Title: MB60-L61.6m Centros de gravedad				Designed BERD Drawn VS Approved HC	Scale(s) 1:500
			Discipline: Montaje	Stage: Proyecto Ejecutivo	Type: Planos	Drawing Code: BERD	Project Code: 19087 / Discipline Code: 03 / Draw Number: 39 / Stage Code: DD / Version: 01	Date nov. 2019	Sheet A3

ANEXO N°05

APOYO DE LANZAMIENTO LISTA DE CHEQUEO

Gerencia de Intervenciones Especiales
M.T.C
PROVIAS DESCENTRALIZADO

LISTA DE CHEQUEO - PREVIO AL INICIO DEL MONTAJE

Responsable de montaje: _____
Ubicación obra: _____
Cliente: _____
Modelo Puente: _____
Planos de referencia: _____

VB	NC	NA	Lista de chequeo
			La primera fase de ejecución de los estribos está concluida. Las tolerancias geométricas de ejecución de los estribos son respectadas. El estado y la longitud de los anclajes están satisfactorios.
			El espacio sobre los estribos y el terreno se encuentra libre. Se garantiza que no existirán colisiones o incompatibilidades en todas las fases de operación de montaje.
			Los apoyos provisorios están debidamente posicionados, longitudinal y transversalmente. Se garantiza aún que soportan la carga vertical máxima de servicio.
			Los rodillos están posicionados de acuerdo con las cotas de referencia especificadas. La inclinación longitudinal ha sido considerada en la evaluación de las cotas.
			Los elementos de apoyo definitivos están correctamente empernados al estribo.
			Todas las piezas del puente y del kit de montaje están disponibles y no presentan ningún golpe o deformación relevante.
			Todos los pernos están disponibles y no presentan golpes, muescas, abolladuras o deformaciones que impiden su correcto uso y funcionamiento.
			Todos los equipos y herramientas necesarias para el montaje están disponibles y operacionales. Las llaves de impacto y dinamométricas utilizadas están correctamente calibradas y sus baterías cargadas.
			Los rodillos de lanzamiento están debidamente montados y se garantiza que los componentes pivotantes están seguros y estables.
			Todos los componentes necesarios para garantizar la retención de la estructura durante el montaje están disponibles y operacionales.
			Los trabajadores están informados sobre las operaciones que se van a ejecutar. Se movilizan los medios para que consigan comunicar debidamente entre sí durante todas las operaciones.

Leyenda:
VB: Vista Buena; NC: No Conforme; NA: No Aplicable

Comentarios:

Fecha revisión:		
CALIFICACIÓN DE USO	APTO PARA EL USO	
	NO APTO PARA EL USO	
Fdo. Encargado de montaje	Fdo. Montajista	Fdo. Supervisor

Gerencia de Intervenciones Especiales M.T.C. PROVIAS DESCENTRALIZADO

LISTA DE CHEQUEO – DESPUÉS DEL MONTAJE

Responsable de montaje: _____
Ubicación obra: _____
Cliente: _____
Modelo Puente: _____
Planos de referencia: _____

VB	NC	NA	Lista de chequeo
			No falta ninguna pieza y están todas montadas correctamente conforme los planos de presentación.
			No se aprecian golpes o deformaciones importantes en ningún elemento del puente.
			No se observan defectos apreciables en las soldaduras visibles.
			Los pernos no presentan golpes, muescas, abolladuras o deformaciones que impidan su correcto uso y funcionamiento.
			Los tableros de piso están correctamente montados y no presentan irregularidades o deformaciones significativas.
			Los elementos de apoyo están correctamente empernados al estribo, están limpios y el apoyo móvil está en condiciones de poder deslizar sin trabarse.
			Las piezas de las juntas de dilatación (EJ01) están correctamente montadas en las dos extremidades del puente y están debidamente apoyadas sobre los estribos.
			Todos los pernos están correctamente montados y con el par de apriete adecuado.
			Todos los componentes del kit de montaje se han desmontado y fueran debidamente estibados.
			Una vez armado el puente se deben hacer algunos pasos controlados con vehículo pesado para agotar las holguras que pudieran subsistir en las uniones.

Leyenda:
VB: Visto Bueno; NC: No Cumple; NA: No Aplicable

Comentarios:

Fecha revisión:		
CALIFICACIÓN DE USO	APTO PARA EL USO	
	NO APTO PARA EL USO	
Fdo. Encargado de montaje	Fdo. Montajista	Fdo. Supervisor

Gerencia de Intervenciones Especiales M.T.C PROVIAS DESCENTRALIZADO