
**EJECUCIÓN DE UNA OBRA (01) DE
RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS
POR RESIDUOS SÓLIDOS EN EL SECTOR EL
PRADO, DISTRITO DE TAMBOPATA,
PROVINCIA DE TAMBOPATA,
DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS.**

Contratante: Unidad Ejecutora 003: Gestión Integral de la Calidad Ambiental

País: Perú

Proyecto: Programa 2-JICA: Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos en el Sector el Prado, Distrito de Tambopata, Provincia de Tambopata, Departamento de Madre de Dios.

N° Préstamo: Contrato de Préstamo N° PE-F-PI de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón-JICA a través del Ministerio del Ambiente

CONTENIDO

Contenido

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (EETT)	5
1. ANTECEDENTES	5
2. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	6
2.1 DISPOSITIVOS LEGALES VINCULANTES.....	6
2.2 DISPOSITIVOS LEGALES EN RESIDUOS SÓLIDOS	7
3. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	8
3.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO	8
3.2 VÍAS DE ACCESO	10
3.3 SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA DEGRADADA.....	11
3.4 METAS FÍSICAS DE LA OBRA A EJECUTAR	18
4. CONDICIONES DE CUMPLIMIENTO	21
4.1 ASPECTOS GENERALES.....	21
4.2 ALCANCE.....	26
5. OBJETIVOS DE LA LICITACIÓN	27
5.1 OBJETIVO GENERAL	27
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	27
5.3 SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	28
6. EJECUCIÓN DEL PROYECTO	30
7. PERSONAL PROFESIONAL CLAVE	30
7.1 ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA DEL PERSONAL NO CLAVE DEL OFERENTE.....	32
7.2 PERSONAL NO CLAVE (NO SUJETO A EVALUACIÓN)	32
8. EXPERIENCIA DE LA EMPRESA.....	34
8.1 FACTURACIÓN EN CONSTRUCCIÓN EN GENERAL	34
8.2 EXPERIENCIA EN OBRA.....	35
9. EQUIPO MÍNIMO PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	35
10. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	36
10.1 INICIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA	37
10.2 ÁREA DE EJECUCIÓN DE OBRA DEL CONTRATISTA.....	37
10.3 PERMISOS	37
10.4 RELACIONAMIENTO COMUNITARIO	37

11. ESPECIFICACIONES PARA EL SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN.....	38
11.1 PLAZO DE EJECUCIÓN.....	38
11.2 COORDINACIONES.....	47
11.3 RECURSOS QUE DEBE SUMINISTRAR EL CONTRATISTA.....	48
11.4 MATERIALES EMPLEADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRA.....	48
11.5 REQUISITOS DE EJECUCIÓN DE OBRA.....	48
11.6 ALCANCE DE LOS TRABAJOS EN LA OBRA.....	50
11.7 CALIDAD.....	50
11.8 CUADERNO DE OBRA.....	52
11.9 CONSULTAS SOBRE OCURRENCIAS EN LA OBRA.....	53
11.10 CAUSALES DE PRORROGA DE FECHA DE TERMINACION DE OBRA.....	54
11.11 PROCEDIMIENTOS DE PRORROGA DE FECHA DE TERMINACION DE OBRA	54
11.12 VARIACIONES DE OBRA.....	55
11.13 EVENTOS COMPENSABLES.....	56
11.14 MAYORES METRADOS.....	56
11.15 VALORIZACIONES DE OBRA (CUENTAS MENSUALES).....	57
11.16 CANTERA DE MATERIALES.....	58
11.17 OBRAS PROVISIONALES.....	59
11.18 INTERFERENCIAS CON OBRAS Y SERVICIOS.....	61
11.19 RESGUARDOS DIRECTOS DURANTE LOS TRABAJOS DE OBRA.....	61
11.20 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES.....	63
11.21 SEGURIDAD E HIGIENE.....	63
11.22 CONDICIONES DE APROBACIÓN EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	64
12. PLAN DE UNA EFICIENTE GESTIÓN MUNICIPAL (PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTOS).....	65
13. TERMINACIÓN DE OBRA.....	67
14. RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA.....	68
15. RECEPCIÓN DEFINITIVA.....	68
16. FORMA DE PAGO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	69
17. LIQUIDACIÓN DE LA OBRA.....	69
18. INFORME FINAL DE CUMPLIMEINTO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN DE ÁREA DEGRADADA EN CADA UNA DE SUS ETAPAS.....	72
19. OTROS INFORMES.....	75

Índice de Imágenes

Imagen 1 Ubicación del Área Degradada	8
Imagen 2 Polígono del área de saneamiento físico legal y del área del proyecto	9
Imagen 3 Recorrido de acceso al área degradada "Sector Tunchiyacu" desde la ciudad de Lima.	11
Imagen 4 Zona 01 y 02 del Área Degradada de Tambopata.....	12
Imagen 5 Vista Zona 01 de Área degradada cubierta por vegetación	14
Imagen 6 Residuos sólidos expuestos sin material de cobertura en zona 02	16
Imagen 7 Área aledaña al Área degradada	17
Imagen 8 Distribución de diseño de la recuperación del área degradada.....	25

Índice de Tablas

Tabla 1 Coordenadas del polígono de saneamiento físico legal del área degradada del Sector El Prado - Datum WGS84 19S	9
Tabla 2 Coordenadas del polígono del área del proyecto de recuperación del del área degradada del Sector El Prado- Datum WGS84 19S.....	10
Tabla 3 Impactos de la Disposición Inadecuada de R.S.M. en el Área Degradada Zona 01	15
Tabla 4 Impactos de la Disposición Inadecuada de R.S.M. en el Área Degradada – Zona 02.....	17
Tabla 5 Metas Físicas del Proyecto	18
Tabla 6 Personal clave para la ejecución de la obra.....	30
Tabla 7 Personal no clave para la ejecución de la obra.	32
Tabla 8 Equipo mínimo para la etapa de construcción.....	35
Tabla 9 Plazo de Ejecución de la obra.....	38
Tabla 10 Instalaciones Provisionales de Obra.....	60

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (EETT)

1. ANTECEDENTES

Uno de los principales problemas de la ciudad de Tambopata es la contaminación ambiental, principalmente causada por la inadecuada disposición final de residuos sólidos. Hasta el año 2021, la ciudad enfrentaba una grave crisis en la gestión y manejo de estos residuos, debido a que el servicio de limpieza pública era deficiente, con los desechos depositados en el área degradada del sector El Prado. A pesar de que en la actualidad se cuenta con un relleno sanitario que viene operando con normalidad, la contaminación presente en el área aledaña sigue generando riesgos para la salud pública y un considerable deterioro del medio ambiente.

En respuesta a esta situación, la Municipalidad Distrital de Tambopata fue incluida en el "Programa de Desarrollo de Sistemas de Gestión de Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias", con código SNIP 016-2010, promovido por el MINAM y apoyado por fondos de cooperación internacional del JICA. Este programa incluye 31 Proyectos de Inversión Pública para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, que se encuentran en ejecución, con una inversión aproximada de S/. 273 millones, beneficiando a casi 3 millones de habitantes.

Actualmente, la Unidad Ejecutora 003 está llevando a cabo procesos de contratación para implementar la etapa de inversión del programa. El objetivo general del "Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias" es restaurar y rehabilitar las áreas afectadas por la inadecuada disposición de residuos sólidos en los municipios priorizados de Perú. Entre sus objetivos específicos se encuentran:

Recuperar las áreas degradadas

Fortalecer la gestión municipal en la disposición final de residuos sólidos

Mejorar las condiciones y brindar capacitación para expandir las oportunidades laborales de los recicladores informales

Establecer sistemas de gestión de residuos sólidos, con una reducción progresiva en la generación de residuos

Reducir en un 90% la presencia de vectores y plagas en las áreas recuperadas.

Las obras de cierre y recuperación de las áreas degradadas en cada ciudad pueden ejecutarse una vez que el relleno sanitario correspondiente entre en funcionamiento.

Este primer programa abarca 31 proyectos en ciudades prioritarias, elaborados por las unidades formuladoras de las municipalidades de Tumbes, Piura, Sullana, Talara, Paita, Sechura, Puno, Juliaca, Azángaro, Ilave, Abancay, Puerto Maldonado, Huánuco, Moyobamba, Tarapoto, Santiago-Ica, Chincha, Huacho, Nuevo Chimbote, Ferreñafe, Tarma, Chachapoyas y Aymaraes. Estos proyectos serán financiados por la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), priorizando, en este caso, el proyecto “Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos en el Sector El Prado, Distrito de Tambopata, Provincia de Tambopata, Departamento de Madre de Dios” con CUI N° 2310834.

El Distrito de Tambopata forma parte de los programas liderados por el Ministerio del Ambiente: el “Programa de Desarrollo de Sistemas de Gestión de Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias” y el “Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos”. Este último se enmarca dentro de la Política Nacional del Ambiente y está incluido en el Plan Nacional de Acción Ambiental, que establece como lineamiento promover la inversión pública y privada en proyectos para mejorar los sistemas de recolección, reciclaje y disposición final de residuos sólidos, así como desarrollar la infraestructura necesaria a nivel nacional y asegurar el cierre de áreas degradadas e instalaciones ilegales.

El Plan Nacional de Acción Ambiental incorpora estos lineamientos de política, las prioridades y criterios técnico-políticos establecidos en la legislación, así como en el Acuerdo Nacional, y responde a la obligación de establecer planes de gestión integral de residuos sólidos, conforme a la Ley General de Residuos Sólidos. También incluye recomendaciones y estrategias para una gestión integral de los residuos sólidos, alineadas con acuerdos internacionales sobre desarrollo sostenible, salud pública y fortalecimiento del comercio exterior.

2. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

El marco legal corresponde a la versión vigente de los dispositivos legales y Normas técnicas vigentes que se indican a continuación, los cuales no son limitativos, pudiendo aplicarse toda norma pertinente adicional.

2.1 DISPOSITIVOS LEGALES VINCULANTES

- Constitución Política del Perú
- D.S. N° 012 - 2009 - MINAM, Política Nacional del Ambiente.
- Ley N° 28611 – Ley General del Ambiente
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y sus modificatorias.
- Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental

- Decreto Legislativo N° 1252 Decreto legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento sobre la Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.
- Ley N° 26842, Ley General de Salud

2.2 DISPOSITIVOS LEGALES EN RESIDUOS SÓLIDOS

- Ley N° 29419, Ley que Regula la Actividad de los Recicladores.
- Decreto Supremo N° 005-2010-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley que regula la Actividad de los Recicladores.
- Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 014 - 2017 - MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y sus modificatorias.
- Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias.
- Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.
- Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Decreto Supremo N°085-2003-PCM, Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
- Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, Aprueban la Guía para la Elaboración de la Línea Base y la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el Marco del Sistema Nacional de Impacto Ambiental.
- Artículo 113 de Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, LGIRS, que establece que está prohibida la habilitación urbana y la construcción de edificaciones de cualquier naturaleza en lugares que fueron utilizados como infraestructura de residuos sólidos o áreas degradadas por los mismos
- Resolución Ministerial N° 150-2019-MINAM, que aprueba los "Términos de referencia para la formulación de Planes de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales" y la "Guía para la

formulación del Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales”.

- Decreto Legislativo. N° 1451
- Decreto Supremo N° 001-2022-MINAM
- Decreto Supremo N° 004-2024-MINAM
- Resolución Ministerial N° 191-2016-MINAM
- Contrato de Préstamo No. PE-F-PI- entre la República del Perú y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón- JICA destinado a financiar parcialmente el Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias.

3. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

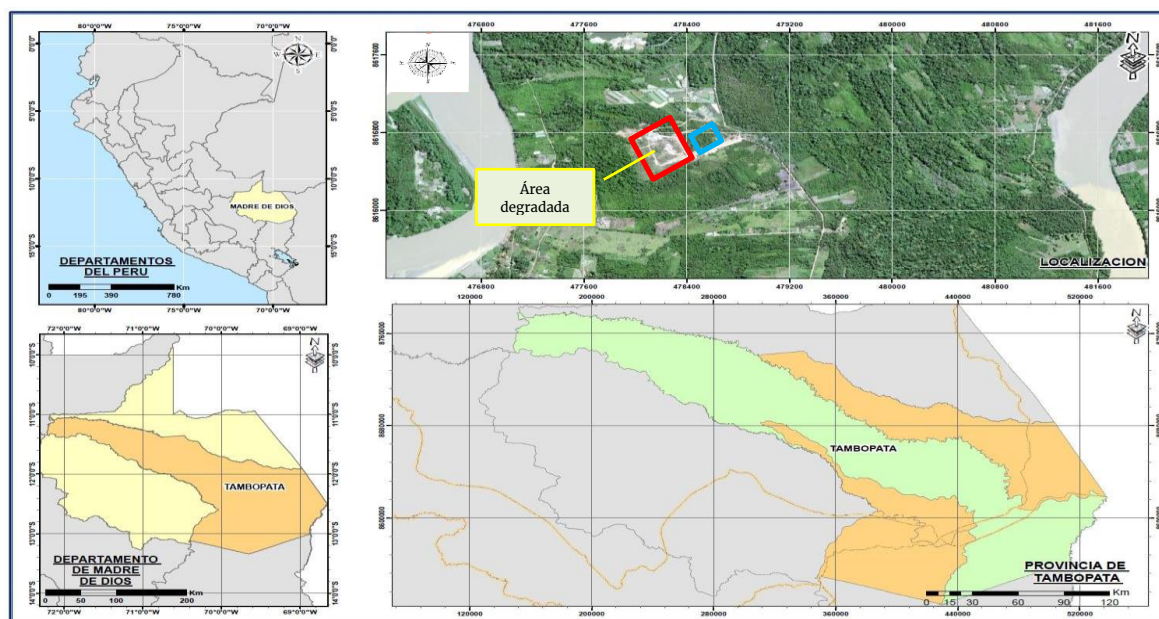
La información que se presenta a continuación está basada en el estudio definitivo elaborado en el 2024.

Proyecto: “Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos en el Sector el Prado, Distrito de Tambopata, Provincia de Tambopata, Departamento de Madre de Dios.” con Código Único de Inversión N° 2310834.

3.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El área degradada por residuos sólidos se encuentra se localiza en el sector El Prado, distrito de Tambopata, provincia de Tambopata, departamento de Madre de Dios, ubicado referencialmente en las coordenadas UTM: 19S, 478120.00 E, 8616641.00 N, a una altitud promedio de 209 m.s.n.m.

Imagen 1 Ubicación del Área Degradada



Fuente: Expediente Técnico Tambopata, 2024

El área de saneamiento físico legal ocupa una superficie de 24.75 Ha y un perímetro de 2,596.00 metros. La superficie ocupada por el proyecto en el terreno es 13.87 Ha en total incluyendo todos los componentes de obra.

En la tabla 1. se presentan las coordenadas de los vértices del polígono legal de saneamiento y en la tabla 2 las coordenadas de los vértices del área del proyecto.

Imagen 2 Polígono del área de saneamiento físico legal y del área del proyecto



Fuente: Expediente Técnico Tambopata, 2024

Tabla 1 Coordenadas del polígono de saneamiento físico legal del área degradada del Sector El Prado - Datum WGS84 19S

COORDENADAS DE LOS VÉRTICES DEL PREDIO PE N° 11022775 – UTM WGS84 19S				
COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 DEL LOTE ACUMULADO				
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	1-2	5.64	478702.4600	8616864.6490
2	2-3	8.36	478704.9840	8616859.5990
3	3-4	7.87	478710.2120	8616853.0710
4	4-5	13.99	478716.1320	8616847.8910
5	5-6	103.81	478719.5380	8616845.8220
6	6-7	99.03	478634.0000	8616787.0020
7	7-8	128.79	478705.9980	8616719.0040
8	8-9	2.84	478711.9370	8616792.2410
9	9-10	18.73	478811.8300	8616789.4020
10	10-11	7.21	478811.1620	8616770.6850
11	11-12	9.04	478810.4610	8616763.5060
12	12-13	8.11	478811.5000	8616754.5270
13	13-14	8.97	478814.7740	8616747.1090

COORDENADAS DE LOS VÉRTICES DEL PREDIO PE N° 11022775 – UTM WGS84 19S				
COORDENADAS UTM DATUM WGS 84 DEL LOTE ACUMULADO				
14	14-15	8.17	478820.0430	8616739.8500
1S	1S-16	12.37	478826.2530	8616734.5410
16	16-17	1.89	478837.5500	8616729.5120
17	17-18	137.43	478839.3640	8616728.9920
18	18-19	48.44	478713.4110	8616674.0110
19	19-20	139.45	478739.0820	8616632.9280
20	20-21	381.14	478616.0561	8616567.2695
21	21-22	216.16	478274.5302	8616398.0785
22	22-23	86.72	478079.5481	8616304.7745
23	23-24	261.72	478047.6764	8616385.4307
24	24-25	46.89	477954.8406	8616630.1287
25	25-26	216.98	477924.2633	8616650.6826
26	26-27	39.54	478126.3867	8616744.5991
27	27-28	457.92	478139.5889	8616707.3255
28	28-1	134.59	478567.9476	8616869.1778

Fuente: Expediente Técnico Tambopata, 2024

Tabla 2 Coordenadas del polígono del área del proyecto de recuperación del del área degradada del Sector El Prado- Datum WGS84 19S

COORDENADAS DE LOS VÉRTICES DEL AREA DE ESTUDIO- UTM WGS84 19S					
POLIGONAL PREDIO AREA DE ESTUDIOS - TAMBOPATA					
CUADRO DE COORDENADAS UTM WGS 84 - 19S					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
A	A - B	181.50	94°44'42"	478437.1640	8616478.6473
B	B - C	216.16	179°13'07"	478274.5302	8616398.0790
C	C - D	86.72	85°59'22"	478079.5481	8616304.7750
D	D - E	261.72	179°12'52"	478047.6764	8616385.4307
E	E - F	36.84	215°18'54"	477954.8403	8616630.1290
F	F - G	222.88	58°49'50"	477924.2633	8616650.6826
G	G - H	39.54	84°34'57"	478126.3867	8616744.5990
H	H - I	184.68	271°11'40"	478139.5889	8616707.3260
I	I - J	163.78	91°23'01"	478312.3494	8616772.6022
J	J - K	74.49	184°33'03"	478373.9207	8616620.8351
K	K - L	82.28	174°58'33"	478406.8621	8616555.1469

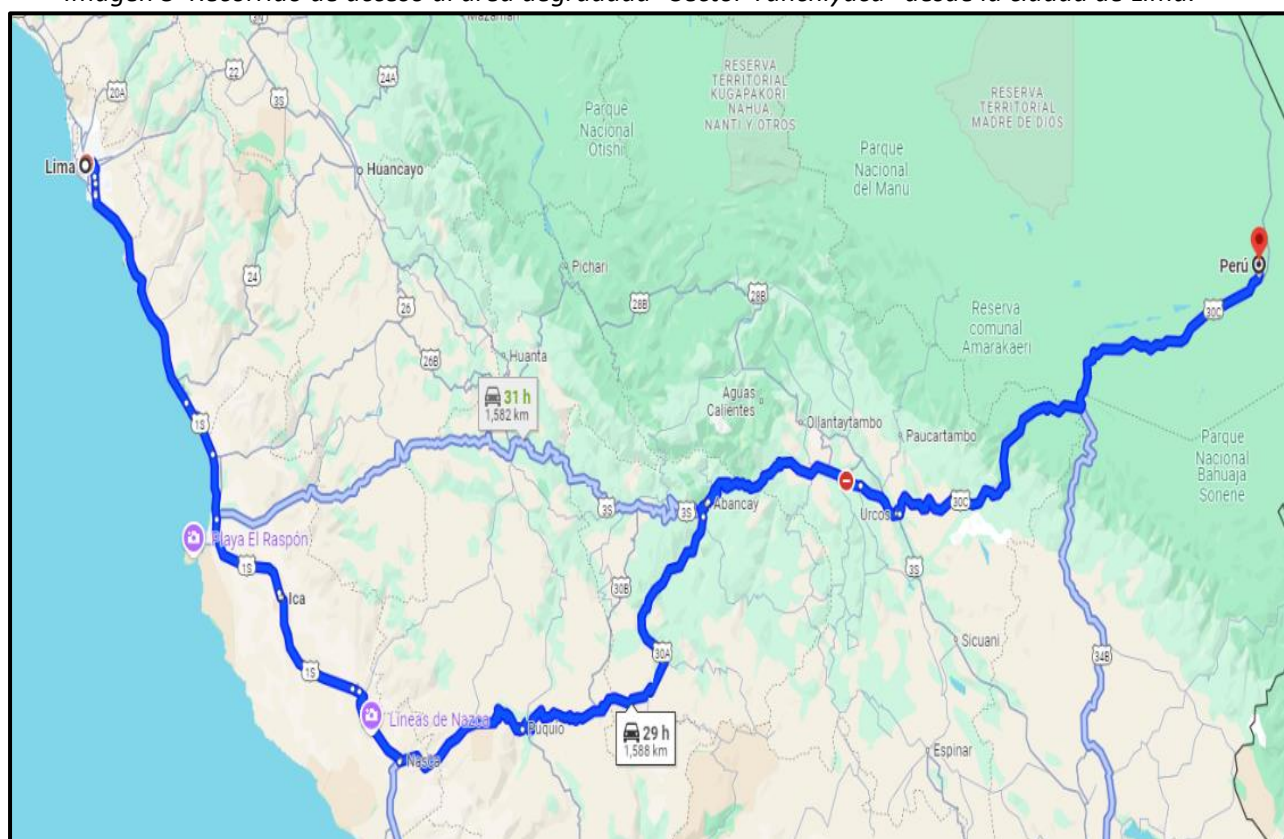
Fuente: Expediente Técnico Tambopata, 2024

3.2 VÍAS DE ACCESO

El proyecto se localiza políticamente en el Distrito de Tambopata, Provincia de Tambopata, Departamento de Madre de Dios. Al área de estudio, se puede acceder mediante la vía terrestre, este acceso tendrá como punto de partida la ciudad de Lima, desde la cual nos dirigimos por la Carretera asfaltada PE-1S (Panamericana Sur), recorriendo una distancia de 473 km aproximadamente con un tiempo de viaje de 06 horas con 34 minutos aproximadamente, hasta tomar el desvío en la ciudad de Nazca, por la Carretera asfaltada Interoceánica (PE – 30A), recorriendo un promedio de 446 km aproximadamente con un tiempo de viaje de 08 horas con 21 minutos,

hasta abordar el desvío en dirección a la Carretera asfaltada 3S (Longitudinal de la Sierra) en un recorrido aproximadamente de 259 km con tiempo de viaje estimado de 06 horas con 20 minutos, hasta llegar a la intersección con la carretera Interoceánica Sur asfaltada (PE- 30C) por la cual nos dirigimos hacia la ciudad de Puerto Maldonado recorriendo un aproximadamente 428 km con tiempo estimado de viaje de 7 h con 41 min, En este punto se procede a ingresar por la Carretera Alta Cachuela-Al Prado, recorriendo aproximadamente 9km, de los cuales 1.54 km están en buen estado a nivel de asfaltado y 7.46 km están en condición trocha a nivel de lastrado con un tiempo de viaje de 30 min hasta llegar al área de estudio este último recorrido. Los detalles se pueden ver a continuación.

Imagen 3 Recorrido de acceso al área degradada “Sector Tunchiyacu” desde la ciudad de Lima.



Fuente: Expediente Técnico Tambopata, 2024.

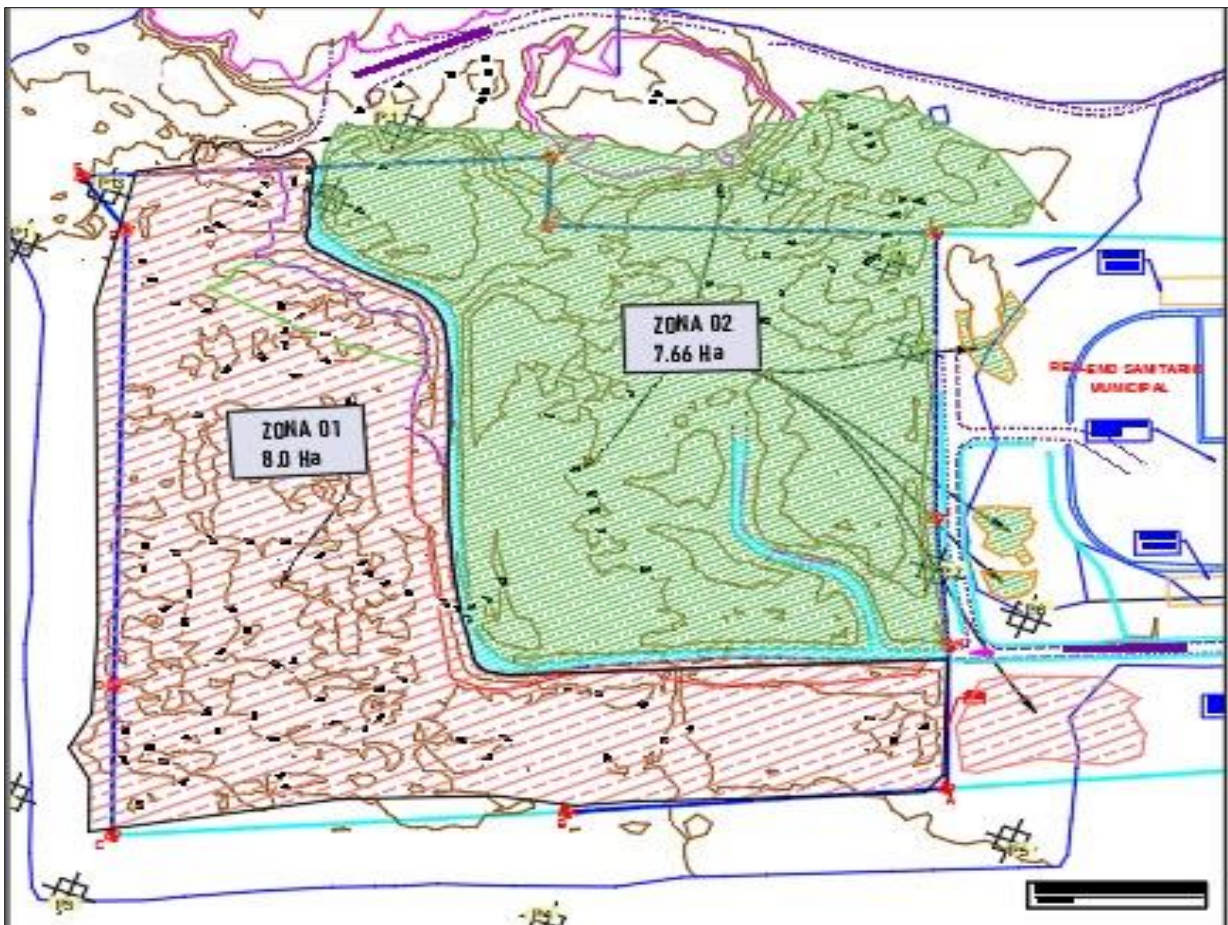
3.3 SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA DEGRADADA

Visualmente el área degradada está dividida por un camino interior de trazado diagonal al área, que cruza y divide al área degradada de conformación superficial en dos zonas, entrando al lado izquierdo está la zona con los residuos acumulados más antiguos con 3.00m de espesor, cubiertos de gramas y al lado derecho está la zona con los residuos de acumulación más recientes con más de 4.00 m de espesor donde observamos áreas incineradas con aparición de vegetación tipo

enredaderas y plantas de papaya. En la zona del lado derecho existe dos caminos laterales de penetración, entrando a 30m y al final a 60m antes de terminar el camino principal.

Por los caminos interiores que están conformados a nivel de suelo natural, existe charcos de lixiviados y adjunto al área degradada está el relleno sanitario en operación. A continuación, se mencionan aspectos generales relacionados con la operación, gestión de lixiviado, gestión de gases, control sanitario y aspectos ambientales de las áreas degradadas, para luego referirnos puntualmente sobre las características particulares de la topografía, geotecnia y geofísica de ellas.

Imagen 4 Zona 01 y 02 del Área Degradada de Tambopata



Fuente: Expediente Técnico Tambopata, 2024

3.3.1 Aspectos generales del Área Degradada Zona 1

a) Operación

Desde su origen en 2005, la disposición final de residuos sólidos se realizó en un área superficial habilitada por la Municipalidad, dicha área explanada en suelo natural de material arcilloso de baja permeabilidad que minimiza la infiltración de lixiviados. No existe ningún sistema de

conducción de lixiviados, en el sector Izquierdo parece áreas con cobertura de tierra, pero la mayor parte del área degradada esta simplemente amontonados los residuos en ambos sectores con una superficie desnivelada con depresiones y elevaciones variadas.

Durante su funcionamiento del área Degradada los residuos sólidos se han depositado con talud inclinado de 45° apreciados desde los caminos. Los residuos no han sido compactados y con poco material de cobertura.

La clausura del área degradada, se ha dado en el año 2023, siendo el único lugar hasta ese momento, donde se realizaba la disposición final de los residuos sólidos generados por la ciudad de Tambopata. Actualmente esta área degradada cuenta con un volumen acumulado de 154,412.63 m³ de acuerdo con lo estimado en el estudio básico de topografía, geología, geofísica y geotecnia.

La superficie afectada por residuos sólidos en general al año 2024 es de 8.00 Ha, esta presenta una superficie totalmente desnivelada en la parte superior, con sobre salientes y depresiones, con pendiente pronunciadas por los lados de los caminos, de acuerdo con el estudio topográfico realizado en el año 2024

b) Gestión de Lixiviados

El lixiviado que se presenta en toda Área Degradada se puede definir, en términos generales, como el líquido producido por la descomposición de los residuos y la infiltración de agua de lluvia en la masa de residuos. La generación de lixiviados se produce cuando la humedad penetra en la masa de residuos, disuelve los contaminantes en fase líquida y se alcanza un contenido de humedad suficiente para iniciar el flujo de líquido. Este lixiviado es un líquido de alta viscosidad, presentando altas concentraciones de amoníaco y orgánicos contaminantes, hidrocarburos halogenados y metales pesados, además de sales inorgánicas.

El Área Degradada no cuenta con un sistema de gestión de los lixiviados generados. Sin embargo, al borde de los caminos existe filtraciones de los lixiviados desde el área Degradada formando charcos, estos vienen drenando con las precipitaciones por el canal de drenaje pluvial existente de salida del área del relleno sanitario existente, ya que en las visitas técnicas no se ha evidenciado poza de lixiviados.

c) Estructuras para el manejo de Biogás

El metano CH⁴ y el CO² son los principales constituyentes del biogás, y se producen en su sitio disposición final (relleno sanitario) durante la descomposición anaeróbica de la celulosa y las proteínas que contienen los residuos sólidos. La descomposición anaeróbica ocurre en ausencia de oxígeno. Sin embargo, en áreas Degradadas como es el caso del presente proyecto donde no existe control alguno de la disposición final de los residuos sólidos y estos se encuentran expuestos al aire libre, una parte de la degradación de los residuos resulta en una descomposición aeróbica que sólo emite CO² y agua.

La captación de biogás, generalmente se hace por drenajes verticales conformados por una malla cuadrada rellena de grava de canto rodado de tamaño variable. Estas chimeneas no existen en el área degradada, por lo tanto, se considera que no existe, sistema alguno de evacuación y manejo del biogás producido por la masa de los residuos.

Imagen 5 Vista Zona 01 de Área degradada cubierta por vegetación



Fuente: Expediente Técnico Tambopata, 2024

d) Recursos Naturales

Se pudo apreciar que existe la presencia de árboles silvestres adjunto a este sector, áreas de cultivo de Cacao, el río Madre De Dios circunda alejadamente el área degradada, en cuanto a los animales silvestres aparecen en horas nocturnas los chanchos silvestres denominados así por los lugareños. Podemos concluir que el área degradada de este sector,

está rodeada de árboles silvestres con presencia de gallinazos y de áreas de cultivo de cacao cercanas.

e) Aspectos Ambientales

De acuerdo con las visitas de campo realizadas a la zona de estudio, los impactos identificados serían contaminación del suelo, emisión de olores desagradables, emisión de humaredas, presencia de gallinazos e impacto visual negativo.

Tabla 3 Impactos de la Disposición Inadecuada de R.S.M. en el Área Degradada Zona 01

EVALUACIÓN DESCRIPTIVA		
Aspectos	Características Relevantes	Opinión técnica
Técnico	Cobertura de RR.SS.	Deficiente, sin cobertura.
	Impermeabilización	No cuenta.
	Sistema de Lixiviados	No cuenta con ningún sistema de lixiviados.
	Sistema de Gases	No cuenta.
	Taludes	Realizado de manera empírica.
Sanitaria	Control de Vectores y animales	No se realiza ningún tipo de control sanitario.
	Operación	No se encuentra operando.
Ambiental	Impacto al suelo	Suelo del área Degradada por infiltración de lixiviados.
	Impacto al Aire	Presencia de olores desagradables.
	Impacto Visual	Impacto en la alteración en la calidad de belleza paisajística

Fuente: Expediente Técnico Tambopata, 2024

3.3.2 Aspectos generales del Área Degradada Zona- 2

a) Operación

La operación de residuos en este sector fue hasta el año 2023, los residuos fueron depositados sobre un área plana, donde se acumularon sin ningún tipo de compactación, hasta formar un área de confinamiento desnivelado y sin cobertura.

La disposición de los residuos sólidos se dio en este lugar hasta el año 2023, momento en que entra en operación el actual relleno sanitario. Actualmente esta zona cuenta con un volumen acumulado de 227,492.14 m³, de residuos según lo estimado a partir del estudio de topografía, geología, geofísica y geotecnia.

La superficie afectada por residuos sólidos en general al año 2024 es de 7,66 Ha, esta presenta una superficie totalmente desnivelada en la parte superior, con sobre salientes y depresiones, con pendiente pronunciadas por los lados de los caminos, de acuerdo con el estudio topográfico realizado en el año 2024.

b) Gestión de Lixiviados

En el área degradada no existe ningún tipo de gestión de los lixiviados generados, gran parte del lixiviado generado por la propia humedad de estos drenan hacia el fondo del área Degradada apareciendo filtraciones en los caminos internos del área degradada.

c) Estructuras para el manejo de Biogás

En cuanto al manejo del biogás, tampoco existe ningún tipo de instalación para su gestión y el manejo. Las acciones de clausura reducen considerablemente la degradación aeróbica de los residuos, sin embargo, en este sector derecho, el área superior tiene una cobertura de 0.10 m espesor de tierra y aún existe zonas donde los residuos se encuentran descubiertos cercano al camino principal.

Imagen 6 Residuos sólidos expuestos sin material de cobertura en zona 02



Fuente: Expediente Técnico Tambopata, 2024

d) Recursos Naturales

Se pudo apreciar que no existe la presencia de fuentes de agua (ríos, quebradas activas, etc.), ni animales silvestres aledaños al área Degradada municipal, pero si hay presencia de árboles propios de la zona, también se observa la cantera de material de cobertura que han sido explotadas. Este sector está aislado del relleno sanitario adjunto por un cerco de púas que actualmente viene operando.

Imagen 7 Área aledaña al Área degradada



Fuente: Expediente Técnico Tambopata, 2024

e) Aspectos ambientales

De acuerdo con las visitas de campo realizadas a la zona de estudio, los impactos identificados serían contaminación del suelo, presencia de olores desagradables e impacto visual igual a la zona 01.

Tabla 4 Impactos de la Disposición Inadecuada de R.S.M. en el Área Degradada – Zona 02

EVALUACIÓN DESCRIPTIVA		
Aspectos	Características Relevantes	Opinión técnica
Técnico	Cobertura de R.S.M.	Deficiente, sin cobertura.
	Impermeabilización	No cuenta.
	Sistema de Lixiviados	No cuenta.
	Sistema de Gases	No cuenta.
	Taludes	Realizado del residuo de manera empírica.
Sanitaria	Control de Vectores y animales	No se realiza ningún tipo de control sanitario.
	Operación	No se encuentra operando.

Ambiental	Impacto al suelo	Suelo del área Degradada por infiltración de lixiviados.
	Impacto al Aire	Presencia de olores desagradables.
	Impacto Visual	Impacto en la alteración en la calidad de belleza paisajística

Fuente: Expediente Técnico Tambopata, 2024

3.4 METAS FÍSICAS DE LA OBRA A EJECUTAR

A continuación, se presenta un cuadro con las principales metas físicas (indicadores/objetivos numéricos) que se pretenden alcanzar mediante la ejecución del proyecto de Recuperación del Área Degradada por Residuos Sólidos en "Sector El Prado".

Tabla 5 Metas Físicas del Proyecto

Metas físicas	Actividades típicas	Unidad de medida	Cantidad
Recuperación de Área degradada	Área correspondiente a la sumatoria de las superficies del área con saneamiento físico legal (138824.83 m ² y el área externa no saneada 24776.51 m ²).	(m ²) metros cuadrados	163,601.34
Estabilización de residuos Sólidos	Se ejecutaron trabajos para reconfigurar los taludes actuales en taludes de 2.5H a 1 V hasta 3H a 1V	(m ³) metros cúbicos	381,904.77
Cobertura de Residuos Sólidos	La cobertura de los residuos sólidos estará conformada por 03 capas.	(m ³) metros cúbicos	34,064.88 m ³
	Capa de Regularización: De espesor e=0.30 m. que cumplirá la función de estabilizar la superficie de residuos sólidos compactados, estará conformado por material Hormigón o Grava Arcillosa mezcla de las canteras de la zona.		34,064.88 m ³
	Capa de cobertura Intermedia: De espesor e =0.30 m. que cumplirá la función de brindar la impermeabilización necesaria al área de confinamiento para mitigar la filtración de precipitaciones pluviales, el cual se conformará con una arcilla de baja plasticidad CL de la cantera de la Zona.		
	Capa de cobertura Final:		

Metas físicas	Actividades típicas	Unidad de medida	Cantidad
	De espesor e=0.20 m. que cumplirá la función de brindar la reinscripción paisajista integrando al paisaje de su entorno se conformará con material limo arenoso SM para facilitar el crecimiento de la vegetación.		22,709.92 m3
Sistema de Manejo de Lixiviados	Los lixiviados identificados acumulados en la zona del proyecto son aproximadamente.	m3	177.68
	Sistemas de almacenamiento de lixiviados, cisterna de almacenamiento de lixiviados 15.60 m x 5.60 m.	Unidad	1 cisterna
	Sistema de captación de lixiviados con Tubería HDPE perforada.	m	1,670.78
	Sistema de Conducción de Lixiviados con Tubería HDPE no perforada.	m	51.01
	El tratamiento de lixiviados consiste en usar microorganismos eficientes, luego se efectuará un monitoreo para comprobar los resultados del tratamiento para poder utilizar el agua para el riego de las vías del complejo.	L	181.2
Sistema de Manejo de Biogás	La cantidad total de biogás que se estima generar en el año 2025 es de 324,978.024 m3/año. El proyecto contempla extracción pasiva mediante chimeneas para desgasificación. Se propone un radio de influencia de 30 m.	Unidad (chimeneas)	25
Sistema de Manejo de Escorrentía Superficial	El diseño presentado de las infraestructuras de drenaje proyectadas recogerá la totalidad de las aguas que escurren sobre la superficie reconfigurada.	ml. (metros lineales de cunetas instalado)	3,816.92
		Alcantarillas proyectadas	06

Metas físicas	Actividades típicas	Unidad de medida	Cantidad
Recuperación paisajística	Luego de realizar el cierre técnico y clausura, se hará una recuperación paisajística del área de saneamiento físico que busca integrar el área a su entorno.	m ² (metros cuadrados)	Área de confinamiento N°1 14 953.82 área de confinamiento N.º 2 52 351.86 área de confinamiento N°3 52 576.99
Cerco perimétrico	Comprende al cierre que será desarrollado en el área de saneamiento físico legal.	m (metros lineales)	1,230.038
Vías de Acceso	Se han conformado vías de acceso perimetral, a las áreas de confinamiento para el tránsito de vehículos y/o maquinarias en la etapa de operación y mantenimiento conformado por un ancho de 6.0 m. y un pavimento de afirmado de espesor e=0.20 m.	m (metros lineales)	1,959.78
Obras de monitoreo	Se ha propuesto instalar estructuras que permitan el control del área recuperada, como son: pozos de monitoreo y puntos de control topográfico.	Unidad Pozos de monitoreo puntos de control topográfico	3 pozos de control de monitoreo ambiental 6 puntos de control topográfico
Señalización	Instalación de obras de señalización en el Área.	Unidad	08 señales de Informativas 09 señales de Preventivas
Uso futuro	La zona recuperada se destinará a actividades que complementen la preservación del entorno natural y beneficien a la comunidad, como Turismo Ecológico, Áreas de Educación		Área de confinamiento N°1 <u>14 696.95</u>

Metas físicas	Actividades típicas	Unidad de medida	Cantidad
	e Investigación y Parque Recreativo Comunitario.	m2	área de confinamiento N.º 2
	La selección de especies nativas y la planificación detallada de su integración en el paisaje cumplen con los criterios necesarios para asegurar una recuperación exitosa y sostenible. Los usos futuros propuestos alinean la restauración del área con actividades de bajo impacto que benefician tanto al medio ambiente como a la comunidad local.		<u>49 112.97</u>
	Con la finalidad de asegurar el uso futuro educativo, se instalará 13 módulos informativos, de los cuales 01 será una estación de reciclaje para los residuos generados en la etapa de operación	Und	área de confinamiento Nª3
			<u>49 739.68</u>
			13

Fuente: Expediente Técnico Tambopata, 2024.

4. CONDICIONES DE CUMPLIMIENTO

4.1 ASPECTOS GENERALES

El presente proyecto se centra en el cierre técnico y la recuperación de áreas degradadas por la disposición de Residuos Sólidos Urbanos (RSU). Se estima un volumen total de 381,904.77 m³ de residuos sólidos en el área afectada para el año 2024, lo que resalta la necesidad de implementar un plan efectivo de Recuperación de Área Degradada.

Para la recuperación del área degradada en el sector El Prado, se ha propuesto la reconfiguración de los residuos a través de 3 áreas de confinamiento, y demás sistemas de manejo de lixiviado, Biogás, control de escorrentía superficial, control de erosión y sedimentación, obras complementarias como vías de acceso y cerco perimétrico, etc.

Las obras proyectadas tendrán las siguientes características:

Diseño definitivo o estabilidad de taludes: Para realizar el presente diseño de taludes se ha hecho uso del software SLIDE V 6.0 mediante el método de MORGENSTERN PRICE, el cual ha analizado como punto de partida la configuración inicial del terreno teniendo en cuenta las características topográficas obtenidas de la zona, este análisis de taludes se ha efectuado bajo las condiciones estáticas y pseudoestáticas de acuerdo con las normativas nacionales e internacionales, posteriormente se ha realizado la evaluación de los factores de seguridad con el talud adoptado para la formación de las áreas de confinamiento solo con la masa de residuos y posteriormente con la cobertura planteada, del análisis efectuado se ha tenido que el talud de diseño

adoptado es de 2.5H :1V, el cual cumple con los factores de seguridad de la normativa.

Para poder realizar esta reconfiguración, se realizará trabajos dentro del área saneada y la extracción de los residuos externos que afectan a propiedades colindantes y serán transportados hacia las áreas de confinamiento propuestas siguiendo los lineamientos ambientales propuestos.

Sistema de Manejo de Lixiviados: Para el diseño del sistema de manejo de lixiviado propuesto en el presente proyecto se ha hecho uso del software HELP v 3.07, para predecir el comportamiento del lixiviado posterior al cierre técnico del área degradada, el sistema de manejo de lixiviados propuesto comprende un sistema de captación del efluente a través de drenes perimetrales franceses, los cuales estarán conformados por tubería perforada HDPE 200mm, la que estará recubierta de material filtrante del tipo canto rodado de 2" a 4" y para su correcto funcionamiento tendrán una pendiente mínima de 3x1000.

Con el fin de evitar el atoro de este material, se ha previsto recubrir este filtro con geotextil NT de 200gr en la parte superior y en la parte adyacente a la masa de residuos, para disminuir el ingreso de material arenoso y cauce atoro, y con la finalidad de evitar la fuga de este efluente a los suelos más cercanos, se ha provisto proteger las paredes de contacto con el suelo y con el exterior con geomembrana HDPE 1.5 mm.

Estas tuberías servirán tanto para la captación como para el almacenamiento temporal de los lixiviados.

Con la finalidad de disminuir la sedimentación en las tuberías de captación se ha propuesto cámaras de inspección las cuales estarán conformadas por Tubería HDPE 36" confinadas mediante dos estructuras de concreto armado base y techo, estas estructuras recolectaran el lixiviado a través de las tuberías de captación y por gravedad, permitirán continuar del efluente hacia la siguiente tubería, lo cual permitirá disminuir el atoro en las tuberías, así como además realizar encuentros de más de dos tuberías y aumentar el tiempo de almacenamiento de la cisterna lixiviados propuesta.

El lixiviado recolectado será transportado hacia la cisterna de lixiviados diseñada mediante un sistema de conducción que consta de tubería HDPE 200mm sin perforar y que también contará con una pendiente mínima de 3x1000 para su correcto funcionamiento, que se unirá a la válvula de control planteada, la cual es bridada de 200mm, la cual permitirá el ingreso de los lixiviados hacia la cisterna correspondiente, donde se almacenará para poder realizar su tratamiento.

La cisterna de lixiviados estará conformada por estructuras de concreto, tendrá dimensiones aproximadas de 5.60 m. x 15.60 m., esta cisterna estará protegida internamente por geo sintéticos como Geotextil NT 300gr en la parte inferior y Geomembrana 1.5 mm en toda su área.

Para el tratamiento de lixiviados, se efectuará mediante microorganismos eficientes dentro de la cisterna de lixiviados propuesta, para ello previamente se efectuará un monitoreo de la calidad de lixiviados y luego se procederá al

tratamiento mediante el microorganismos eficiente, cuya dosificación es de 1L de microorganismos por m³ de lixiviado, para posteriormente mediante el uso de una motobomba autocebante de 4 ", sea trasladada hacia un tanque IBC y mediante una moto carguera sea pueda ser reutilizada para el riego de vías del complejo.

Sistema de Manejo de Biogás: Para el diseño del sistema de Manejo de Biogás se ha empleado la fórmula de cálculo de generación de biogás indicada en el modelo mexicano y land gem, debido a que los resultados de los monitoreos han determinado pocas concentraciones de biogás, esto debido a que el residuo en su mayoría se encuentra expuesto a la intemperie lo que permite la fuga de este gas, el sistema de manejo propuesto consiste en la construcción de 25 chimeneas en las áreas de confinamiento planteadas, las cuales servirán para la captación y quema de este gas no permitiendo de esa manera la interacción del mismo con la intemperie, disminuyendo a si los niveles de contaminación del área.

Cobertura Final: Para el diseño de la cobertura final se ha tenido como consideración lo brindado en la nota técnica de la UE003 -GICA, así como lo indicado en la guía de Recuperación de Áreas Degradadas, la cobertura final diseñada cuenta con tres capas:

01. Capa Reguladora, de espesor $e=0.30$ m. cuya función es la de nivelar la superficie de residuos y brindar una mayor estabilidad a las plataforma y taludes, esta capa se encuentra conformada por un material GC grava arcillosa o hormigón de rio, que pueda ser compactable y permita su nivelación y posterior tránsito de las maquinarias por la compactada.
02. Capa Intermedia o Impermeabilizante, de espesor $e = 0.30$ m. cuya función es la de impermeabilizar la masa de residuos reduciendo el ingreso al máximo de las precipitaciones pluviales y no permitiendo el escape de los gases al interior de la mas de residuos conformada, esta capa se encuentra conformada por arcilla de baja plasticidad CL presente en la zona de estudio.
03. Capa de Cobertura Vegetal: de espesor $e = 0.20$ m, cuya función es la reintegración paisajista, esta capa está conformada por material limo arenoso de la zona o en su defecto material orgánico, la cual permitirá el crecimiento de la vegetación nativa de la zona.

Para el caso de los taludes como una medida de protección contra la erosión de los mismos se está considerando la adición de geo sintéticos previo a la capa de cobertura vegetal, como lo es la geomalla biaxial 20x20, la geocelda $H=0.15$ m, y como medida de protección contra las lluvias provisional hasta que se efectúe el crecimiento vegetativo una cobertura con geomanto temporal.

Sistema de Manejo y Control de la Escorrentía superficial: Para el diseño del sistema de manejo y control de escorrentía superficial con ayuda de la información del senamhi obtenida para 26 años se ha procedido a realizar el cálculo del caudal de diseño mediante el método racional con periodo de retorno de 50 años según los indicado en los Términos de Referencias, el método seleccionado es el más adecuado debido a que el área de la cuenca no

supera las 10 ha, posteriormente con ayuda del Software H canales se ha procedido a determinar las dimensiones de las obras de arte, que comprenden la ejecución de cunetas de sección trapezoidal con medidas aproximadas de Base solera 0.30 , Talud 1V y 1H y altura 0.40 m, con un tirante crítico de 0.33 m , a su vez también se ha determinado los diámetros de las alcantarillas de alivio y pase que se encuentran dentro del proyecto, arrojando un diámetro de 24" la cual está diseñada con tubería HDPE corrugada, y cabezales de ingreso y salida., se ha considerado pases de tránsito peatonal para ingreso a los módulos de infogramas, así como un pase de concreto armado para el ingreso a la estación de bombeo de lixiviados tratados.

Sistema de Manejo y Control de la Erosión y Sedimentación: Para el diseño del sistema de manejo y control de la Erosión y Sedimentación se ha tenido en cuenta el diseño de talud y la cobertura de capa vegetal la cual mediante el sembrío de las especies nativas de la zonas, las cuales reducirán el riesgo de erosión de los taludes, como medida de seguridad también se ha dispuesto que la capa de cobertura vegetal en los taludes se encuentre sostenida mediante una geomalla biaxial de 20 x20 y una geocelda de H=0.15, así como para ayudar a su crecimiento sin interferencias se ha visto por conveniente cubrir esta última capa con un geomanto temporal biodegradable.

Obras de Monitoreo: Para el diseño de las obras de monitoreo, del presente proyecto se han tenido en cuenta dos tipos de obras de monitoreo, los pozos de monitoreo ambiental, los cuales han sido ubicado en las cotas topográficas más bajas del proyecto y que cumplen la función de monitorear algún escape de lixiviados del área confinada, para el presente proyecto se ha visto por conveniente la construcción de tres (03) pozos de monitoreo ambiental de profundidad 6 m.

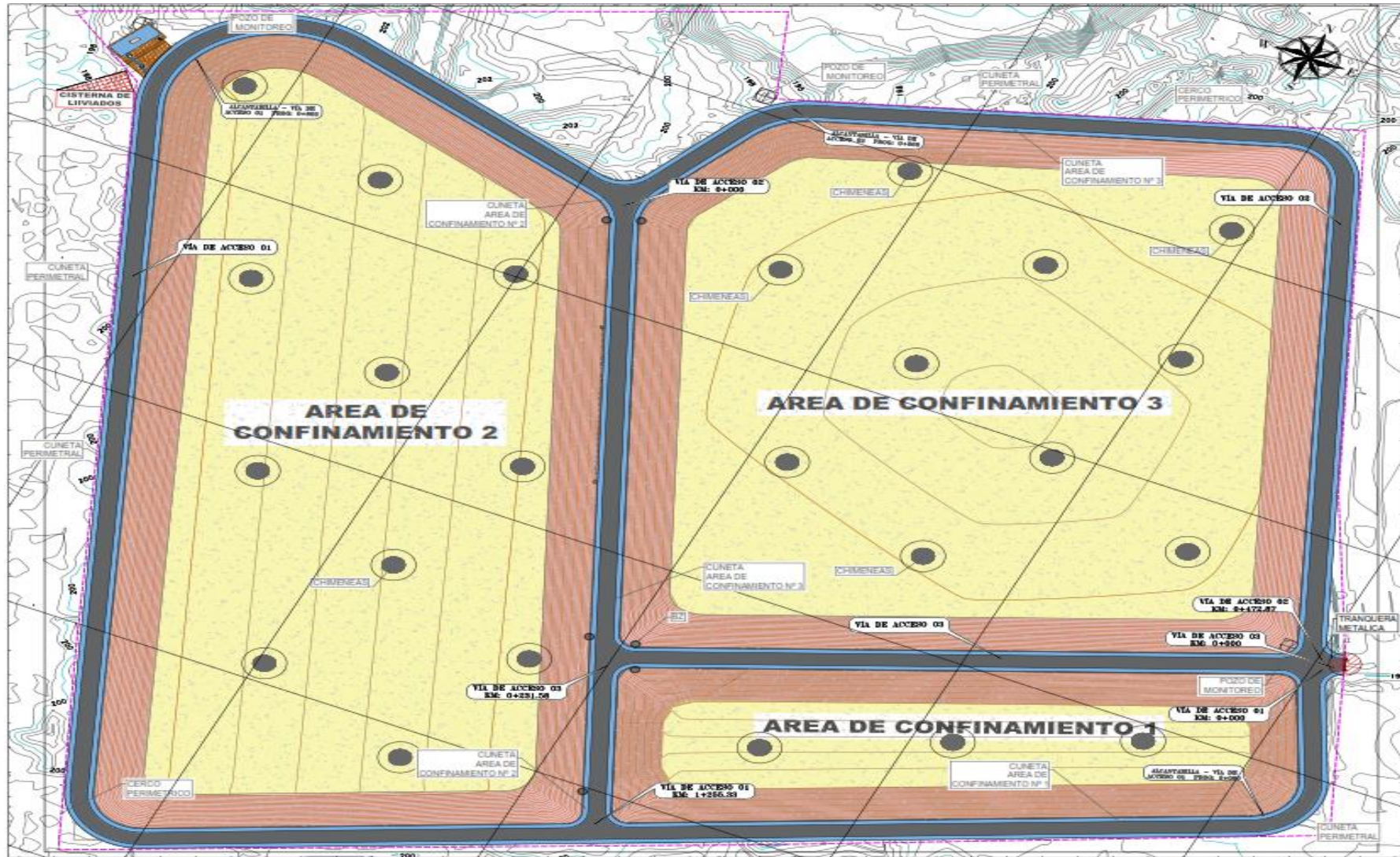
La segunda obra de Monitoreo son los puntos de control topográficos, cuya función es el control del asentamiento en el área recuperada, este control nos ayuda a determinar la velocidad del tiempo de degradación de la masa de residuos en la zona a través de hitos topográficos conformados por una está de fierro y un bloque de concreto.

Recuperación Paisajística y Uso Futuro de Suelo: Como medida de uso futuro se plantea un turismo ecológico, el cual consiste en la revegetación del área degradada con especies de la zona como el maní forrajero, así como también la instalación de 13 módulos de infogramas que puedan informar a la población acerca de las actividades realizadas en el área degradada para conseguir el estado actual y de las obras que constituyen la recuperación paisajista.

Además, se están incluyendo las obras complementarias (vías de acceso, cerco perimétrico, área de oficinas temporales para la ejecución de la obra).

A continuación, se presenta la distribución de diseño para la recuperación del área degradada.

Imagen 8 Distribución de diseño de la recuperación del área degradada.



Fuente: Expediente Técnico Tambopata, 2024.

El Oferente utilizará el expediente técnico elaborado por la Empresa PROCYON INGENIEROS S.R.L., en el año 2024, para efectuar el Cierre Técnico y recuperación del área degradada.

4.2 ALCANCE

La descripción del alcance de los servicios a Contratar es una Firma para la Ejecución del Proyecto.

EJECUCIÓN DE UNA (01) OBRA DE RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS POR RESIDUOS SÓLIDOS EN EL SECTOR EL PRADO, DISTRITO DE TAMBOPATA, PROVINCIA DE TAMBOPATA, DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS.

A nivel enunciativo y no limitativo, en este documento se describen las especificaciones para la ejecución del proyecto. El alcance del trabajo de la firma a contratar considera actividades de construcción de toda la infraestructura definida y aprobada en el Expediente Técnico para la Recuperación del Área Degradada de Tambopata, considerando que se cuente con todos los permisos y autorizaciones que establece la Ley y normatividad vigente.

Para cumplir con la calidad exigida, se deberán realizar todas las pruebas requeridas para las diferentes especialidades durante y al final de la ejecución de cada una de ellas. Dentro de estas pruebas de calidad se consideran las muestras y ensayos de laboratorio requeridos, certificaciones por institutos o reparticiones externas, instrumentos de control, inspecciones de Obra (realizados por la Supervisión o quien lo represente), recepciones de los organismos y/o entes legales correspondientes, capacitaciones al usuario final, entre otras.

Al término de la ejecución de la Obra, los planos deberán estar actualizados con todas las modificaciones realizadas al proyecto (planos as built); además, se deberá actualizar sistemáticamente la planimetría del proyecto en coordinación con todas sus especialidades a medida que avanza la construcción. Así mismo se deberá presentar un informe técnico que detalle los cambios realizados en obra que hayan afectado lo establecido en los planes y programas contemplados en el PRAD.

En la obra se deberá realizar las actividades de capacitación y adiestramiento en campo del personal que designe la Municipalidad correspondiente, en las actividades y acciones dirigidas al mantenimiento del área recuperada, seguimiento y monitoreo ambiental, medidas de contingencia para mitigar los posibles impactos ambientales de la infraestructura, implementación del plan de emergencias y contingencias y procedimientos de seguridad y salud

ocupacional, de acuerdo a lo especificado en el Expediente Técnico de la obra.

Se entenderá como parte integral de estas EETT , todas las exigencias de la normatividad vigente que tengan relación con el proyecto a ejecutarse, como La Ley General del Ambiente, Ley N°28611 y su Reglamento, Ley General de Residuos Sólidos y reglamento, la Ley General de Desarrollo Urbano, Planos Reguladores, Leyes y Reglamentos atinentes a la ejecución de la Obra, como la de los demás servicios tales como agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, pavimentación, código sanitario, normas Técnicas Básicas, normativas específicas del Ministerio de Salud, Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Transporte y Comunicaciones; Ministerio de Trabajo, Ministerio de Defensa, u otras. Estos documentos no se adjuntan al presente documento por entenderse conocidos por los oferentes.

5. OBJETIVOS DE LA LICITACIÓN

5.1 OBJETIVO GENERAL

El presente Proceso de Selección tiene como objetivo contratar una Firma para la EJECUCIÓN DE UNA (01) RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS POR RESIDUOS SÓLIDOS EN EL SECTOR EL PRADO, DISTRITO DE TAMBOPATA, PROVINCIA DE TAMBOPATA, DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS, Código Único de Inversión N° 2310834, así como su respectivo instrumento ambiental, Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos (PRAD) aprobado, el cual cumpla con la normativa vigente aplicable, bajo un criterio de eficiencia de costos y manejo sustentable.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos para el proyecto son los siguientes:

- a) Definición de criterios y parámetros mínimos de cumplimiento por la empresa que desarrollará la construcción e implementación del proyecto.
- b) Definición de lineamientos mínimos para el control, ejecución y correcto desarrollo de las actividades por parte del contratista de obra antes, durante y después de la culminación de la obra. considerando los aspectos técnicos, ambientales y sociales existentes en el área degradada.
- c) Realizar la capacitación y el adiestramiento de la Operación y Mantenimiento del área recuperada, así como el Plan de eficiente gestión municipal del personal designado por la Municipalidad correspondiente, y población, respecto a las actividades y acciones dirigidas a la operación, mantenimiento, plan de contingencias y mitigación de los posibles impactos ambientales y sociales del área recuperada de acuerdo al expediente

técnico y el Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por residuos sólidos.

5.3 SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El Contratante dará seguimiento y supervisará la ejecución de la Obra y la implementación del Plan de Recuperación de Áreas Degradadas (PRAD), a través de una firma Consultora que el Contratante designe, el cual se denominará "La Supervisión" en lo que sigue, y actuará por delegación del Contratante y tendrá las facultades que este le asigne.

No obstante, la labor de la Supervisión, el Contratista será responsable de las deficiencias resultantes en aquellas obras construidas defectuosamente. En consecuencia, las acciones de Supervisión no relevarán al Contratista de la responsabilidad de mantener un nivel adecuado de supervisión y su propio control de calidad.

-Alcance de la supervisión

El Alcance de la supervisión de obra sin ser limitativa será la siguiente: Supervisará y dará seguimiento al avance físico y financiero de cada una de las actividades de la obra, en el momento y en la forma que lo estime conveniente, en consecuencia, La Supervisión supervisará de forma permanente.

Aquellas actividades de supervisión y control de la obra que pudieran interferir con algún proceso de construcción, deberán ser programadas y avisadas al Contratista con una anticipación razonable, quien dará todas las facilidades necesarias para su realización.

La Supervisión de la obra, deberá, entre otras funciones, formular todas las observaciones que le merezca la ejecución de las partidas, verificar la calidad de los suministros, interpretar los planos y especificaciones del proyecto, verificar la correcta dimensión y ubicación de los elementos proyectados en su materialización en obra, verificar el cumplimiento de las medidas tomadas por la brigada socioambiental para la prevención y minimización de conflictos sociales, velar por el orden y limpieza de los terrenos y recintos de trabajo, aprobar los trabajos y aprobar las mediciones de las cantidades de obra requeridas para el pago de los servicios.

En consecuencia, La Supervisión estará facultada, sin ser limitativa a lo siguiente:

-Rechazar, y solicitar el retiro de materiales llegados a la obra que no cumplan las especificaciones pertinentes.

-Suspender trabajos, ordenar la paralización de una parte o del total de las obras u ordenar demolición, desarme o reconstrucción de una parte de la obra

cuando se compruebe incumplimiento de los antecedentes que rigen la ejecución del proyecto, cuando la obra se ejecute en forma descuidada o con peligro para personas y/o instalaciones, o no se tomen las muestras o ensayos prescritos, cuando no se hayan cumplido los requisitos especificados en resistencia, dimensiones, ubicación y calidad de los materiales y obras ejecutadas, situación en la que el Contratista no tendrá derechos a pagos adicionales, indemnizaciones, pago por mayores gastos generales u otros gastos que deriven de la reparación o a consecuencia de lo descrito.

-Exigir ensayos especiales cuando a su juicio sean necesarios, evaluando la pertinencia de generar adicionales o eventos compensables.

- Verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y/o minimización de conflictos sociales, incluyendo mecanismos de participación ciudadana, sensibilización y difusión de los beneficios del proyecto y las medidas de ambientales implementadas.

- Verificar y realizar el seguimiento al cumplimiento de las medidas establecidas en el Programa de medidas correctivas, preventivas, de minimización de los potenciales impactos ambientales, Programa de monitoreo y vigilancia, Programa de asuntos sociales, Programa de capacitación y adiestramiento, Programa de contingencias y Plan de cierre, conforme los detalles establecidos en el PRAD.

- Verificar el cumplimiento de las medidas del programa social que incluye, las medidas de comunicación e información a través de la realización de talleres informativos, medidas de resolución de conflictos, difusión del código de conducta, contratación de mano de obra local no calificada, control de deudas locales que aseguren que la contratista tenga deuda cero tanto con proveedores y trabajadores; la implementación del buzón de sugerencias y panel de respuestas para la atención de las consultas locales; cumplimiento de compromisos sociales al cierre de obra asegurando que la contratista cumpla todos los compromisos con las evidencias respectivas, conforme a lo detallado en el instrumento ambiental.

- La supervisión de la obra se realizará de manera permanente y concurrente

-Aplicar las sanciones y/o penalidades prescritas en las Condiciones del Contrato.

-Entregar instrucciones respecto de la obra y sus procedimientos constructivos mediante Cuaderno de Obra.

-Verifica y da conformidad a las obras culminadas.

-Entre otras atribuciones y facultades, según se interpreten de los documentos de la Licitación.

No obstante, de la labor de La Supervisión, el Contratista será responsable de las deficiencias resultantes en aquellas obras construidas defectuosamente. En consecuencia, las acciones de Supervisión no relevarán al Contratista de la responsabilidad de mantener un nivel adecuado de supervisión y su propio control de calidad.

6. EJECUCIÓN DEL PROYECTO

La ejecución del Proyecto se realizará y desarrollará de acuerdo a lo establecido en el Expediente Técnico aprobado por la UE003 y el Plan de Recuperación del Área Degradada contenido en este.

- Sistema de Contratación: A Precios Unitarios
- Modalidad de Ejecución: Por Contrata

7. PERSONAL PROFESIONAL CLAVE

El Oferente deberá considerar para la Obra, como mínimo el siguiente personal, con copias de la documentación que acredite fehacientemente lo solicitado, cuyo cumplimiento será evaluado, en caso de ser adjudicado, para la firma del contrato.

El contratista deberá presentar el Certificado de Habilidad Profesional, emitido por el colegio profesional correspondiente en el Perú del profesional propuesto a la firma del Contrato.

Tabla 6 Personal clave para la ejecución de la obra.

FUNCIÓN	FORMACIÓN ACADÉMICA	EXPERIENCIA PROFESIONAL
PERSONAL ESPECIALISTA:	INGENIERO RESIDENTE DE OBRA	
<p>Ingeniero a cargo en forma permanente de la obra, de modo de garantizar su desarrollo conforme las normas técnicas, los planos, especificaciones técnicas, presupuesto y demás documentos que constituyen el proyecto de diseño a detalle del cierre técnico para la Recuperación del Área Degradada, así como del contrato de ejecución de obra. Es de su responsabilidad el control de calidad de la obra; calidad de los materiales, verificación estado de equipos, la mano de obra y servicios que se empleen, cumpliendo las especificaciones técnicas pertinentes y las normas de seguridad industrial. Responsable del control que es necesario efectuar para que la adquisición de equipos, materiales y servicios se realice con la suficiente racionalidad y cumplimiento de las especificaciones técnicas pertinentes y de los tiempos programados.</p>	<p>Ingeniero civil, y/o Ing. Sanitario debidamente Titulado, colegiado y habilitado.</p>	<p>General: Experiencia no menor de cinco (05) años en obras de infraestructura civil. Especifica: Profesional como residente de obra y/o, responsable directo de la ejecución de obra y/o director de obra y/o Supervisor de Obra; en al menos cuatro (4) obras de ejecución y/o construcción de: La similitud de los obras se basará en lo siguiente: Ejecución de obras de: recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos y/o rellenos sanitarios y/o celdas transitorias para residuos sólidos y/o pozas de lixiviaciones y/o Infraestructura de valorización de residuos sólidos y/o planta de transferencia de residuos sólidos y/o Plantas de tratamiento de residuos sólidos y/o Infraestructuras de disposición final</p>

FUNCIÓN	FORMACIÓN ACADÉMICA	EXPERIENCIA PROFESIONAL
		<p>de residuos sólidos y/o cierre de pasivos ambientales mineros y/o cierre de depósito y/o conformación y/o cierre de relave minero y/u obras de laguna de tratamiento de aguas residuales y/o obras de infraestructura vial, en los últimos 15 años.</p> <p>Nota: No se considerará los cargos de gerente de supervisión y/o jefe de supervisión y/o jefe de proyecto y/o coordinador; por tener funciones más de oficina, administrativas y/o gerenciales.</p>
PERSONAL ESPECIALISTA:	PROFESIONAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD	
<p>Funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todas las referidas a SSOMA • Identificar y evaluar los riesgos laborales y ambientales • Desarrollar planes y estrategias para mitigar los riesgos • Verificar que se cumplan las regulaciones y estándares de seguridad laboral y ambiental • Planear e implementar medidas de seguridad, como el uso de cascos, gafas protectoras y chalecos, etc. Conforme a lo requerido en el expediente técnico de obra. • Capacitar a los trabajadores sobre las prácticas seguras en el trabajo • Realizar seguimiento de las acciones correctivas sugeridas por la supervisión. 	<p>Ingeniero en Higiene y Seguridad y/o Ambiental y/o Civil y/o Ing. Industrial y/o carreras afines debidamente Titulado, colegiado y habilitado.</p>	<p>General: Experiencia no menor de dos (2) años en obras de infraestructura civil en general desempeñándose como especialista en seguridad y/o especialista en higiene y/o especialista SSOMA y/o responsable SSOMA.</p>

Los tiempos de experiencia general se contabilizan desde el grado como bachiller.

La revisión para la firma de contrato de la formación profesional, experiencia general y específica será realizada con base a los documentos y certificados de respaldo, los cuales deben señalar de forma clara y precisa las funciones desempeñadas y las fechas de inicio y fin de cada servicio.

La experiencia deberá ser la necesaria para asegurar la calidad de la obra, es por ello que la Entidad se reserva el derecho de disponer el cambio de personal en el momento que lo considere necesario.

El profesional clave ofertado y propuesto por el Contratista deberá permanecer por el tiempo en que fue contratado para la ejecución de la obra y liquidación, en caso que este personal no pudiera continuar con el trabajo, y renunciara o resuelva su contrato antes de la fecha prevista para la terminación de la obra, éste no podrá retirarse del trabajo de la obra de forma inmediata, y obligatoriamente deberá permanecer, hasta que la Entidad apruebe el cambio del mismo. El Contratista deberá celebrar un contrato con cada uno de los profesionales clave y no clave que presente, en los que incluya las condiciones de dejar el puesto de trabajo a su renuncia.

Todo cambio de personal deberá ser autorizado por la Entidad, previa revisión y conformidad de la supervisión de obra.

7.1 ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA DEL PERSONAL NO CLAVE DEL OFERENTE

Según lo indicado en los Documentos de Licitación (DDL).

7.2 PERSONAL NO CLAVE (NO SUJETO A EVALUACIÓN)

Tabla 7 Personal no clave para la ejecución de la obra.

PERSONAL NO CLAVE	FORMACIÓN ACADÉMICA	EXPERIENCIA PROFESIONAL	CANTIDAD
<p>Ingeniero asistente de residente de obra</p> <p>Funciones: Asistencia al Residente en todas sus funciones</p>	<p>Ingeniero civil y/ sanitario y carreras afines debidamente Titulado, colegiado y habilitado.</p>	<p>General:</p> <p>Experiencia no menor de tres (03) años en obras de infraestructura civil.</p> <p>Específica:</p> <p>Profesional como residente de 04 obras y/o supervisor y/o asistente de residente y/o asistente de obra y/o asistente de supervisión y/o coordinador de obra y/o administrador de contrato de obras de obras de infraestructura civil en general.</p> <p>En los últimos 15 años.</p>	1
<p>Ingeniero especialista ambiental</p> <p>Funciones: Acciones para el cumplimiento de contrato en lo referido a las medidas y compromisos contenidos en el PRAD, salvaguardias ambientales y otros relacionados al componente ambiental y la eficiente gestión municipal</p>	<p>Ingeniero Ambiental y/o Sanitario y/o Ing. Forestal y/o afines debidamente Titulado, colegiado y habilitado.</p>	<p>General:</p> <p>Experiencia general en su especialidad no menor de cuatro (04) años</p> <p>Específica:</p> <p>Dos (02) años en obras de infraestructura civil en general y/o proyectos de infraestructura de residuos sólidos y/o proyectos de recuperación de áreas degradadas por residuos y/o pasivos ambientales de los diferentes sectores y/o obras de carreteras y/o saneamiento como especialista y/o encargado y/o coordinador ambiental</p>	1

PERSONAL NO CLAVE	FORMACIÓN ACADÉMICA	EXPERIENCIA PROFESIONAL	CANTIDAD
<p>Ingeniero de Producción y de Calidad.</p> <p>Funciones: Actividades referidas al proceso de planeamiento y medición de la producción de la obra</p>	<p>Ingeniero civil, debidamente Titulado, colegiado y habilitado.</p>	<p>General:</p> <p>Experiencia no menor de dos (02) años en obras de infraestructura civil en general y/o Metrados y/o presupuestos y/o valorizaciones y/o planeamiento y/o calidad.</p> <p>Específica:</p> <p>Un (01) año en obras de infraestructura civil en general y/o proyectos de infraestructura de residuos sólidos y/o proyectos de recuperación de áreas degradadas por residuos y/o pasivos ambientales de los diferentes sectores y/o obras de carreteras y/o saneamiento como especialista y/o profesional y/o encargado y/o coordinador en seguimiento y planeamiento de obra.</p>	<p>1</p>
<p>Especialista Social</p> <p>Funciones: Se desempeñará de manera presencial en la zona de los trabajos durante la ejecución de la obra y dependerá del residente con quien coordinará sus acciones a fin de liderar y realizar acciones de prevención, minimización y resolución de conflictos, con el objeto de garantizar el adecuado desarrollo de la obra, teniendo en cuenta el Expediente Técnico, PRAD, los lineamientos de la normativa vigente, las salvaguardas socioambientales establecidas por el JICA.</p> <p>Es responsable de liderar las acciones sociales y de realizar reportes semanales</p>	<p>Sociólogo y/o antropólogo y/o profesional en ciencias de la comunicación /o profesional de ciencias de la salud titulado y/o profesionales de trabajo social</p>	<p>General:</p> <p>Experiencia no menor de tres (03) años en su especialidad.</p> <p>Específica:</p> <p>Un (02) años como gestor social y/o supervisor social y/o especialista social y/o responsable social y/o gestor de conflictos sociales y/o coordinador social y/o coordinador de equipo de Intervención social y/o relacionista comunitario en obras en general.</p>	<p>1</p>

PERSONAL NO CLAVE	FORMACIÓN ACADÉMICA	EXPERIENCIA PROFESIONAL	CANTIDAD
en coordinación con el Residente y la Entidad.			

Fuente: Equipo Técnico

La presente lista no altera los profesionales que deben ser contratados en los gastos generales considerados en el expediente técnico.

8. EXPERIENCIA DE LA EMPRESA

8.1 FACTURACIÓN EN CONSTRUCCIÓN EN GENERAL

- **RESULTADOS FINANCIEROS**

Se presentarán los estados financieros de los últimos 05¹ años, que establezcan la solidez actual de la situación financiera del Licitante y la rentabilidad proyectada a largo plazo. Como requisito mínimo, el patrimonio neto del Licitante calculado como la diferencia entre el total de activos y el total de pasivos deberá ser positivo.

- **FACTURACION ACUMULADA**

Facturación acumulada por un mínimo de S/ 26,000,000.00, calculado como el total de pagos certificados recibidos por contratos en proceso y/o completados, en los últimos 5 años (2020-2024).

- **CAPACIDAD FINANCIERA**

El Licitante deberá demostrar, a satisfacción del Contratante, que actualmente (hasta la fecha límite para la presentación de las Ofertas) tiene a su disposición o cuenta con acceso a activos líquidos, bienes inmuebles no gravados con hipoteca, líneas de crédito y otros medios financieros (distintos de pagos por

anticipos contractuales) suficientes para cubrir los requisitos de flujo de caja de construcción estimados en S/ 3 200 000,00⁷ para el contrato en cuestión neto de todos otros compromisos del Licitante, presentes y futuros.

8.2 EXPERIENCIA EN OBRA

- **EXPERIENCIA GENERAL**

Experiencia de al menos 05 obras ejecutados a satisfacción del cliente, en calidad de contratista principal(i) (firma individual o integrante de JV) entre 1ro de enero de 2020 y la fecha límite para la presentación de las Ofertas.

La experiencia antes solicitada debe acreditarse con certificados y/o acta de recepción de obra, certificado de terminación de obra.

- **EXPERIENCIA ESPECIFICA**

El número mínimo de 03 Obras similares, cada uno de un valor mínimo de S/ 3 000 000,00 ejecutadas satisfactoriamente⁽ⁱⁱⁱ⁾ como contratista principal(i) (firma individual o integrante de JV) ^(iv), entre 1^{ro} de enero del 2020³ y la fecha límite para la presentación de las Ofertas.

La similitud de los obras se basará en lo siguiente: Ejecución de obras de: recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos y/o rellenos sanitarios y/o celdas transitorias para residuos sólidos y/o pozas de lixiviaciones y/o Infraestructura de valorización de residuos sólidos y/o planta de transferencia de residuos sólidos y/o Plantas de tratamiento de residuos sólidos y/o Infraestructuras de disposición final de residuos sólidos y/o cierre de pasivos ambientales mineros y/o cierre de depósito y/o conformación y/o cierre de relave minero y/u obras de laguna de tratamiento de aguas residuales

b) Para los contratos de arriba u otros contratos completados o en ejecución como contratista principal(i) (firma individual o integrante de JV), o subcontratista(vi) entre 1ro de enero de 2016⁴ y la fecha límite para la presentación de las Ofertas, experiencia mínima en las siguientes actividades clave completadas satisfactoriamente⁽ⁱⁱⁱ⁾: NO APLICA

9. EQUIPO MÍNIMO PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

El oferente deberá demostrar para la obra, que cuenta con los equipos y herramientas que se mencionan a continuación:

Tabla 8 Equipo mínimo para la etapa de construcción.

Descripción	Equipo mínimo
COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 8 HP	01
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7-9 ton	02

Descripción	Equipo mínimo
EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 170-250 HP	02
RETROEXCAVADORA 90 - 110 HP	02
ESTACION TOTAL	01
DRON TOPOGRAFICO	01
TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	01
MOTONIVELADORA 130-135 Hp	01
CAMION VOLQUETE DE 15 m3	04
CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	01
GENERADOR ELECTRICO DE 5 KW	01
MOTOBOMBA AUTOCEBANTE (7HP)	01
MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (18 HP)	01
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	01

Fuente: Expediente Técnico Tambopata, 2024.

La presente lista no limita la cantidad y tipo de maquinaria a usar, la cual deberá ser acorde al programa de obra.

Con la finalidad de garantizar la disponibilidad del equipo necesario para lograr el cumplimiento de las metas de la obra, en el caso de no ser algún equipo propio, se debe adjuntar para la firma del contrato, una Carta Compromiso de Alquiler indicando el periodo de alquiler, y en caso de ser equipo propio, la documentación que sustente la propiedad del equipo; debiendo cumplirse las características de la maquinaria según lo solicitado.

Se podrá ofertar equipos de mayor capacidad y en cantidad mayor, siempre y cuando el expediente técnico no haya establecido márgenes o rangos para la potencia, capacidad o características (límites inferiores y superiores) teniendo presente que el equipo no puede dañar el Área Degradada, en todo caso el contratista deberá dar cumplimiento a los tiempos establecidos para el desarrollo de la obra.

10. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El Contratista es la persona jurídica, cuya Oferta de Servicios para la ejecución de la Obra del Proyecto ha sido aceptada por el Contratante mediante un documento llamado "Contrato" firmado por las partes que contiene las obligaciones revisadas y acordadas.

10.1 INICIO DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA

El Plazo de ejecución del periodo de CONSTRUCCIÓN de la obra, se inicia a partir del día siguiente de la fecha de suscripción del Acta de Entrega de Terreno de la obra:

- Acta de entrega de terreno suscrita por un representante de la Municipalidad de Tambopata, un representante del Contratante (Unidad Ejecutora 003 del MINAM), un representante de la Supervisión y un representante del Contratista. Dicha suscripción debe realizarse el mismo día de la entrega de terreno y en el sitio de la Obra.

Para la entrega de Terreno, el Contratante notificará, a través de una carta u oficio, con anticipación tanto al Contratista, Supervisión y la municipalidad, la fecha en que se realizará dicho acto.

10.2 ÁREA DE EJECUCIÓN DE OBRA DEL CONTRATISTA

El propietario del terreno hará entrega del terreno de acuerdo con lo señalado en el ítem precedente. Dentro de esta área de la obra y de las áreas en la que intervenga el Contratista será plenamente responsable del mantenimiento total de las áreas en construcción de forma que no produzca ningún daño ni inseguridad al usuario, siendo absolutamente responsable de cualquier tipo de daño que se produzca a terceros.

10.3 PERMISOS

Es responsabilidad del Contratista gestionar y obtener los permisos y licencias que se requieran para la Construcción de la obra. Además, donde se requiera la aprobación de la Supervisión, conforme a estas especificaciones y otros documentos del Contrato, dicha aprobación no liberará al Contratista de sus deberes y responsabilidades conforme al Contrato.

10.4 RELACIONAMIENTO COMUNITARIO

El contratista debe establecer un relacionamiento positivo con la población del área de influencia directa (AID), informando de manera asertiva, oportuna, transparente y clara los alcances y avances de la obra periódicamente a través de los mecanismos de comunicación establecidos en el Programa de Asuntos sociales del PRAD y otros canales que se consideren necesarios por el contratista; así como la atención a las consultas de las partes interesadas del proyecto.

Deberá ejecutar las acciones programadas como parte del Componente social para la ejecución de la obra, gestionando los intereses de los actores sociales para evitar conflictos y manteniendo una relación de comunicación y respeto de las costumbres locales, dichas acciones deberán ser implementadas por el

Especialista Social, quien también estará a cargo de la habilitación y atención de los buzones de sugerencia y paneles de respuesta.

La intervención de la empresa contratista deberá ser integral. En ese sentido las acciones de índole social, deberán ser consideradas durante toda la ejecución de la obra y de conocimiento del personal clave de la contratista y equipo de supervisión correspondiente.

11. ESPECIFICACIONES PARA EL SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN

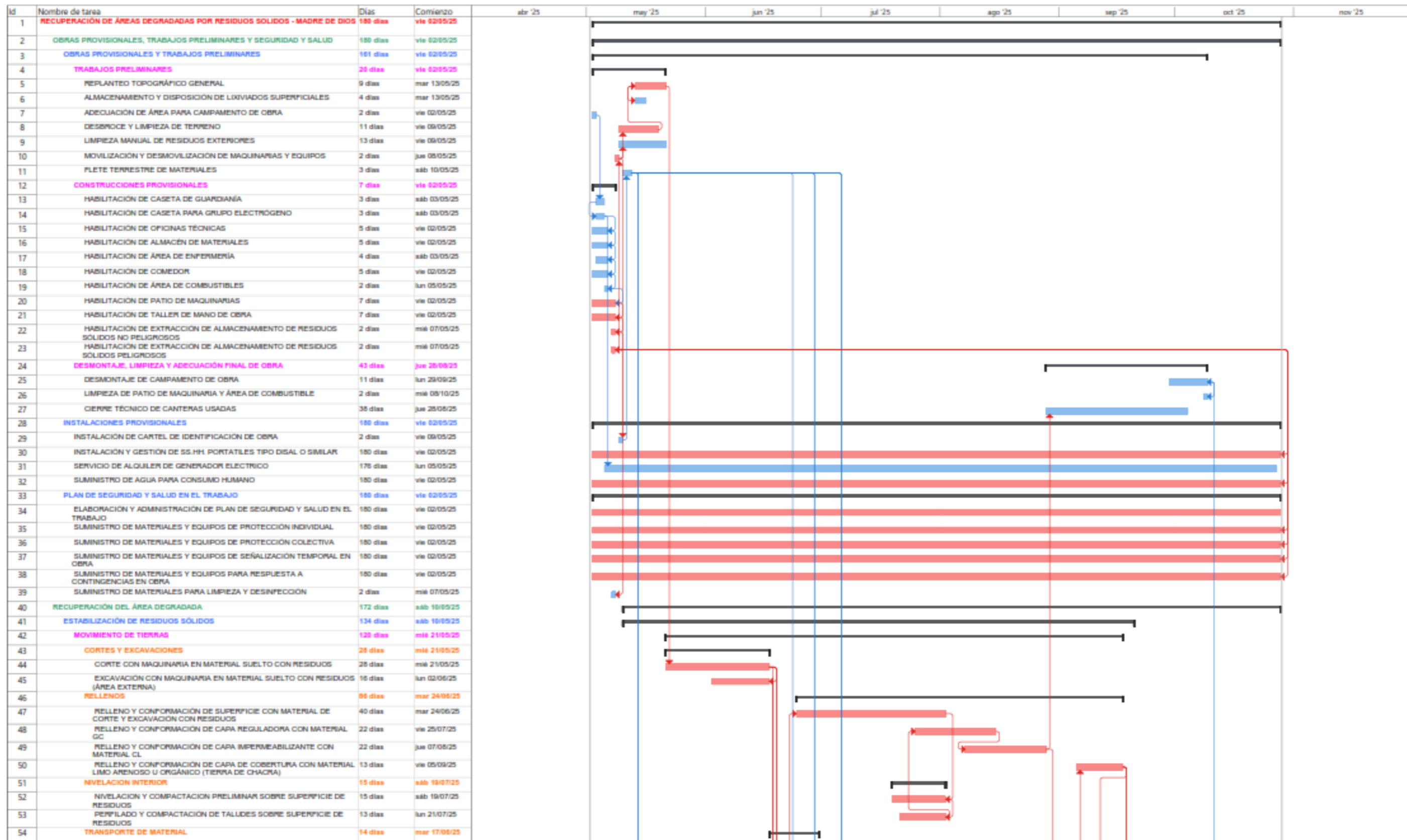
11.1 PLAZO DE EJECUCIÓN

El Plazo previsto para la TERMINACIÓN de la Obra es de 195 días calendario (ejecución de obra y recepción), computados a partir del inicio del periodo de Ejecución descrito en la tabla 09 y de acuerdo con el siguiente detalle:

Tabla 9 Plazo de Ejecución de la obra

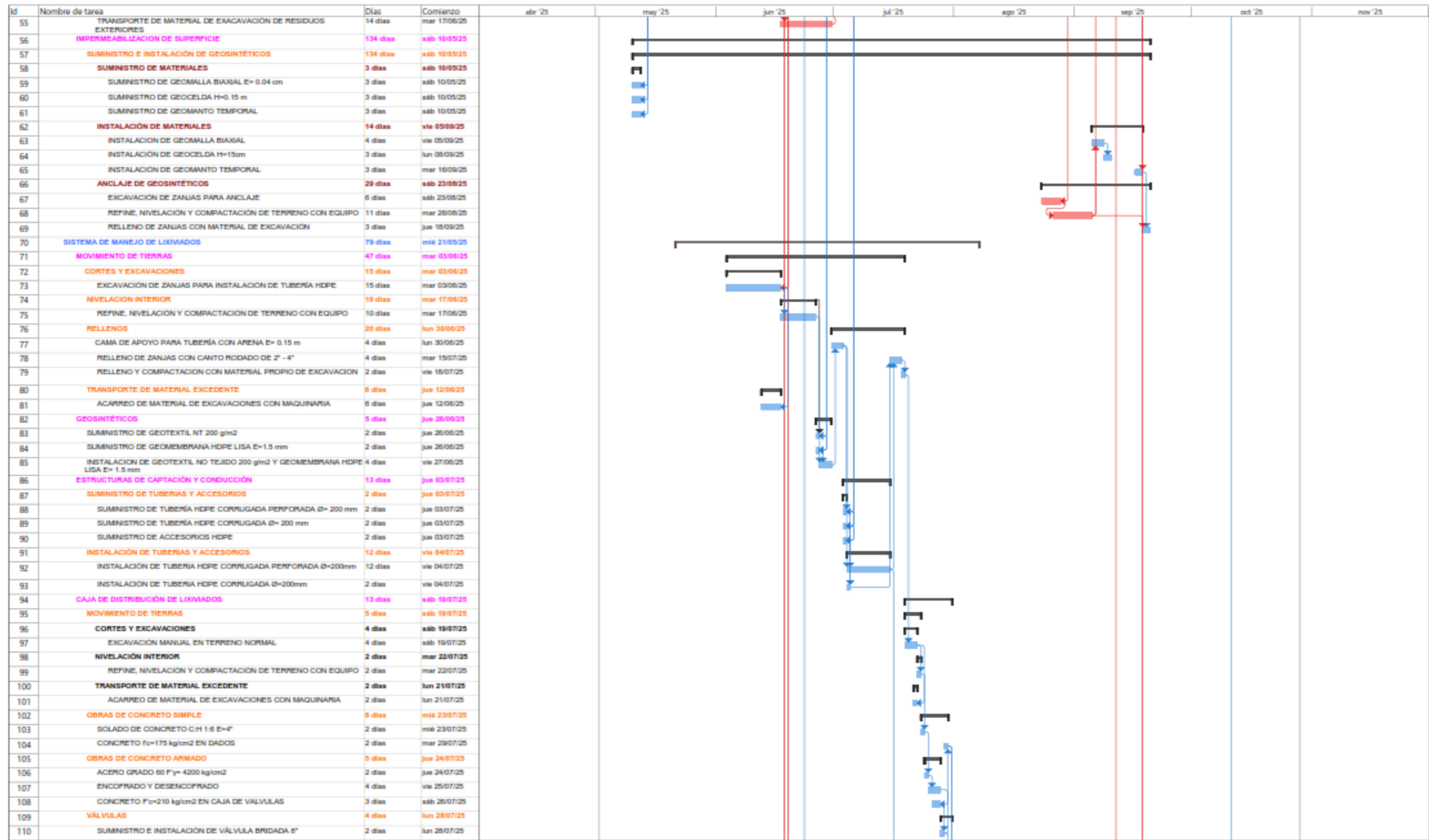
Nº	DESCRIPCIÓN	PLAZO
1	Etapa: Ejecución de Obra	180 d.c
2	Recepción de Obra	15 d.c
3	Liquidación de Obra - Contratista	30 d.c
TOTAL		225 d.c

A continuación, se presenta el cronograma gráfico del plazo considerado para la Etapa: Ejecución de Obra.

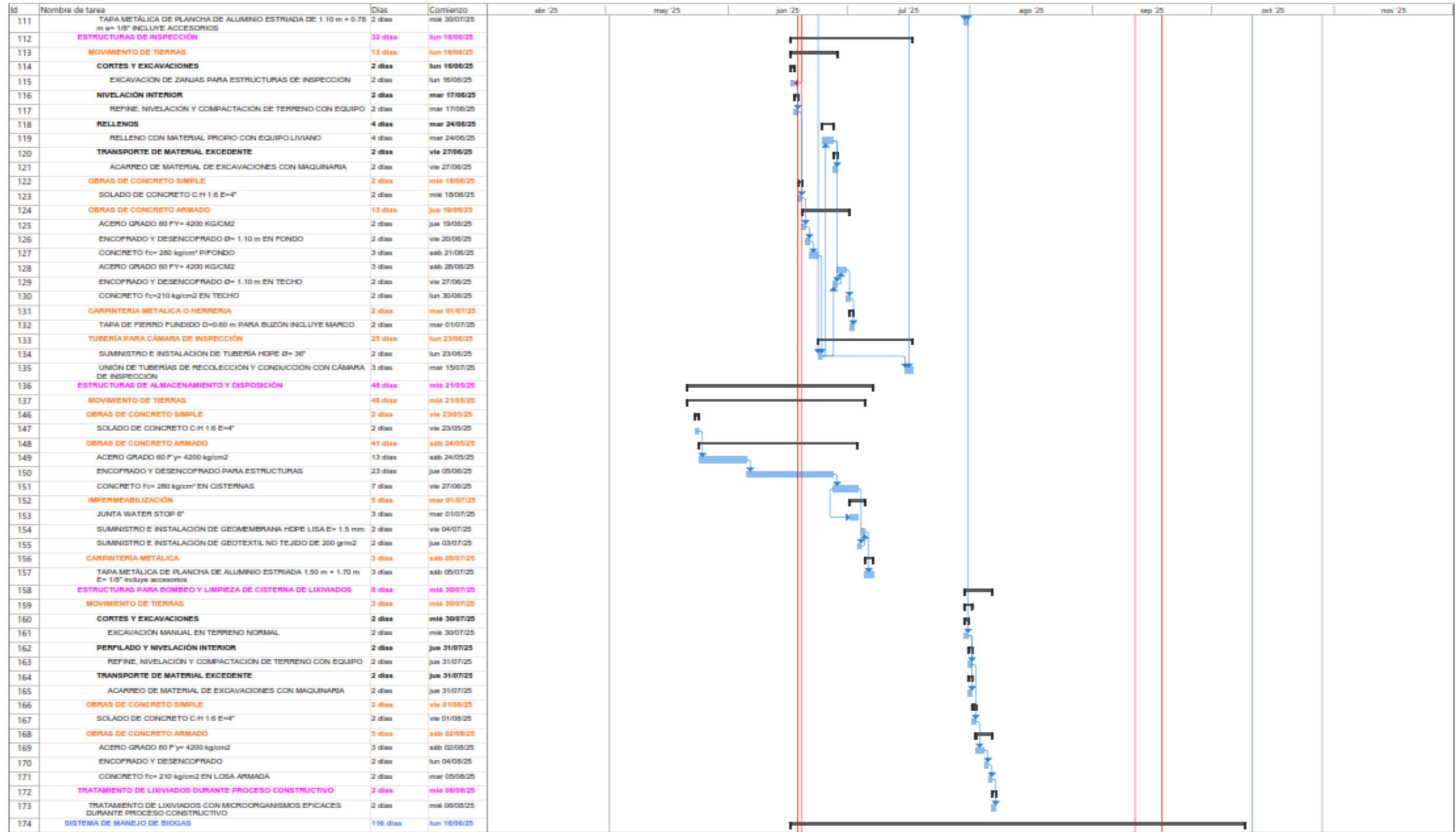


Proyecto: Cronograma de obra
Fecha: mar 07/01/25

Tarea	[Barra azul]	Hito inactivo	◇	solo el comienzo	[Barra con C]	División crítica
División	Resumen inactivo	[Barra con I]	solo fin	[Barra con T]	Tarea hito de predecesor controlador de ruta de acc	◇
Hito	◆	Tarea manual	[Barra con E]	Tareas externas	[Barra con H]	Tarea de resumen de predecesor controlador de ruta	[Barra con A]
Resumen	[Barra con D]	solo duración	[Barra con F]	Hito externo	◇	Tarea normal de predecesor controlador de ruta de a	[Barra con B]
Resumen del proyecto	[Barra con R]	Informe de resumen manual	[Barra con L]	Fecha límite	↓	Progreso	[Barra con G]
Tarea inactiva	[Barra con S]	Resumen manual	[Barra con C]	Tareas críticas	[Barra con M]	Progreso manual	[Barra con N]

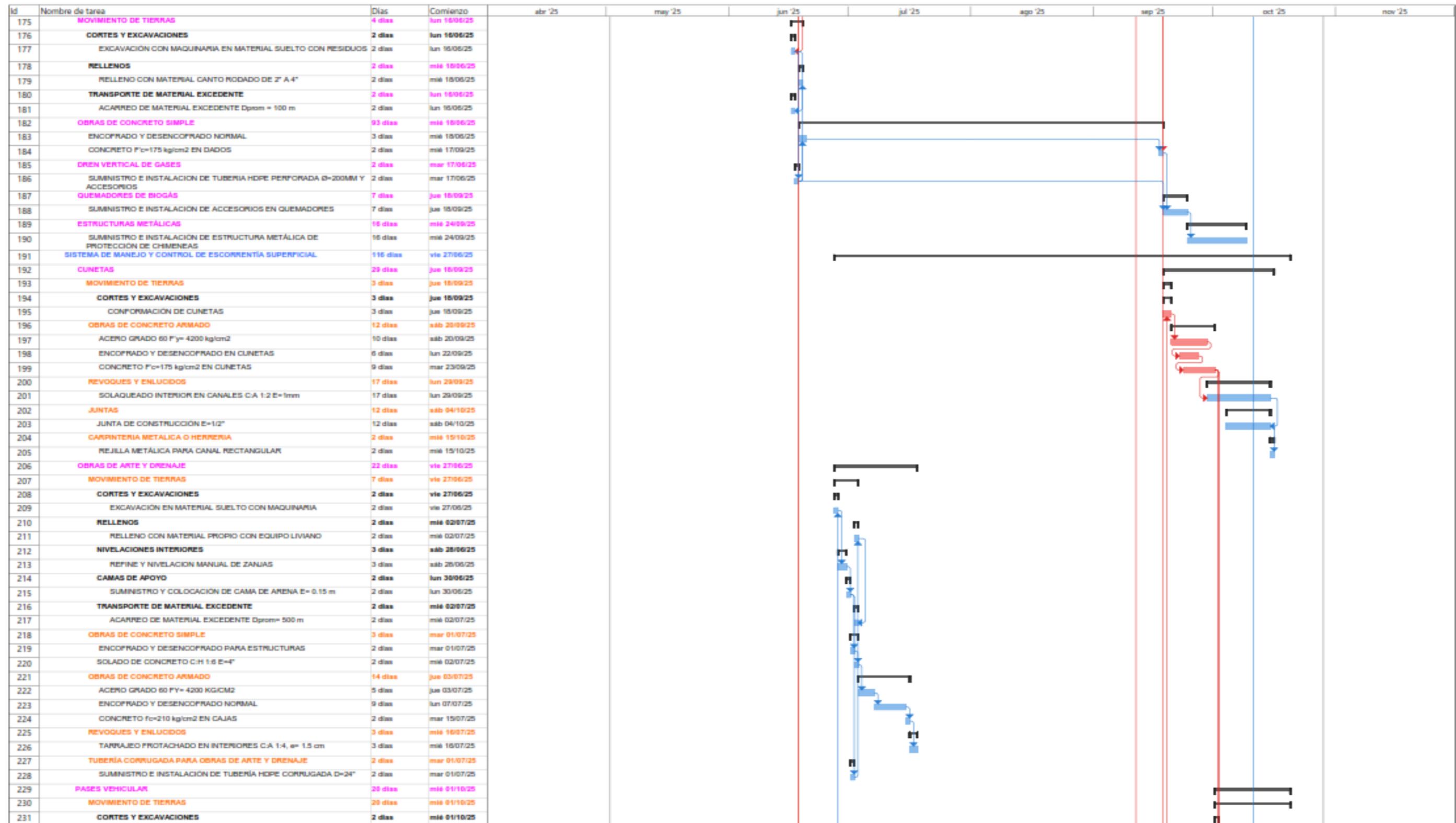


Proyecto: Cronograma de obra Fecha: mar 07/01/25	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo		División crítica	
	División		Resumen inactivo		solo fin		Tarea hito de predecesor controlador de ruta de acc	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas		Tarea de resumen de predecesor controlador de ruta	
	Resumen		solo duración		Hito externo		Tarea normal de predecesor controlador de ruta de a	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite		Progreso	
Tarea inactiva		Resumen manual		Tareas críticas		Progreso manual		

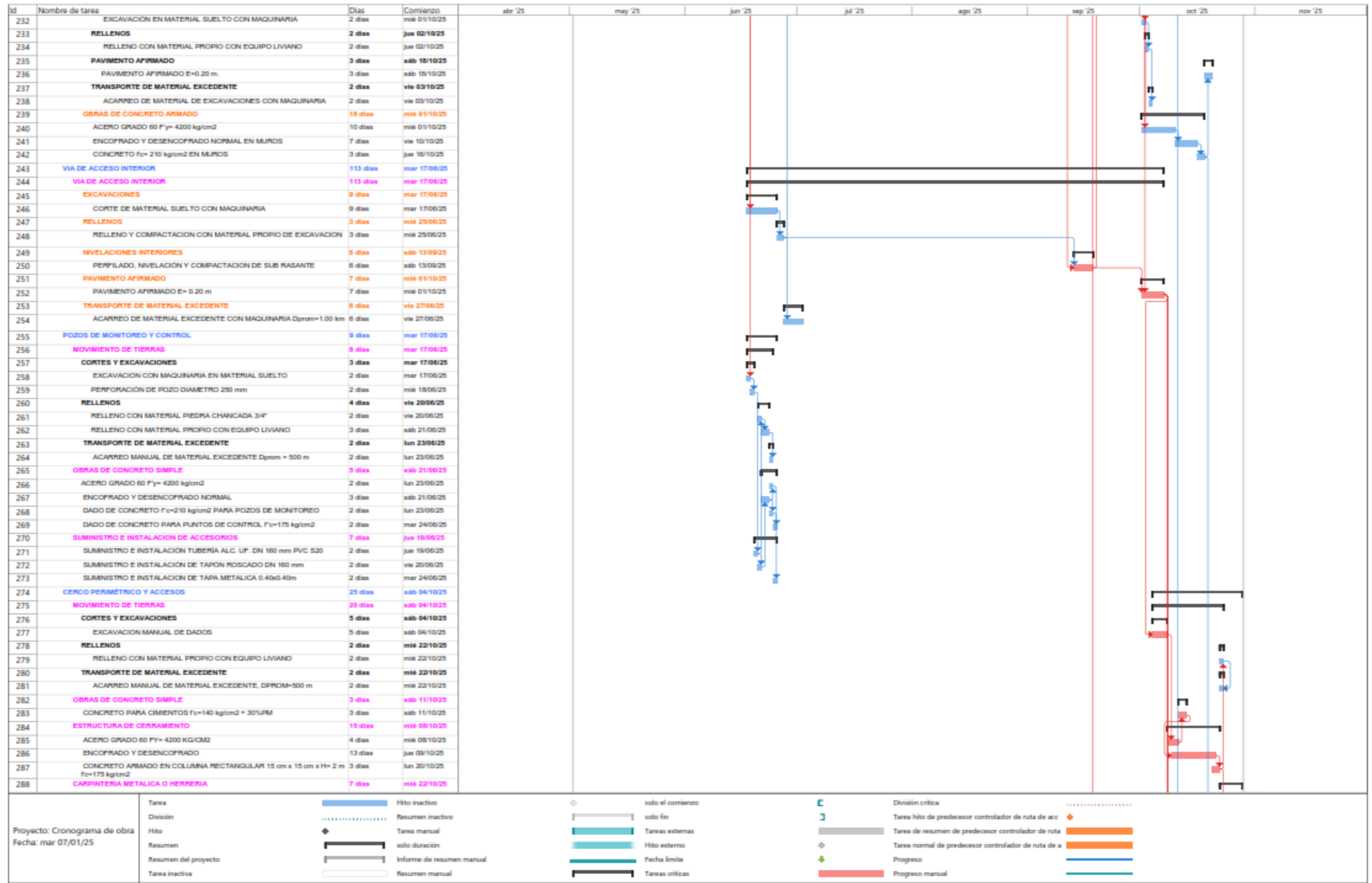


Proyecto: Cronograma de obra
Fecha: mar 07/01/25

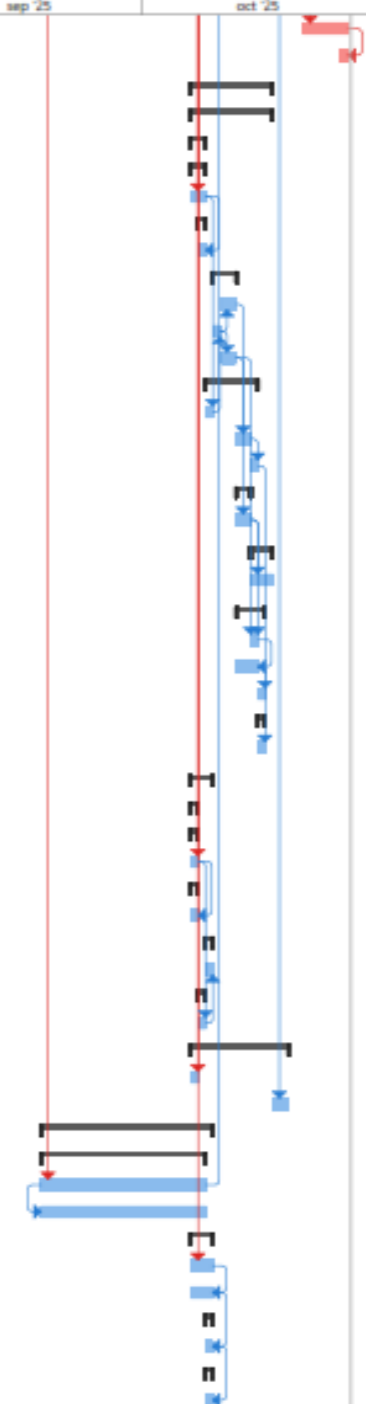
Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo		División crítica	
División		Resumen inactivo		solo fin		Tarea hito de predecesor controlador de ruta de acc	
Hito		Tarea manual		Tareas externas		Tarea de resumen de predecesor controlador de ruta	
Resumen		solo duración		Hito externo		Tarea normal de predecesor controlador de ruta de a	
Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		fecha límite		Progreso	
Tarea inactiva		Resumen manual		Tareas críticas		Progreso manual	



Proyecto: Cronograma de obra Fecha: mar 07/01/25	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo		División crítica	
	División		Resumen inactivo		solo fin		Tarea hito de predecesor controlador de ruta de acc	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas		Hito externo	
	Resumen		solo duración		Hito externo		Fecha limite	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha limite		Tareas críticas	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Fecha limite		Tareas críticas	
								Tarea de resumen de predecesor controlador de ruta Tarea normal de predecesor controlador de ruta de a Progreso Progreso manual



Id	Nombre de tarea	Días	Comienzo	abr '25	may '25	jun '25	jul '25	ago '25	sep '25	oct '25	nov '25
289	SUMINISTRO E INSTALACION DE ALAMBRE DE PUAS CALIBRE N° 12	7 días	mié 22/10/25								
290	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA DOBLE HOJA (5.70 m x 1.97 m) S/DISEÑO	2 días	lun 27/10/25								
291	SEÑALIZACION INTERIOR Y EXTERIOR	12 días	mar 07/10/25								
292	MURO DE IDENTIFICACIÓN	12 días	mar 07/10/25								
293	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3 días	mar 07/10/25								
294	CORTES Y EXCAVACIONES	3 días	mar 07/10/25								
295	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN MATERIAL SUELTO	3 días	mar 07/10/25								
296	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE	2 días	mié 08/10/25								
297	ACARREO MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE, Dprom=50 m	2 días	mié 08/10/25								
298	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	4 días	vie 10/10/25								
299	CONCRETO CICLOPEO C.H 1:6 + 25% P.M. (4"-6")	3 días	sáb 11/10/25								
300	ENCOPRADO Y DESENCOPRADO PARA SOBRECIMENTOS	2 días	vie 10/10/25								
301	CONCRETO CICLOPEO 1:8 + 25% P.M. PARA SOBRECIMENTOS	3 días	sáb 11/10/25								
302	OBRAS DE CONCRETO ARMADO	8 días	jue 09/10/25								
303	ACERO GRADO 60 FY= 4200 KG/CM2	2 días	jue 09/10/25								
304	ENCOPRADO Y DESENCOPRADO PARA ESTRUCTURAS	3 días	lun 13/10/25								
305	CONCRETO Fc=210 kg/cm2 EN COLUMNAS Y VIGAS	2 días	mié 15/10/25								
306	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	3 días	lun 13/10/25								
307	MURO DE LADRILLO K.K 18 HUECOS ASENTADO TIPO CABEZA, MEZC C:A 1:4 E=1.5cm	3 días	lun 13/10/25								
308	REVOQUES Y ENLUCIDOS	4 días	mié 15/10/25								
309	TARRAJE EN MUROS CON IMPERMEABILIZANTE, MEZC C:A 1:4 E=1.5cm	4 días	mié 15/10/25								
310	PINTURA	5 días	lun 13/10/25								
311	PINTURA EN SOBRECIMIENTO CON ESMALTE SINTETICO, 2 MANOS	2 días	mié 15/10/25								
312	PINTURA EN MUROS CON LATEX SUPERMATE, 2 MANOS	4 días	lun 13/10/25								
313	SERIGRAFIADO EN MURO CON ESMALTE SINTETICO	2 días	jue 16/10/25								
314	COBERTURAS	2 días	jue 16/10/25								
315	COBERTURA METALICA DE ALUZING TR4 E= 0.5 mm INCL. SOPORTE DE TUBERIA METALICA DE 2"	2 días	jue 16/10/25								
316	CARTELES Y SEÑALES	4 días	mar 07/10/25								
317	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2 días	mar 07/10/25								
318	CORTES Y EXCAVACIONES	2 días	mar 07/10/25								
319	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS EN MATERIAL SUELTO	2 días	mar 07/10/25								
320	TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE	2 días	mar 07/10/25								
321	ACARREO MANUAL DE MATERIAL EXCEDENTE, Dprom=50m	2 días	mar 07/10/25								
322	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	2 días	jue 09/10/25								
323	CONCRETO Fc=175 kg/cm2 EN DADOS	2 días	jue 09/10/25								
324	CARPINTERIA METALICA	2 días	mié 08/10/25								
325	SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALES INFORMATIVAS S/DISEÑO	2 días	mié 08/10/25								
326	ASEGURAMIENTO Y MONITOREO DEL CONTROL DE CALIDAD	14 días	mar 07/10/25								
327	CONTROL DE CALIDAD EN SUELOS	2 días	mar 07/10/25								
328	CONTROL DE CALIDAD EN CONCRETO	3 días	sáb 16/10/25								
329	ADECUAMIENTO DE ÁREAS PARA USO FUTURO	24 días	mié 17/09/25								
330	REINTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	23 días	mié 17/09/25								
331	SEMBRADO DE MANE FORRAJERO	23 días	mié 17/09/25								
332	SEMBRADO DE ARBUSTOS NATIVOS DE LA ZONA	23 días	mié 17/09/25								
333	MÓDULO INFOGRÁFICO	4 días	mar 07/10/25								
334	MOBILIARIO INFOGRÁFICO CON BANCAS	4 días	mar 07/10/25								
335	MOBILIARIO INFOGRÁFICO SIN BANCAS	4 días	mar 07/10/25								
336	MÓDULO DE ESTACIÓN DE RECICLAJE	2 días	jue 09/10/25								
337	MOBILIARIO DE ESTACIÓN DE RECICLAJE	2 días	jue 09/10/25								
338	EQUIPAMIENTO	2 días	jue 09/10/25								
339	ADQUISICIÓN DE EQUIPOS PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	2 días	jue 09/10/25								



Proyecto: Cronograma de obra Fecha: mar 07/01/25	Tarea		Hito inactivo		solo el comienzo		División crítica	
	División		Resumen inactivo		solo fin		Tarea hito de predecesor controlador de ruta de acc	
	Hito		Tarea manual		Tareas externas		Tarea de resumen de predecesor controlador de ruta	
	Resumen		solo duración		Hito externo		Tarea normal de predecesor controlador de ruta de a	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		Fecha límite		Progreso	
	Tarea inactiva		Resumen manual		Tareas críticas		Progreso manual	

11.1.1. PROGRAMA DE OBRA

Para la Obra a su cargo, el Contratista deberá presentar el programa de Obra a La Supervisión en un plazo no mayor de cinco (05) días calendario computados desde el día siguiente de la Entrega del Terreno. El Programa de Obra debe contemplar todas las actividades a desarrollar para la Ejecución de la Obra, detallando la secuencia de las actividades, fecha de principio y término de cada actividad, en concordancia con el plazo ofertado. Deberán indicarse los hitos y la ruta crítica de la ejecución de las actividades.

El Programa de Obra debe contener los siguientes ítems: (1) cronograma de ejecución de obra Gantt y CPM, (2) cronograma valorizado, (3) curva S, (4) cronograma de adquisición de materiales, (5) Plan de trabajo indicando los frentes con los que se desarrollarán las actividades incidentes en la obra (movimiento de tierras, drenaje pluvial, cerco perimétrico, manejo de lixiviados, manejo de biogas y otros) y el uso de la maquinaria en obra.

El Plan de Trabajo contendrá como mínimo, **sin ser limitativo** los siguiente:

Procedimientos de trabajo

- Descripción y/o análisis de ejecución de partidas
- Estructura de desglose de trabajo (EDT)
- Objetivos de la ejecución del proyecto

Mecanismos de aseguramiento de calidad

- Formato y/o protocolo de liberación de frente de trabajo
- Formato de control de registro de aseguramiento de calidad (concreto, compactación de suelo, geomembranas, etc.)
- Formato de inspección de suministros y materiales
- Formato de aceptación y almacén de materiales
- Formatos de control de productos no conformes y acciones correctivas

Plan para la prestación de servicios

- Asignación de personal y recursos en obra
- Organigrama
- Esquema de matriz de responsabilidades y funciones
- Formato de control de asistencias

Plan de trabajo para el control de la obra

- Formato check list de control documentario de contrato de obra
- Formato de control de vencimiento de garantías
- Formato check list de actividades programadas/ejecutadas
- Formato de control de cambios requeridos y aprobados
- Formato de control económico y financiero
- Formato de puesta en marcha/operatividad de equipos o maquinarias

Control de la obra

- Herramientas de calidad (Formatos para cada actividad)
- Herramientas de planificación y producción
- Herramientas de control de avance en ejecución de obra (Formato)

Plan de Gestión de Riesgos

- Plan de gestión de riesgos durante la ejecución de la obra, validando la estimación de riesgos del expediente técnico y considerando otros si es que fuera necesario.
- Plan de respuesta a los riesgos identificados. Aplicación de medidas de mitigación por afectación durante la ejecución de la obra.
- Plan de prevención para la minimización de riesgos, incluye los ambientales y sociales
- Plan de manejo de lixiviados (alineado al manejo detallado en el expediente técnico)

Se deberá considerar los riesgos ocasionados por fenómenos naturales y antrópicos como precipitaciones pluviales, conflictos sociales y los derivados a la ejecución propia de las partidas y/o componentes que conforman la obra.

Se requerirá efectuar la presentación en formato MS Project o similar y deberá permitir la evaluación periódica de los avances programados y reales, tanto en el aspecto Físico como Financiero del contrato precisando ruta crítica.

Así mismo este será revisado por La Supervisión quien a su vez deberá emitir el informe de conformidad y/o observaciones de ser el caso, en un plazo máximo de (05) días calendarios, contados a partir del día siguiente de recepcionado el Programa de Obra y remitirlo a la Entidad quien emitirá la aprobación correspondiente.

De existir alguna observación por parte de la Supervisión, estas tendrán que ser absueltas por el Contratista en un plazo máximo de tres (03) días calendario, contados a partir del día siguiente de la notificación de las observaciones y la supervisión en un plazo máximo de tres (03) días calendarios, emitirá el informe de conformidad a la Entidad para la aprobación correspondiente.

El Programa de Obra debe permitir evaluar el avance del proyecto semanalmente. La Supervisión podrá exigir la subdivisión de las actividades programadas, por lo que el Contratista a su requerimiento deberá completarlo con sub programas que incorporen un mayor detalle de todas las actividades involucradas del Proyecto, todo esto con el objeto de controlar las mediciones de las posibles variaciones a partir de la fecha de su vigencia.

Una vez que La Supervisión apruebe el Programa Detallado de Trabajo, este se establecerá como el "Programa Oficial de Obra", y el avance del proyecto se empezará a controlar periódicamente con dicho programa en lo que respecta

a su avance físico y financiero, no pudiendo exceder el plazo establecido en la ejecución de la obra fijado por la entidad licitante.

El Programa de Obra deberá estar ubicado en un lugar visible de la obra.

El programa de Obra podrá ser modificado en los siguientes casos:

- Por prórrogas de plazo
- Por aumento o disminuciones de obras
- En caso de requerirlo el Contratante, sin que exista una modificación de obras, con una causal debidamente sustentada y que no corresponda a su responsabilidad.
- Por caso fortuito, a solicitud del Contratista.

Este Programa será dado en conformidad por la Supervisión y comunicada al Contratante para su aprobación.

Demoras injustificadas en la ejecución de la Obra

Durante la ejecución de la obra, el contratista está obligado a cumplir los avances parciales establecidos en el calendario de avance de obra vigente. En caso de retraso injustificado, cuando el monto de la valorización acumulada ejecutada a una fecha determinada sea menor al ochenta por ciento (80%) del monto de la valorización acumulada programada a dicha fecha, el supervisor ordena al contratista que presente, dentro de los cinco (5) días calendarios siguientes, un nuevo cronograma que contemple la aceleración de los trabajos, de modo que se garantice el cumplimiento de la obra dentro del plazo previsto, anotando tal hecho en el cuaderno de obra.

El cronograma acelerado es revisado por el supervisor de obra, quién a su vez en un plazo máximo de tres (3) días calendarios otorga conformidad y lo eleva a la Entidad para su aprobación.

Dicho calendario se toma en cuenta solo con fines del control de los avances físicos reprogramados de la obra y no para el análisis de afectación de la ruta crítica con fines de trámite de prórrogas de plazo, para cuyo caso se considera el último calendario actualizado vigente de obra.

La falta de presentación de este calendario dentro del plazo señalado en el numeral precedente puede ser causal de la resolución del contrato. El nuevo calendario no exime al contratista de la responsabilidad por demoras injustificadas, ni es aplicable para sustentar las solicitudes de prórrogas de plazo.

11.2 COORDINACIONES

Habrán reuniones de información, coordinación y control en base a la frecuencia que la Supervisión o el Contratante estime, de acuerdo con los requerimientos

de la Obra, debiendo ser cuando menos una vez a la semana, las cuales serán con más frecuencia si el Contratista incurre en retrasos con la Ejecución de la obra.

La Supervisión definirá la información que, en concordancia con la Metodología de trabajo elaborada por el Contratista y aprobada por la Supervisión, deberán ser presentados en estas reuniones. Se definirá además quienes deben concurrir, la estructura temática a tratar y el día y hora de reuniones. La elaboración del Acta de cada reunión recaerá en la Supervisión y deberá ser suscrita por el Supervisor de Obra, el Residente de Obra y de ser el caso por el representante legal. El acta deberá ser entregada como máximo 48 horas después de concluida la reunión; así mismo el seguimiento al cumplimiento de los acuerdos contenidos en cada Acta es responsabilidad de la Supervisión.

11.3 RECURSOS QUE DEBE SUMINISTRAR EL CONTRATISTA

Será de cuenta del Contratista la provisión de todo el personal, todas las maquinarias, equipos y las herramientas necesarias para la correcta y completa ejecución de la obra, dentro del plazo establecido en el presente documento, entre otros las instalaciones provisionales, almacenes y depósitos de materiales, la conservación de los estacados y resguardos en general además de la provisión los materiales de acuerdo a lo dispuestos en las Especificaciones Técnicas del Expediente Técnico aprobado.

En el caso de los equipos y maquinarias, deberán contar con los certificados de calibración y/u operatividad previos a su utilización en obra.

11.4 MATERIALES EMPLEADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRA

Los materiales empleados en la construcción deberán ser los que se indican en el Expediente Técnico aprobado. Antes de ser empleados materiales no especificados en el Expediente Técnico, el Contratista deberá emitir un informe técnico a la Supervisión para que, en vista del análisis y prueba del caso, resuelva y formule por escrito su aceptación o rechazo.

No obstante, si durante la CONSTRUCCIÓN o durante el plazo que medie entre la recepción provisoria y definitiva de la obra, se comprobare que el material aceptado por la Supervisión ha resultado deficiente en el hecho, el Contratista tendrá la obligación de reemplazarlo y de reconstruir por su cuenta y a su costo, la (las) partida (s) involucrada (s).

11.5 REQUISITOS DE EJECUCIÓN DE OBRA

Para la obra, los materiales que se utilicen deben ser nuevos, de primera calidad dentro de su especie, conforme con las características, propiedades y tolerancias que establecen las normas peruanas vigentes, normas

estadounidenses A.C.I. y ASTM u otras según sea el caso, además de las indicaciones de los fabricantes.

Todos los materiales que se empleen deberán llegar al almacén de la obra en su propio empaque y/o envase y serán abiertos solamente al momento de usarlo.

Se exigirá un trabajo de primera calidad, un correcto ajuste de elementos y cuidadosas terminaciones y remates, que especifique la Supervisión. El Oferente deberá considerar en su oferta todos los gastos que implique el traslado de materiales y retiro de los establecimientos de todo material de desecho que resultare de las faenas.

Todos los elementos retirados y/o de demoliciones que indique la Supervisión deberán ser cargados, transportados y dispuestos al lugar previsto en el Expediente Técnico (zona de acopios, a la espera de ser retirados por gestor autorizado según su tipología). Todos los costos que involucren estas faenas serán a cargo del Contratista.

Se exigirá la provisión de instalaciones para los profesionales a cargo de la obra (oficina, baños portátiles, comedor, vestuarios y duchas, entre otros).

Obligaciones del contratista para la obra

El Contratista se obliga a no alterar los bienes muebles e inmuebles de cualquier tipo que se encuentren en el lugar de los trabajos. Asimismo, será de su exclusiva responsabilidad la buena conservación y/o reposición de dichos bienes mientras duran los servicios contratados.

El Contratista responderá civil y penalmente por cualquier perjuicio que ocasione a terceros con motivo de los servicios contratados, que amerite alguna investigación de los hechos.

Durante los trabajos preliminares, el Contratista deberá verificar la existencia de postes, líneas de agua, desagüe, gas, construcciones, instalaciones precarias, canalizaciones de superficie y subterráneas, vías y otros elementos que interfieran con las obras, a fin de que se tomen oportunamente las medidas necesarias para evitar accidentes, interrupciones y/o interferencias con otros Servicios, esto no conllevará al reconocimiento de mayores costos.

Serán de entera responsabilidad del Contratista todas las reparaciones por daños a instalaciones existentes.

Si el Contratista incumple con las obligaciones ambientales y sociales que lleven a incurrir en afectaciones directas e indirectas al medio ambiente y/o

actores sociales, será de su exclusiva responsabilidad la buena conservación y/o reposición de las afectaciones mientras duran los servicios contratados.

Normas y reglamentos

Para los materiales y métodos de trabajo a usar durante la construcción de la obra, el Contratista será responsable de la aplicación de las siguientes Normas y Reglamentos:

- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Ordenanzas de las Autoridades locales y regionales.
- Reglamentos de Obras Sanitarias
- Código Nacional de Electricidad
- Ley y su Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Protocolos Sanitarios.
- Ley de gestión integral de residuos sólidos y su reglamento.
- NTP 900.058.2019. GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos.
- D.S. 02-2022-VIVIENDA
- Ley de recurso hídrico y su reglamento.
- Estándar de calidad de aire
- Estándar de calidad de suelo
- Estándar de calidad de ruido ambiental
- Otras que correspondan.

11.6 ALCANCE DE LOS TRABAJOS EN LA OBRA

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, mano de obra, equipos y maquinarias para la ejecución total de los Servicios indicados en el Expediente Técnico en complemento a las particularidades que se indiquen en las Especificaciones Técnicas definidas en el Expediente Técnico para la recuperación del Área Degradada aprobado por el Contratante.

De requerirse suministros, instalaciones o empalmes de servicios de electricidad agua u otros, estas se ejecutarán directamente con las empresas de servicios correspondiente. Por tanto, la responsabilidad de gestionar la realización de obras será del Contratista.

11.7 CALIDAD

Principios generales

Todos los trabajos y materiales que sean necesarios para la terminación y entrega completa están incluidos, aunque estos no estén expresamente mencionados.

Los principios que deben regir su actuación son los siguientes:

- Reglas del buen arte
- Comunicación asertiva
- Efectividad
- Eficacia
- Eficiencia
- Razonabilidad, entre otros.

Calidad de los materiales

Las especificaciones técnicas contenidas en el expediente técnico se refieren a los materiales y elementos que integran la obra o que intervienen directamente en la construcción. Los de uso transitorio, como ser cercos, andamios, etc., quedan a opción de la Contratista sin perjuicio de los requisitos de seguridad que haga el Contratante, si a juicio de este no cumplieren con las instrucciones dadas.

La totalidad de los materiales especificados se entienden nuevos, sin uso y de primera calidad, debiendo su provisión ajustarse a las normas y ensayos consignados para cada uno de ellos, o a las instrucciones de los fabricantes en los casos en que se establezcan marcas determinadas.

Cuando el Contratista esté obligado a emplear un material de marca o calidad determinada, deberá proponer una sustitución o modificación que se estime procedente, debiendo ser ésta debidamente fundamentada y, especialmente, calificada para su autorización por la Supervisión.

Cuando se especifica un material de marca determinada "o equivalente" esto se refiere a un material del mismo valor, calidad y funcionalidad no aceptándose materiales similares que no cumplen con todas las características como el material especificado, y cualquier cambio de material debe estar expresamente autorizado por la Supervisión o el Contratante.

La aceptación definitiva de los materiales por la Supervisión se hará durante la marcha misma de las obras y con los materiales o muestras de ellas a la vista.

Del ensayo de los materiales y de su resultado se dejará constancia en el Cuaderno de Obra y los gastos que el ensayo origine serán de cuenta del Contratista.

Estos ensayos se realizarán en caso de verificación de cumplimiento de normas o necesidad de verificación en caso de duda debidamente sustentada por el solicitante (Supervisión y/o Entidad).

Documentos

Para efectos de interpretación de divergencias en el Proyecto se establece el siguiente orden de prelación:

- a) Convenio
- b) Carta de Aceptación
- c) Oferta
- d) CEC
- e) CGC
- f) Documento de Licitación, pliego de aclaraciones y pliego de enmiendas.
- g) Las especificaciones técnicas y Condición de cumplimiento (términos de referencia).
- h) Expediente técnico
 - h1 Especificaciones Técnicas de obra
 - h2 Planos
 - h3 Presupuesto
 - h4 Metrados
 - h5 Memoria descriptiva
 - h6 Plan de Recuperación de Áreas Degradadas (PRAD)
 - h7 Demás documentos contenidos en el expediente técnico
- i) La Estrategia de Gestión y el Plan de Implementación de la materia ASSS (EGPI); y
- j) Código de Conducta ASSS

Cualquier anotación o indicación en los planos que no está indicada en las ET o viceversa, se considerará como especificada para la obra.

Detectada una diferencia como las señaladas será obligación del Residente de Obra dejarla indicada en el Cuaderno de Obra y aclararla para su aprobación por la Supervisión y el Contratante, ya que cualquier diferencia de la construcción con los planos se considerará un error de responsabilidad del Contratista.

11.8 CUADERNO DE OBRA

El Cuaderno de Obra deberá estar aperturado por un Notario y enumerado correlativamente, en tres copias. Siendo la primera anotación el Acta de Entrega de Terreno, indicando además la fecha de inicio del plazo contractual de la obra, el plazo y la fecha de terminación programada. Su uso será exclusivo del Ingeniero Residente y de la Supervisión.

En el Cuaderno de Obra se anotarán las ocurrencias diarias de obra, las comunicaciones que la Supervisión dirija al Contratista y viceversa, así como las consultas y absolución de las mismas, maquinaria en operación y avances estimados.

El Cuaderno de Obra estará permanentemente en Obra y bajo custodia del Residente de Obra, y al alcance de la Supervisión y el Contratante.

Una vez finalizada una comunicación en el Cuaderno de Obra y firmada por las partes, la Supervisión entregará la primera copia al Contratista, la segunda será para los archivos de la Supervisión y la tercera copia se incluirá en las valorizaciones. El Cuaderno Original será entregado al Contratante en la liquidación de la Obra.

Como parte del Cuaderno de Obra se incluirán aspectos específicos relativos a consultas de obra, topografía, análisis de suelos, entre otros.

11.9 CONSULTAS SOBRE OCURRENCIAS EN LA OBRA

Las consultas se formulan por el Residente de Obra en el cuaderno de obra y se dirigen al supervisor, según corresponda.

Frente a una consulta, la Supervisión deberá absolver de manera clara y definitiva en un plazo no mayor de tres (03) días calendarios, contados a partir del día siguiente de registrada la consulta en cuaderno de obra.

En casos las consultas por su naturaleza requieran la opinión del contratante, la Supervisión en razón a su función remitirá a la entidad dicha consulta en un plazo máximo de cinco (05) días calendarios para la absolución correspondiente en coordinación con el proyectista de ser el caso.

Para este efecto, la Entidad considera en el contrato celebrado con el proyectista cláusulas de responsabilidad y la obligación de atender las consultas que les remita la Entidad dentro del plazo que señale dicha cláusula. En caso no hubiese respuesta del proyectista en el plazo indicado por la Entidad, esta absuelve la consulta y da instrucciones al contratista con copia al supervisor, sin perjuicio de las acciones que se adopten contra el proyectista, por la falta de absolución de la misma.

En caso la supervisión, no absuelva la consulta dentro de los cinco (05) días calendarios, el residente de obra, a través del contratista remite la consulta directamente a la entidad contratante con copia a la supervisión.

11.10 CAUSALES DE PRORROGA DE FECHA DE TERMINACION DE OBRA

El contratista puede solicitar la prórroga de plazo pactado por cualquiera de las siguientes causales ajenas a su voluntad, siempre que modifiquen la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente al momento de la solicitud de la prórroga:

- a) Atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles al contratista.
- b) Cuando es necesario un plazo adicional para la ejecución de variaciones o eventos compensables de obra. En este caso, el contratista amplía el plazo de las garantías que hubiere otorgado.
- c) Cuando es necesario un plazo adicional para la ejecución de los mayores metrados.

11.11 PROCEDIMIENTOS DE PRORROGA DE FECHA DE TERMINACION DE OBRA

Para que proceda una prórroga de plazo de conformidad con lo establecido en el ítem precedente, el contratista, por intermedio de su residente anota en el cuaderno de obra, el inicio y el final de las circunstancias que a su criterio determinen prórroga de plazo. Tratándose de mayores metrados, el residente anota en el cuaderno de obra el inicio de la causal, luego de la conformidad emitida por el supervisor, y el final de esta a la culminación de los trabajos. Dentro de los quince (15) días siguientes de concluida la circunstancia invocada, el contratista o su representante legal solicita, cuantifica y sustenta su solicitud de prórroga de plazo ante el supervisor, según corresponda, con copia a la Entidad, siempre que la demora afecte la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente.

El supervisor emitirá un informe que sustenta técnicamente su opinión sobre la solicitud de prórroga de plazo y lo remite a la Entidad y al contratista en un plazo no mayor de cinco (05) días hábiles, contados desde el día siguiente de presentada la solicitud.

En caso el supervisor no emita el informe al que se refiere el numeral anterior, la Entidad resuelve sobre la prórroga solicitada y notifica su decisión al contratista, contados desde el vencimiento del plazo previsto para el inspector o supervisor, bajo responsabilidad.

La prórroga de plazo obliga al contratista, como condición para el pago de los mayores gastos generales, a presentar al supervisor la programación CPM que corresponda y su respectivo calendario de avance de obra valorizado actualizado, la lista de hitos no cumplidos, el detalle del riesgo acaecido, su asignación así como su impacto considerando para ello solo las partidas que se han visto afectadas y en armonía con la prórroga de plazo concedida, en un plazo que no puede exceder de siete (7) días calendario contados a partir del día siguiente de la fecha de notificación al contratista de la aprobación de la prórroga de plazo. El inspector o supervisor los eleva a la Entidad, con los

reajustes que puedan concordarse con el contratista, en un plazo máximo de siete (7) días calendario, contados a partir del día siguiente de la recepción del nuevo calendario presentado por el contratista. La Entidad se pronuncia sobre dicho calendario, el mismo que, una vez aprobado, reemplaza en todos sus efectos al anterior.

11.12 VARIACIONES DE OBRA

Entiéndase que una Variación de Obra se encuentra principalmente referido a una modificación de los diseños, alcance del proyecto y/o correcciones necesarias para la ejecución de las obras que puedan ser razonablemente previstas, planificadas y/o solicitadas por alguna de las partes, ya sea contratista, supervisión o Entidad y que puedan afectar el plazo, generar costos adicionales y repercutir en el alcance o metas físicas del proyecto.

La necesidad de ejecutar una variación de obra es anotada en el cuaderno de obra, esta será anotada por parte del contratista, a través de su residente, o por el supervisor, según corresponda a quien identifique dicha necesidad. En un plazo máximo de cinco (5) días calendario contados a partir del día siguiente de realizada la anotación, el supervisor, según corresponda, ratifica a la Entidad la anotación realizada, adjuntando un informe técnico que sustente su posición respecto a la necesidad de ejecutar la variación de obra. Además, se requiere el detalle o sustento de la deficiencia del expediente técnico de obra o del riesgo que haya generado la necesidad de ejecutar la variación.

De existir partidas cuyos precios unitarios no están previstos en el presupuesto de obra, se adjunta al expediente técnico de obra el documento del precio unitario pactado con el contratista ejecutor de la obra. El acuerdo de precios se realiza entre el residente y el supervisor, el cual es remitido a la Entidad para su aprobación como parte del presupuesto de la variación de obra.

En el caso que el supervisor emita la conformidad sobre el expediente técnico presentado por el contratista, la Entidad emite la aprobación correspondiente y notifica al contratista la adenda mediante la que se pronuncia sobre la procedencia de la ejecución de la variación de obra.

En los contratos de obra, los presupuestos de las variaciones de obra se formulan con los precios del contrato y/o precios pactados y los gastos generales fijos y variables propios de la ejecución de la variación para lo cual se realiza el análisis correspondiente teniendo como base o referencia el análisis de los gastos generales del presupuesto original contratado. Asimismo, se incluye la utilidad del presupuesto ofertado y el Impuesto General a las Ventas correspondiente.

Cada variación generada se valorizará por separado, el último día de cada mes por el valor estimado de los trabajos, teniendo en cuenta el contenido mínimo descrito en el ítem 11.15.

11.13 EVENTOS COMPENSABLES

Entiéndase que un Evento Compensable se encuentra referido a circunstancias de carácter repentino que resulten necesarias para verificar y asegurar la ejecución, continuidad y calidad de las obras o de naturaleza imprevisible que pueda afectar la continuidad o integridad de las obras, siendo que en ambos casos pueden afectar principalmente al tiempo de ejecución de las obras y generen costos adicionales.

Para el caso de los eventos compensables, descritos en los DDL, el contratista presentara a través de su residente, o por el supervisor, según corresponda. En un plazo máximo de cinco (5) días calendario contados a partir del día siguiente de realizada la anotación, el supervisor, según corresponda, ratifica a la Entidad la anotación realizada, adjuntando un informe técnico que sustente su posición respecto al evento compensable de obra. Además, se requiere el detalle o sustento de obra o del riesgo que haya generado la necesidad de ejecutar dicho evento compensable.

El contratista presenta el expediente técnico del evento compensable de obra, dentro de los veinte (20) días calendarios siguientes de la ratificación de la necesidad de ejecutar el evento presentado por el supervisor, según corresponda o según la evaluación de la supervisión. De ser el caso, el supervisor remite a la Entidad la conformidad sobre el expediente técnico del evento compensable obra formulado por el contratista en el plazo de diez (10) días de presentado este último.

En el caso que el supervisor emita la conformidad sobre el expediente técnico presentado por el contratista, la Entidad emite la aprobación correspondiente y notifica al contratista la adenda mediante la que se pronuncia sobre la procedencia de la ejecución del Evento compensable de obra.

Cada Evento Compensable generado se valorizará por separado, el último día de cada mes por el valor estimado de los trabajos, teniendo en cuenta el contenido mínimo descrito en el ítem 11.15.

11.14 MAYORES METRADOS

Cuando en los contratos suscritos bajo el sistema de precios unitarios se requiera ejecutar mayores metrados de un componente o partida, el contratista previo análisis técnico y con anterioridad suficiente a la fecha de culminación de ejecución de los trabajos de las partidas involucradas, anotará en cuaderno de obra y emitirá el informe correspondiente en el mismo día, por lo que luego de la anotación y emisión del informe correspondiente, la supervisión en un plazo máximo de cinco (05) días calendario elevará el informe correspondiente a la Entidad para su autorización.

Las valorizaciones por mayores metrados en contratos a precios unitarios no deben considerar gastos generales. Cuando la ejecución de mayores metrados

considere partidas que pertenecen a la tura crítica y que generen una prórroga de plazo, los mayores gastos generales serán pagos acordes a los días de prórroga de plazo aprobados por la Supervisión y Contratante en base a su análisis respectivo.

Entiéndase como "anterioridad suficiente" al plazo de tiempo que conlleva la revisión, análisis y aprobación de documentos por parte de la Supervisión y Entidad.

Cada Mayor metrado generado se valorizará por separado, el último día de cada mes por el valor estimado de los trabajos, teniendo en cuenta el contenido mínimo descrito en el ítem 11.15.

11.15 VALORIZACIONES DE OBRA (CUENTAS MENSUALES).

El contratista deberá presentar a la supervisión las valorizaciones mensuales (cuentas mensuales) de avance de obra el último día de cada mes por el valor estimado de los trabajos ejecutados menos las sumas acumuladas previamente certificadas, hasta alcanzar el monto del contrato para esta etapa, estas deberán contener como mínimo, sin ser limitativo, los siguientes aspectos:

- Carta dirigida a la Supervisión de Obra presentando la valorización e indicando el N°, monto, porcentaje y el periodo que corresponda, y expresando su conformidad y aprobación.
- Resumen de la valorización.
- Ficha Informativa de la obra
- Antecedentes del proyecto
- Memoria descriptiva
- Descripción de los trabajos realizados (Informe de especialistas)
- Resumen de la valorización
- Control general de Avance de Obra
- Hoja resumen de valorización de sub presupuesto que muestre claramente el avance acumulado anterior, el avance de la presente valorización, el avance acumulado actual, y el saldo por valorizar.
- Valorización de Obra
- Planilla de cálculo de metrados (por especialidades, en caso corresponda).
- Cuadro de control de amortizaciones de los adelantos.
- Gráficos de Avance de Obra programada contra obra ejecutada y la curva S.
- Documentos que acrediten la "condición del pago" que se señala en las especificaciones técnicas de las partidas que consideradas (Certificados de calidad de materiales, certificados de operatividad de maquinarias y calibración de equipos u otros)
- Planos de avance de obra (Dibujo del Área total debidamente medida, resaltando el avance hasta la fecha), planos de terreno natural, o cualquier otro elemento gráfico que sustente el avance valorizado.
- Hoja de control de valorizaciones anteriores y de pagos efectuados por la Entidad.

- Cálculo de Penalidades a aplicar y cuadro control de las mismas, de corresponder.
- Cuadro de control de cartas fianza
- Cuadro de control y vigencia de los seguros y pólizas
- Copias legibles del Cuaderno de Obra del periodo a ser pagado
- Informe de evaluación del cumplimiento de las medidas de manejo social y ambiental del Plan de Recuperación (instrumento de gestión ambiental). El formato de dichos informes deberá ser consensuado con la Supervisión y enviado al contratante para su conocimiento y validación.
Informes de control de calidad, efectuados durante el periodo.
- Panel fotográfico que identifique vistas de las partidas ejecutadas, durante el periodo
- Contrato de ejecución de obra
- Acta de entrega de terreno
- Declaración jurada de pago de servicios a personal clave, no clave y proveedores de servicios como alimentación, transporte
- Informes sustento de los especialistas ambiental y social

Las Valorizaciones de Obra deben ser presentadas vía correo electrónico a las direcciones electrónicas consignadas en los contratos respectivos, a través de una carta en la cual se adjunte el link de descarga (OneDrive, GoogleDrive o similar) del archivo PDF firmado digitalmente con el Certificado Digital generado por el Documento Nacional de Identidad Electrónico (DNle), así como el de los archivos nativos en formato editable (Word, Excel, etc.). Las firmas digitales solo serán colocadas en la primera página de la carta de presentación de la valorización, así como en la primera página del informe técnico de valorización. Los links donde se almacenen y descarguen los documentos que fueron presentados en las valorizaciones deberán permanecer activos durante la totalidad del plazo de vigencia de los contratos. Los documentos que conformen la valorización de obra deberán ser firmados por el residente de obra y por los profesionales responsables según su especialidad, pertenecientes a la oferta técnica del contratista.

De existir alguna observación por parte de la Entidad, estas tendrán que ser absueltas en un plazo de tres (03) días calendario a partir del día siguiente de la notificación de las observaciones de ser el caso.

11.16 CANTERA DE MATERIALES

Disposiciones generales

De acuerdo con lo señalado en el Expediente Técnico, en caso de utilizar material proveniente de otras canteras, el Contratista deberá presentar para su aprobación a la Supervisión, la elección de el o los sitios que servirán de canteras para la construcción de la obra y contar con las autorizaciones pertinentes.

La responsabilidad de la búsqueda, ubicación, explotación y abandono de los sitios como fuente de materiales para la obra, ya sea desde pozos de empréstito o desde cauces naturales será de entera y total responsabilidad del Contratista.

El Contratista definirá zonas para acopio de material de canteras en el entorno de la Obra, las que deberán contar con la aprobación de la Supervisión.

La explotación de áridos y/o material fino podrá generar efectos ambientales de importancia, es deber del Contratista el manejo ambiental correspondiente a los impactos que se generen y restaurar las áreas dañadas por dicha explotación, para lo cual deberá realizar todas las obras especiales que sean necesarias.

Disposición de excedentes

El Contratista propondrá a la Supervisión los lugares que utilizará dentro y fuera del predio, para la disposición de excedentes (residuos de construcción).

Cualquiera sea la ubicación de estos lugares, deberán contar con la aprobación de la Supervisión.

Previo a los trabajos de retiro de excedentes y transporte a acopios fuera del predio, el Contratista deberá presentar a la Supervisión las autorizaciones de Entidades, organismos o personas naturales o jurídicas pertinentes.

El costo de carguío, transporte y descarga al sitio autorizado como área degradada, estará a cargo en su totalidad del Contratista.

11.17 OBRAS PROVISIONALES

Permisos de las instalaciones provisionales

El Contratista ejecutará la presentación y obtendrá los permisos provisorios para las redes de las instalaciones que demande la ejecución de la obra. Será de su cargo los derechos, aportes previos, la ejecución de tales redes (electricidad) e instalaciones sanitarias respectivas, la operación y gastos de consumo y el retiro de estos al terminar la obra.

Instalaciones provisionales mínimas

El Contratista deberá incluir en sus obras provisionales, y a modo de construcciones provisorias, al menos las siguientes instalaciones acorde a lo establecido en el expediente técnico del proyecto:

Tabla 10 Instalaciones Provisionales de Obra

Instalaciones
Habilitación de oficina de obra para residente
Habilitación de oficina de obra para supervisor
Habilitación de almacén de obra
Habilitación de comedor, vestuarios y duchas
Habilitación de caseta de seguridad
Habilitación de Servicios Higiénicos
Habilitación de estación de almacenamiento de residuos no peligrosos
Habilitación de estación de almacenamiento de residuos peligrosos

Fuente: Expediente Técnico Tambopata, 2024.

El Contratista deberá asegurar siempre las adecuadas instalaciones para la obra en número y tamaño.

Las oficinas deberán contar con instalaciones de energía eléctrica, internet y agua potable, así como sistema de evacuación de aguas residuales.

Además, deberá someter a la aprobación de la Supervisión, previo a su empleo en la obra, todos los equipos que se propone emplear.

Las instalaciones deberán contar con el equipamiento adecuado, botiquines de primeros auxilios y demás equipamiento indicado en el Plan de Seguridad, Salud de Obra y Riesgo del Expediente Técnico. Para el caso de la atención local, se deberá considerar la habilitación del buzón de quejas y/o reclamos y el panel de respuesta. La atención de dichos mecanismos, estará bajo responsabilidad del Especialista social.

Todas las instalaciones serán de propiedad del Contratista y deberán ser retiradas de la obra con la recepción definitiva. Los consumos de agua, energía eléctrica y otros serán a cargo al Contratista.

Registro Audiovisual de la obra

El Contratista realizará un *completo registro fotográfico y de video con cámara fotográfica y equipo dron durante la ejecución de las obras*. Las fotos tendrán una resolución mínima de 2500 x 1900 pixeles y los videos con resolución mínima de HD. En cada foto se indicará el día y el lugar de la toma y los trabajos a que se refiere, al igual que los videos. Especialmente se requiere del registro

fotográfico y videos de aquellos elementos de la construcción que no quedan a la vista y de las actividades relevantes de la obra.

Las fotografías serán georreferenciadas y tomadas de manera que demuestren el avance de las partidas importantes y los videos serán tomados como mínimo cada 15 días, pudiendo ser menos en los casos de actividades que tengan un avance acelerado como la colocación de la cobertura, en cuyo caso los videos deberán mostrar los procesos constructivos. Las fotos y videos serán adjuntados en las valorizaciones.

11.18 INTERFERENCIAS CON OBRAS Y SERVICIOS

Se realizarán de acuerdo a lo indicado en el 11.19 y serán de entera responsabilidad del Contratista todas las reparaciones por daños a instalaciones existentes.

No se admitirá reclamo alguno por el mayor trabajo, error o inexacta información que pueda aparecer en los planos y especificaciones de las obras sobre estos puntos, y deberán ejecutarse de la manera más perfecta como si así hubieran sido previstas y a entera satisfacción de la Supervisión.

11.19 RESGUARDOS DIRECTOS DURANTE LOS TRABAJOS DE OBRA

Transporte durante las faenas y movimiento de maquinarias

Durante la fase de construcción y especialmente con motivo de los movimientos de tierra que haya que ejecutar para cumplir las condiciones de diseño del Proyecto, ya sea durante las etapas de extracción, carga, transporte o de colocación de materiales, se deberá evitar que estas actividades produzcan contaminación atmosférica por acción de las partículas de polvo, debiendo el Contratista tomar todas las precauciones necesarias para tal efecto (por ejemplo, regar el área afectada o colocar revestimientos asfálticos).

El Contratista deberá tomar todas las precauciones para evitar el vertido de material durante el transporte como, por ejemplo, contar con lonas de recubrimiento, envases herméticos u otros.

La Supervisión podrá ordenar el retiro de los camiones que no cumplan con esta disposición.

Los trabajos de transporte de materiales para la obra sean o no producidos por el Contratista, deberán programarse y adecuarse con el fin de evitar todo daño a caminos públicos y servicios de utilidad pública.

Cuando para realizar los transportes se deban utilizar sectores de calles o caminos públicos, el Contratista deberá procurar medios para asegurar que los

vehículos no excedan los pesos por eje máximos autorizados. En caso de tener que usar alguna estructura en estado precario de estabilidad, la Supervisión podrá exigir la colocación de balanzas, a cargo del Contratista, que permitan verificar el tonelaje total o por eje que se esté transportando. La Supervisión ordenará retirar de la obra cualquier camión que reincida en transportar más peso que el legalmente autorizado, ello sin perjuicio que el Contratista deberá responder por los daños que fueran imputables a ese vehículo.

La Supervisión podrá ordenar la recuperación de aquellas áreas que hayan sido innecesariamente transitadas, por cuenta y cargo del Contratista.

Se deberá brindar mantenimiento estricto y periódico de toda la maquinaria que sea usada en la construcción. Los residuos generados por este mantenimiento deberán ser debidamente manejados.

Acciones ante una suspensión temporal de los trabajos

Previo a la suspensión temporal de los trabajos por períodos prolongados, el Contratista deberá agotar las medidas conducentes a que la obra no sufra daños, evitando entre otros que la erosión afecte la obra y sus áreas marginales, durante el período de interrupción. Cuidará en especial dejar todos los rellenos bien compactados y en condiciones adecuadas para facilitar el escurrimiento de las aguas con un mínimo de erosión.

Deberán considerarse medidas temporales para controlar la erosión y la sedimentación, tales como la construcción de descargas, cunetas y fosas, formación de diques de tierra, construcción de pequeños tanques de sedimentación y otros que la Supervisión estime necesarios.

Asimismo, se deberá continuar y asegurar que se ejecuten de forma adecuada las medidas identificadas en el Plan de recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos (PRAD) para la adecuada gestión de los riesgos ambientales y sociales del Proyecto.

Protección de la propiedad y servicios

El Contratista será responsable de la conservación de toda la propiedad pública o privada, así como servicios públicos, que pudiera verse afectada por la construcción, por lo que deberá tomar precauciones para evitar daños innecesarios tanto en las áreas de emplazamiento de la obra como en las zonas marginales.

Si por efecto de la construcción se causen daños o perjuicios, directos o indirectos, debido a acción, omisión, descuido o mal manejo en la ejecución de la obra, el Contratista deberá, por cuenta propia, reponer o restaurar el daño

a una condición igual o similar a la existente previamente, o deberá indemnizar por el perjuicio causado.

11.20 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

El almacenamiento de los materiales utilizados durante el período de construcción se hará de acuerdo con las indicaciones del fabricante, proveedor, norma o usanza que conlleve a su buen mantenimiento.

11.21 SEGURIDAD E HIGIENE

La Supervisión vigilará al Contratista, en cuanto al cumplimiento estricto de las obligaciones y responsabilidades de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. En caso contrario, ordenará revertir situaciones que no estén dentro del marco de exigencia como también aplicará las sanciones y/o penalidades que susciten por dichos incumplimientos.

Señalización de zonas de trabajo y uso de EPP

El Contratista deberá prever todas las medidas y precauciones necesarias para que la circulación del tránsito de usuarios se realice con el máximo de seguridad durante la construcción de la obra. Para ello, se dispondrá de señalización diurna y nocturna adecuada, además de personal de control, que permita facilitar al máximo posible la circulación de los vehículos según lo indicado en el expediente técnico.

Aseo regular

El Contratista deberá mantener las áreas de trabajo permanentemente aseadas; especialmente los recintos de personal, los servicios higiénicos y la oficina tendrán que mantenerse en estado impecable siempre. Los residuos sólidos se almacenarán en contenedores y manejados conforme a lo establecido en el PRAD. Los residuos peligrosos se almacenarán durante toda la obra, realizando su disposición final una vez en la etapa de cierre, conforme al PRAD.

Limpieza final

Al término de la obra, como faena previa a la recepción, se efectuará una limpieza total y cuidadoso de la obra y realizará el retiro de materiales y otros de acuerdo a lo indicado en el expediente técnico y PRAD.

Con el término de la Obra, tanto las obras provisionales como los materiales sobrantes y los desechos quedan de propiedad y de responsabilidad del Contratista.

Condiciones básicas para los trabajadores

El Contratista deberá proveer de áreas adecuadas y protegidas para que los trabajadores puedan tomar sus alimentos, en función al aforo y para cada frente de obra que sea necesario. Asimismo, es responsabilidad del contratista implementar un número adecuado de baños químicos con lavamanos y puntos de hidratación para bebida en cada frente de obra.

Protocolos de prevención y control de enfermedades

El Contratista deberá implementar los Protocolos Sanitarios del Sector Salud, del Sector Vivienda Construcción y Saneamiento y del Sector Ambiente.

Es responsabilidad del residente de obra garantizar la implementación de los presentes Lineamientos en cada una de las actividades a su cargo, que se desarrollen en las diferentes etapas del proceso constructivo, inicio o reinicio de actividades (planificación), fase de ejecución y fase de cierre (conformidad, recepción y liquidación de obra).

Es responsabilidad de la Supervisión exigir al Contratista en hacer cumplir los protocolos sanitarios y disposiciones de normativas que corresponda.

El Contratista deberá ejecutar cada una de las Actividades o partidas concordantes con el Expediente Técnico.

11.22 CONDICIONES DE APROBACIÓN EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Durante la etapa de construcción de la obra se deberá cumplir con todos los requerimientos especificados en el Expediente Técnico, esto es, respetar los trazados, avances, distribución de especialidades, etc.

Pruebas de entregas finales de la especialidad

Se deberán hacer todas las pruebas finales de todas las especialidades de acuerdo con lo exigido en el Expediente Técnico de Obra, la normativa vigente, al requerimiento de la Supervisión y del Contratante, evidenciando el correcto funcionamiento de todos los componentes de la Obra.

Planos As Built

Los Planos As Built o de post construcción deberán ir ejecutándose paralelamente al avance de la ejecución de la obra. Deberán incluir los planos y detalles que reflejan las obras tal cual fueron ejecutadas como edificaciones,

instalaciones, redes de servicios (agua, electricidad, gas, etc.), drenaje, vías de acceso, entre otros.

Los Planos As Built deben ser elaborados con la máxima precisión, reflejando de manera exacta las obras ejecutadas. Es fundamental que todas las mediciones, tanto horizontales como verticales, sean correctas y que los planos se ajusten a la realidad construida. La información debe estar actualizada a medida que la obra avanza, evitando omisiones o errores en el registro.

Para asegurar la precisión de los planos As Built, es recomendable utilizar herramientas tecnológicas avanzadas como:

- **Estaciones totales o dron:** Para realizar mediciones exactas y obtener representaciones precisas del sitio.
- **Software de diseño asistido por computadora (CAD):** Herramientas como AutoCAD, Revit o BIM (Building Information Modeling) que permitan elaborar planos con detalles muy específicos y realizar modificaciones fácilmente.

Se deberá poner especial énfasis en elementos que quedarán ocultos, ya que no es factible su revisión posterior en campo. Estos deberán ser entregados en formato físico y digital en archivo DWG, DXF, OBJ, IFC, RVT, etc. en versión mínima 2019, incluyendo archivo nativo de la elaboración del mismo. El Contratista deberá entregar adjunto un modelado y renderizado en 3D de cómo quedó el proyecto final.

12. PLAN DE UNA EFICIENTE GESTIÓN MUNICIPAL (PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTOS)

El contratista deberá capacitar y adiestrar al personal que la Municipalidad designe en las temáticas que se señala el Plan de Capacitación y adiestramiento del Plan de Recuperación de áreas Degradadas por residuos sólidos municipales aprobado.

Estos podrán ser complementados y no es limitativo, ya que, de requerir mayor información, por las condiciones propias del proyecto, será de obligatoriedad capacitar al personal municipal a fin de poder realizar una adecuada operación y mantenimiento.

MEDIOS DE VERIFICACIÓN

El Contratista deberá informar por escrito a la Supervisión del Programa para la capacitación y adiestramiento del Personal (en el cual debe detallar el cronograma y los temas a tratar), mínimo 20 días antes de la fecha prevista para el inicio del programa de capacitación y adiestramiento, para cuyo

efecto deberá demostrar el avance de las coordinaciones con la Municipalidad correspondiente como el listado de personal a participar en el programa, las acciones para asegurar la participación de personal municipal, las actas de reuniones para pactar fechas de cronograma con la municipalidad. La Supervisión deberá revisar y aprobar el programa.

La Supervisión informará por escrito al Contratista sobre la aprobación del Programa de Capacitación y Adiestramiento y hará de conocimiento al Contratante.

Con la Aprobación del cronograma de Capacitación y Adiestramiento, el Contratista procederá a realizar la invitación formal y documentaria a la municipalidad para participar del programa de capacitación y adiestramiento con los trabajadores municipales remitidos en el listado brindado por la municipalidad.

El material y guion metodológico a usar en las capacitaciones tendrá que ser revisado y aceptado por la Supervisión, pudiendo la contratista presentar el total de dicho material en 2 entregables como mínimo hasta 7 días antes del inicio de las capacitaciones. La supervisión hará de conocimiento al Contratante, **quien podrá pronunciarse sobre el contenido del mismo.**

Así mismo para los adiestramientos el material y guion metodológico a ser usado deberá presentarse hasta 7 días antes del inicio de los adiestramientos los cuales deben realizarse en obra, con los componentes construidos La supervisión hará de conocimiento al Contratante, **quien podrá pronunciarse sobre el contenido del mismo.**

Las capacitaciones y el adiestramiento se deben acreditar mediante evaluaciones y/o exámenes a cargo de la contratista (responsable de capacitación y adiestramiento) las mismas que se aplicarán antes y después de las capacitaciones y adiestramiento, verificando que el personal adquirió los conocimientos teóricos y prácticos en los temas tratados y el adiestramiento realizado. Los resultados deben plasmarse en **las constancias que el contratista otorgue a cada uno de los participantes**, los mismos que deberán ser visados también por la Supervisión.

El listado de participantes de cada capacitación y Adiestramiento deberá indicar mínimamente los siguientes datos: fecha, hora de inicio y fin, temática, Nombre y apellido, cargo, DNI, firma.

Posterior al cumplimiento de las Capacitaciones y Adiestramientos, el Contratista deberá presentar un informe detallado del desarrollo de la actividad, procesado de la información y adjuntar las evidencias como anexos

- Oficios a la municipalidad solicitando designación de personal, técnico, operativo y administrativo.
- Oficios de respuesta por parte de la municipalidad.
- Carta de invitación por parte de la contratista a la municipalidad a participar con el personal designado de las capacitaciones y adiestramientos.
- Material de capacitación
- Guion metodológico de capacitaciones
- Guion metodológico de adiestramientos
- Cartas de aprobación de capacitaciones y adiestramientos
- Cartas de aprobación de material y guión metodológico.
- Registro fotográfico fechadas.
- Lista de asistencia
- Constancias de participantes firmadas por el contratista y la supervisión.
- *Otros que se requieran.*

13. TERMINACIÓN DE OBRA

Inmediatamente terminada la Obra, el Contratista solicitará por escrito en el Cuaderno de Obra la Recepción de la Obra, a la Supervisión.

Junto a la solicitud el Contratista deberá entregar a la Supervisión los siguientes documentos:

- Manual de operación y mantenimiento del área recuperada ex post
- Manual de seguridad y salud ocupacional para el personal ex post
- Plan de contingencias y respuesta a emergencias ambientales ante eventos naturales u antropogénicos, ex post.
- Planos as built de las obras y modelado 3D (archivo editable y PDF)
- Dossier de Calidad de los materiales y equipo utilizados en obra
- Dossier fotográfico (archivo editable y PDF)
- Documentos sustento de capacitaciones a personal de la municipalidad.

La fecha de solicitud de Recepción Provisional servirá para efectos del cómputo del plazo de ejecución de la obra.

14. RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Tras la solicitud por escrito de parte del Contratista del Certificado de Terminación de los Servicios de Construcción, la Supervisión verificará que todos los trabajos fueron ejecutados y terminados en concordancia con las cláusulas del contrato, planos y especificaciones y que, se encuentra en condiciones adecuadas para su entrega provisional.

De no mediar objeciones, ni observaciones que afecten el objeto del Contrato, luego del recorrido de inspección de la Supervisión y la Empresa Contratista, la Supervisión procederá a la Recepción Provisional de la obra, bajo su directa responsabilidad técnica, suscribiendo el Acta correspondiente en la que se indicará claramente el estado final de la obra y las acciones de corrección o complementación que se requieran.

Realizada la inspección y una vez que la Supervisión considere técnicamente, que toda la obra se encuentra satisfactoriamente terminada, elaborará un informe para conocimiento del contratante, estableciendo la procedencia de la recepción provisional, señalando día y hora a este fin, de lo contrario rechazará la solicitud del Contratista.

Este proceso desde la recepción de la solicitud del Contratista hasta la emisión del pronunciamiento de la Supervisión tomará un tiempo máximo de cinco (05) días calendario.

15. RECEPCIÓN DEFINITIVA

Cumplido un plazo no mayor a 15 días calendario, tendrá lugar la Recepción Definitiva de la obra. A este objeto, la Empresa Contratista, mediante carta expresa, indicará que han sido subsanadas todas las observaciones (si existieron) y solicitará a la Supervisión fije día y hora para la Recepción Definitiva de la Obra.

La Supervisión en consulta con el Contratante fijará día y hora para la recepción final.

A este acto concurrirá el Representante del Contratista, Representante de la Supervisión y Representante de la Unidad Ejecutora 003, debidamente acreditados.

La mencionada comisión realizará una inspección total de la Obra y si no surgen observaciones, procederá a la redacción del Certificado o Acta de Terminación de los Servicios de Construcción.

16. FORMA DE PAGO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Para la obra, se cancelará de acuerdo a las valorizaciones mensuales presentadas de acuerdo al ítem 11.15 del presente.

La Supervisión verificará las declaraciones mensuales (Valorizaciones) del Contratista y certificará la suma que deberá pagársele considerando amortizaciones, penalidades y retención por el periodo de defectos de acuerdo con el Contrato, y lo presentará a la Entidad como máximo dentro de los cinco (05) primeros días calendario del mes siguiente contados a partir del primer día hábil del mes.

De darse el caso de que el Contratista no presenta la Valorización en el plazo antes indicado, la Supervisión deberá realizar la Valorización respectiva debiendo presentar a la entidad en el plazo que le corresponde.

El valor de los trabajos ejecutados será determinado por la Supervisión.

El valor de los trabajos ejecutados incluirá la estimación de las Variaciones y de los Eventos Compensables.

Las Valorizaciones serán pagos a cuenta, por lo tanto, la Supervisión podrá excluir cualquier rubro incluido en un certificado anterior o reducir la proporción de cualquier rubro que se hubiera certificado anteriormente en cualquier certificado en consideración de información más reciente. En la liquidación se podrán hacer los ajustes correspondientes. Lo mismo procede con la aplicación de penalidades.

17. LIQUIDACIÓN DE LA OBRA

Para la Obra, el Contratista presentará a la Supervisión la liquidación (estado de cuenta detallado) debidamente sustentada con la documentación y cálculos detallados, dentro de los treinta (30) días calendarios, siguientes a la recepción de la Obra. El formato de liquidación deberá ser consensuado con la Supervisión y Entidad al inicio de este plazo.

La Supervisión revisará y se pronunciará sobre la liquidación de Obra dentro de los quince (15) días calendario siguientes a su recepción. De encontrarla conforme, deberá remitirla dentro de dicho plazo al Contratante, caso contrario, efectuará las correcciones que considere pertinentes, y la enviará al Contratante dentro del plazo en referencia, Asimismo, previa verificación en Obra deberá emitir el Certificado de Responsabilidad por Defectos.

Si el contratista no presenta la liquidación en el plazo previsto, ésta será elaborada y remitida al Contratante por la Supervisión dentro de los treinta (30) días calendario siguientes al vencimiento del plazo que tenía el Contratista para

hacerlo. Los gastos en los que incurra la Supervisión para efectos de la elaboración de la liquidación serán asumidos por el Contratista e incluidos en la liquidación, siempre que, estén debidamente acreditados y sustentados.

Si la Supervisión no entrega la liquidación en el plazo previsto, su elaboración y notificación al Contratista será responsabilidad del Contratante, quien dispondrá de cuarenta (40) días calendarios para elaborar, computados a partir del día siguiente de finalizado el plazo del que disponía la Supervisión. Los gastos debidamente acreditados en los que incurra el Contratante serán a cargo del Contratista, en tanto que, a la Supervisión se le aplicará penalidad.

Recibida la liquidación elaborada por el Contratista o por la Supervisión, el Contratante dispondrá de treinta (30) días calendario para pronunciarse y notificar al Contratista o a la Supervisión, quien deberá pronunciarse sobre ella, dentro de los quince (15) días calendario siguientes a su recepción.

En caso de no estar de acuerdo el Contratista podrá recurrir a las condiciones generales del contrato, de Procedimientos para la Solución de Controversias.

El Expediente de Liquidación contendrá como mínimo, sin ser limitativo los siguiente:

I. MEMORIA DESCRIPTIVA VALORIZADA

Generalidades

- Ubicación
- Objetivos
- Meta ejecutada
- Descripción de la Obra Ejecutada
- Monto total de inversión
- Prórrogas y variaciones
- Plazo de ejecución
- Financiamiento
- Monto referencial, monto Contractual, adicionales, deductivos

II. DOCUMENTOS SUSTENTATORIOS DE EJECUCIÓN DE OBRA.

- Contrato de ejecución de Obra
- Adendas al Contratos
- Acta de entrega de Terreno
- Acta de Recepción de Obra
- Constancias de No adeudos a ESSALUD, CONAFOVICER, SENCICO por el costo total de la obra (sin IGV), la declaratoria jurada de no tener reclamos ante el Ministerio de Trabajo y Promoción Social
- Resumen de calendarios de obra
- Cantidad y fechas de cuadernos de obra
- Control de documentación cursada.

- Informe de Cumplimiento del Plan de Recuperación de Área Degradada en cada una de sus etapas.
- Informe Detallado del cumplimiento de Capacitación y Adiestramiento al personal municipal

III. METRADOS Y PRESUPUESTOS

- Resumen de metrados según valorizaciones
- Resumen de mayores y menores metrados ejecutados
- Presupuestos adicionales aprobados
- Presupuestos deductivos por menores metrados ejecutados

IV. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA

RESUMEN DE LIQUIDACIÓN

i. MONTOS RECALCULADOS

- Metrados finales
- Valorizaciones de obra principal
- Valorizaciones de obras adicionales y deductivos
- Amortizaciones de anticipos
- Cálculo de mayores gastos generales variables (prórroga de plazo)
- Cálculo de penalidades
- Cálculo de retenciones
- Otros

ii. MONTOS PAGADOS

- Valorizaciones de obras principal.
- Valorizaciones de obras adicionales incluye cálculo de gastos generales
- Amortizaciones de anticipos
- Retenciones aplicadas
- Otros

V. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA (Contractual y aprobados)

VI. CUADERNO DE OBRA (Originales)

VII. ANEXOS

- Copias de los pagos efectuados con sus respectivos comprobantes de pago (anticipos, valorizaciones).
- Controles de calidad.
- Comunicaciones cursadas (originales: cartas, oficios, solicitudes, actas, licencias, autorizaciones y otros)
- Fotografías
- Videos del proceso constructivo con equipo Dron (grabadas cada 15 días, por un tiempo mínimo de 1 minuto por cada vuelo) y a la recepción final de la obra, que incluya toda el área recuperada y de un tiempo mínimo compilado de 15 minutos.
- Otros

Formato de Presentación del Informe de Liquidación

El Contratista presentará el Informe de Liquidación de acuerdo con las siguientes consideraciones:

- Textos: editables - nativos y PDF
- Fotografías: Serán tamaño Jumbo, escaneadas e impresas a color en alta resolución, con leyenda específica y fecha en la parte inferior. En caso de vistas panorámicas podrán ser pegadas en forma sucesiva.
- Planos: La versión digital serán presentados en archivos nativos AutoCAD 2019 y una versión escaneada debidamente suscrita.
- Planos: La versión física deberá ser entrega de la siguiente manera:
 - o Planos originales. - Ploteados en calidad óptima que permita la clara identificación de los elementos construidos y texto, en papel bond blanco de 80 gr.
 - o Copias de planos. - En papel bond blanco de 80 gr.
- La tapa y contratapa del expediente debe ser rígida de plástico. La tapa contendrá texto y fotografía del proyecto.
- Llevará separadores entre ítems, los cuales serán de formato A4 en papel de color, con indicación del ítem correspondiente mediante una oreja señaladora al lado derecho.

La Supervisión exigirá al Contratista que cada producto deberá ser presentado de la siguiente manera:

- En fólder Pioneer A-4 de 7.5 cm de color blanco, debidamente foliado todas las hojas y planos, sellado y firmado por los profesionales responsables por especialidades, quienes deberán adjuntar certificado de miembro activo y habilitado por el Colegio Profesional respectivo.
- Los Planos se presentarán; originales tamaño estándar A-1 (60 x 80 cm), correctamente doblados en una mica plástica. Las copias de los planos en papel bond, cada uno doblado en una mica plástica, tamaño A-4 (0.20 x 0.30m) en fólder Pioneer A-4.

La Supervisión deberá suscribir todos los documentos en señal de conformidad.

18. INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN DE ÁREA DEGRADADA EN CADA UNA DE SUS ETAPAS.

Producto del cumplimiento de la implementación del Plan de Recuperación de área degradada durante la ejecución de la obra, el contratista debe presentar a la Supervisor un informe final de cumplimiento del mismo, en

todas las etapas, así como el informe de Eficiente Gestión Municipal (cumplimiento de capacitaciones y adiestramiento al personal municipal), debidamente sustentada con la documentación y anexos, dentro de los quince (15) días calendarios, siguientes a la recepción de la Obra. El formato de dichos informes deberá ser consensuado con la Supervisión al inicio de este plazo y este con el contratante.

La Supervisión revisará y se pronunciará sobre dichos informes dentro de los cinco (05) días calendario siguientes a su recepción. De encontrarla conforme, deberá remitirla dentro de dicho plazo al Contratante, caso contrario, efectuará las correcciones que considere pertinentes, y la enviará al Contratante dentro del plazo en referencia.

De existir alguna observación por parte de la Entidad, estas tendrán que ser absueltas en un en un plazo de cinco (05) días calendario a partir de la notificación de las observaciones de ser el caso.

A. MODELO REFERENCIAL DE INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN DE AREA DEGRADADA EN OBRA (IGA).

1. Objetivos
2. Descripción de las actividades desarrolladas
3. Plan de manejo ambiental
 - 3.1 Programa de medidas correctivas, preventivas, de minimización, de los potenciales impactos ambientales en las diferentes etapas de la ejecución de la obra.
Acciones detalladas
Resultados
 - 3.2 Programa de monitoreo y vigilancia
Acciones detalladas
Resultados
 - 3.3 Programa de asuntos sociales
Acciones detalladas
Resultados
4. Programa de capacitación.
Acciones detalladas
Resultados
5. Programa de contingencias
Acciones detalladas
Resultados
6. Plan de Cierre
Acciones detalladas
Resultados
7. Conclusiones
8. Recomendaciones

9. Anexos de evidencias de cada programa implementado durante la ejecución.

B. MODELO REFERENCIAL DEL INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO DE LA EFICIENTE GESTIÓN MUNICIPAL (Capacitaciones y adiestramientos)

Concordante con el Programa de capacitaciones del PRAD

1. OBJETIVOS
2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS
 - 2.1. ALCANCE (listado detallado de personal municipal que participo de las capacitaciones y adiestramientos)
 - 2.2. PLANIFICACIÓN Y GESTIONES
 - 2.3. CAPACITACIONES
 - 2.3.1. Resumen de capacitaciones (Tema, cantidad de participantes por tema, hora de inicio, hora de finalización por tema, cantidad de horas por tema)
 - 2.3.2. Material con contenido aprobado por la supervisión (guion metodológico, formatos, material PPT, documentos de aprobación de cada material)
 - 2.3.3. Evaluaciones (resultados de evaluaciones de inicio y termino de cada tema y por participante.
 - 2.3.4. Registro fotográfico
 - 2.4. ADIESTRAMIENTO
 - 2.4.1. Resumen de adiestramientos (Tema, cantidad de participantes por tema, hora de inicio, hora de finalización por tema, cantidad de horas por tema)
 - 2.4.2. Material con contenido aprobado por la supervisión (guion metodológico, formatos, material PPT, documentos de aprobación de cada material)
 - 2.4.3. Evaluaciones (resultados de evaluaciones de inicio y termino de cada tema y por participante.
3. CONCLUSIONES
4. RECOMENDACIONES
5. ANEXOS (incluir los certificados entregados a los participantes de las capacitaciones y adiestramientos)

Monitoreo Ambiental previo al termino de obra

Para el caso de los monitoreos Ambientales que se realicen en la última etapa de ejecución y/o cierre de ejecución serán valorizados previa presentación de comprobante de pago o cualquier otra documentación que certifique fehacientemente que la partida fue ejecutada en el periodo correspondiente.

Luego de culminado el monitoreo ambiental, el contratista deberá presentar el informe de monitoreo ambiental correspondiente conforme a lo establecido en el PRAD, previo a la liquidación de obra. De no cumplir, se dará por no ejecutada la partida antes prevista, y esta será descontada en la liquidación de obra.

SERVICIO DE GRABACIÓN INSTRUCTIVO DE OPERACION Y MANTENIMIENTO

Para el caso del video instructivo, este se realizará conforme a las especificaciones consensuado con la Entidad. Esta grabación por su naturaleza demanda que se inicie una vez que los componentes del área recuperada estén construidas y terminadas, así como en la ejecución de los monitoreos, por lo que la supervisión deberá verificar que el cronograma de grabaciones permita que se realicen las tomas con los componentes culminados respectivos.

Como la producción del video instructivo, requiere de una etapa de edición de las capturas realizadas conforme a cronograma y de los componentes terminados, la grabación de algunos componentes se realizará en la etapa de cierre de ejecución, por lo que la contratista deberá presentar comprobantes de pago del servicio o cualquier documentación que evidencie fehacientemente que la partida fue ejecutada en el periodo respectivo.

Luego de culminada las capturas de tomas para el video instructivo, el contratista deberá presentar el video instructivo de operación y mantenimiento conforme al PRAD y con el visto bueno de la entidad (equipo social, ambiental y comunicacional), previo a la liquidación. De no cumplir, se dará por no ejecutada la partida antes prevista, y esta será descontada en la liquidación de obra.

19. OTROS INFORMES

La Supervisión informará por escrito al Contratista sobre la aprobación del Programa de Capacitación y Adiestramiento y hará de conocimiento al Contratante

ANEXO 01. EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA

El contratista deberá revisar el Anexo 01: Expediente Técnico de la Obra (CUI 2310834), 2024, el cual se compone de una memoria descriptiva, sus respectivos anexos y el PRAD.