



En el distrito de Lima el grupo de jóvenes (20-39 años), ocupan el primer lugar con una participación de 33.44 % de la población; mientras que en segundo lugar con un 26.37 % ocupan el grupo de adultos (40-64 años).

En el distrito de La Victoria el grupo de jóvenes (20-39 años), ocupan el primer lugar con una participación de 34.86 % de la población; mientras que en segundo lugar con un 24.39 % ocupan el grupo de los adultos (40-64 años).

En el siguiente gráfico se muestra el porcentaje de la población por grupos de edad en ambos distritos, de acuerdo al XI Censo de Población y VI de Vivienda del año 2007.

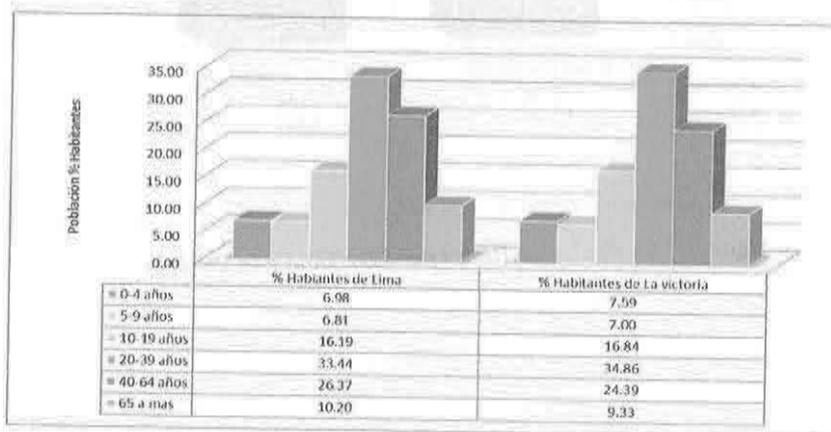


Figura N° 13: Población Grupo de Edad Lima y La Victoria

Referido al Índice de desarrollo Humano (IDH) el distrito de Lima está posicionado en el lugar 14° entre los distritos de Lima, con una cifra de 0.7265 y La Victoria en el lugar 13° con una cifra de 0.7308.

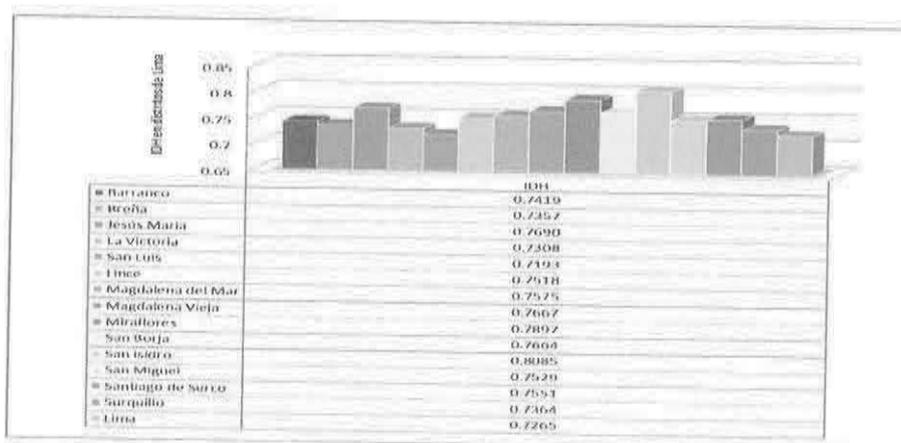


Figura N° 14: IDH en los Primeros 15 distritos de Lima



b. Educación

Las instituciones educativas se muestran en la siguiente tabla:

Instituciones	Niveles	Cantidades Lima	Cantidades La Victoria
Instituciones educativas (Públicas / Privadas)	TOTAL:	220 / 257	137 / 169
	Inicial	135 / 117	97 / 77
	Primaria	50 / 82	23 / 58
	Secundaria	35 / 58	17 / 34
Institución Superior no Universitaria	TOTAL:	82	13
	Públicas / Privadas	9 / 73	6 / 7
Universidades	TOTAL:	8	0
	Públicas / Privadas	2 / 6	0 / 0

Fuente: Ministerio de Educación 2014 - Web ESCALE (Estadísticas de la Calidad Educativa) Instituto Nacional de Estadística e Informática Sistema de Consultas de Códigos Estandarizados 2014

Tabla N° 17. Instituciones Educativas

Podemos observar que la mayor parte de la población del distrito de Lima, tenía nivel de instrucción secundaria (39.89 %), así mismo le sigue el nivel superior universitario (20.00 %). En el distrito de La Victoria el nivel secundario ocupa el primer lugar con (42.52 %), Le sigue el nivel primario con (19.96 %), de acuerdo al XI Censo de Población y VI de Vivienda del año 2007.

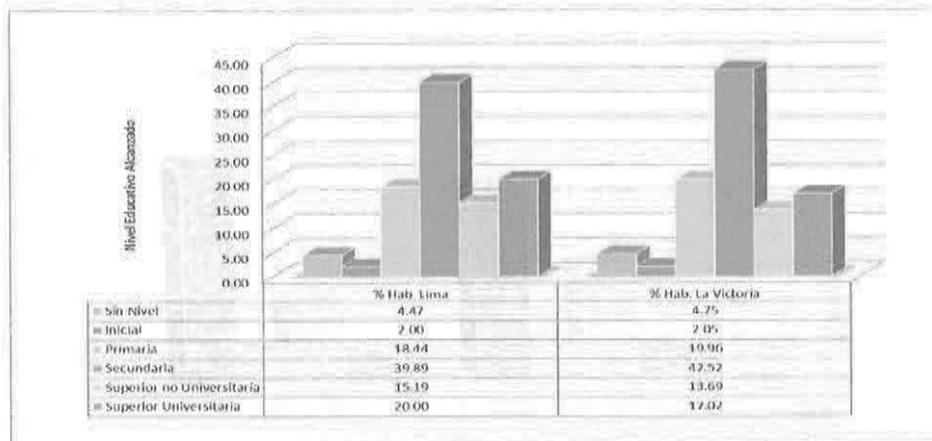


Figura N° 15: Población por Nivel Educativo



c. Salud

Los establecimientos de Salud se muestran en la siguiente tabla:

Establecimientos de Salud	Cantidades Lima	Cantidades La Victoria
Hospital / Institutos Especializados	3 / 3	1 / 0
Centro de Salud	9	4
Puesto de Salud	4	1
Profesionales de Salud 2 328	9,714	788

Fuente: Ministerio de Educación 2014 - Web ESCALE (Estadísticas de la Calidad Educativa) Instituto Nacional de Estadística e Informática Sistema de Consultas de Códigos Estandarizados 2014

Tabla N° 18. Establecimientos de Salud

Podemos observar que la mayor parte de la población del distrito de Lima, no tenía seguro (52.04 %), así mismo le sigue ESSALUD (30.26 %). En el distrito de La Victoria el no tenía seguro con (30.58 %), Le sigue ESSALUD con (24.35 %).

La población de los distritos de Lima y La Victoria de acuerdo a si está afiliado a algún seguro de salud, de acuerdo al XI Censo de Población y VI de Vivienda del año 2007, se muestra en el siguiente gráfico.

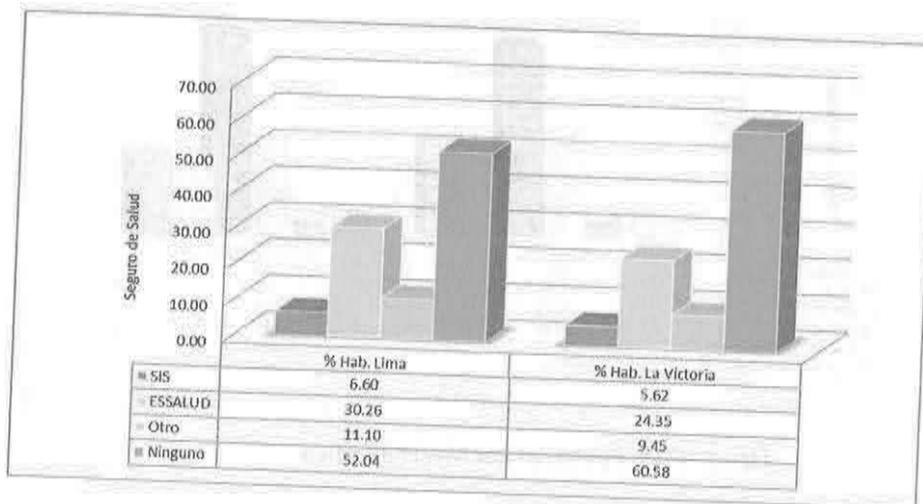


Figura N° 16: Población Por Tipo de Seguro de Salud



3.2.4 Grado de agresividad del medio ambiente

Se evidencia agresividad del medio ambiente hacia la obra, en cuanto se refiere a sismos y una humedad relativa alta que puede llegar al 100%, produciendo neblina persistente de junio a diciembre hasta la entrada del verano cuando las nubes son menores.

Sismos

Según el mapa de zonificación sísmica del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, la mayoría de distritos de Lima resistiría un sismo de gran magnitud, pero el problema se ubicaría en las periferias de la ciudad.

En los distritos de Lima y La Victoria, según el Mapa de Riesgo Sísmico y Tsunamis, que clasifica el riesgo en muy alto, alto, moderado y bajo, estos distritos tienen un riesgo moderado.

En Lima no ocurre un terremoto desde el 3 de octubre de 1974 (hace 42 años), es decir hay una Zona de Silencio Sísmico (ZCS) debido al déficit de liberación de energía. Por lo tanto, es de esperarse un gran sismo en cualquier momento.

Humedad

Por su ubicación geográfica, Lima es una ciudad húmeda. Si bien los termómetros marcan temperaturas mínimas de entre 13 y 14 grados, la alta humedad de nuestra capital provoca una sensación térmica mucho menor. Un promedio de 1 a 1,5 grados menos.

Fuentes del SENAMHI informan que una temperatura de 14 grados puede disminuir entre 1 y 1,5 grados a causa de la humedad (90%).

La humedad relativa es importante en el grado de corrosión atmosférica. El hierro desnudo no se corroe en zonas urbanas ni industriales con una humedad relativa (HR) ambiente menor de 70%.

La HR es potenciada por el cloruro de sodio (NaCl) y el dióxido de azufre (SO₂) que son los principales contaminantes corrosivos en la atmósfera. El primero es un contaminante "natural" y llega a la atmósfera proveniente del mar (atmósfera marina). El SO₂ se encuentra en el aire, y es originado principalmente por la combustión de combustibles fósiles. Los niveles más altos de contaminación sulfurosa se registran en las áreas industriales (atmósfera industrial) y en las grandes ciudades (atmósfera urbana). El grado de contaminación salina depende de la distancia al mar.



3.2.5 Recomendaciones

Sismos

Tal como se dijo en el acápite anterior, tanto Lima como La victoria se encuentran en un riesgo moderado en cuanto se refiere a terremotos, esto debido principalmente a los buenos suelos de la zona, sin embargo, por estar en una zona con silencio sísmico desde hace 42 años, se recomienda que las estructuras del puente sean antisísmicas.

Humedad

Los materiales para el pintado de las barandas son los siguientes:

- La primera y segunda capa es una pintura monocomponente a base de "poliuretano", con propiedades anticorrosivas e inhibidoras de óxido.
- La tercera capa superficial (Esmalte de acabado) puede ser de dos tipos:
 - Pintura monocomponente de poliuretanos alifáticos semi-brillante con propiedades excelentes de resistencia a la radiación UV, resistencia a la abrasión y corrosión, acabado de color con buena resistencia química.
 - Pintura bicomponente de poliuretanos acrílicos - alifáticos con propiedades de resistencia a la radiación UV, resistencia a la abrasión y corrosión, resistencia a los agentes químicos y gran retención de color y brillo.



4. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

4.1 ANTECEDENTES

La evolución de los tiempos y el avance tecnológico, lograron que los sistemas económicos cambiaran el rumbo de la historia. Hoy nos encontramos insertos dentro de una economía de mercado, que nos obliga a ser mucho más competitivos, y para ello necesitamos mejorar la calidad de la producción y llegar con rapidez al mercado, por otro lado la movilidad social requiere urgencia en el desplazamiento por lo que se necesita tener buenas vías de acceso a fin de acortar tiempos y disminuir costos.

Es necesario también considerar que la población participe de manera organizada en la toma de decisiones sobre los trabajos que se realizarán, y así lograr una participación amplia y democrática en la que hagan sentir su voz y así hacer que los proyectos sean más cercanos a las necesidades de los usuarios.

Estas consideraciones surgen como una necesidad de las poblaciones, que los gobiernos regionales y distritales ha logrado canalizar y ahora se constituyen como un paso más dentro de los estudios sociales y medio ambientales.

4.2 JUSTIFICACIÓN

La importancia que la Consulta Ciudadana tiene en la elaboración de proyectos, es cada vez mayor a nivel mundial, lo cual se evidencia por ejemplo, en su inserción en instrumentos internacionales como es la Declaración de Río, aprobada en el año 1992 y, en normas nacionales, como el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, así como en los reglamentos sectoriales para la protección del medio ambiente.

Así la democracia participativa es necesaria en los proyectos de inversión y desarrollo, pues la población debe tener una opinión clara de lo que se piensa realizar y como ellos puede aprovechar de la mejor manera estas inversiones a fin de mejorar su calidad de vida, para ello surge como una necesidad el DIALOGO entre ofertantes y demandantes, es en este proceso que se establece la propuesta de Consulta Ciudadana.

La Consulta Ciudadana de este proyecto es un proceso de información y diálogo entre los representantes del Estado, nuestra empresa, los representantes de los gobiernos municipales, gobernadores, otras autoridades y la población involucrada en el Área de Influencia.

En este contexto podemos concluir que la Consulta Ciudadana es una herramienta primordial del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), que permite establecer espacios de comunicación, en la zona donde se tiene programada para la ejecución del proyecto, que tenga consideraciones sociales y ambientales.



4.3 PROPÓSITO

El propósito de la Consulta Ciudadana será el de informar a la población en general, desde la fase inicial del estudio, sobre la intención de llevar adelante el proyecto y, escuchar las aspiraciones de la población en relación a los alcances del proyecto, previo a la ejecución de los estudios y de la implementación del mismo.

4.4 OBJETIVOS

4.4.1 Objetivos Generales

Generar un espacio de diálogo entre instituciones y obtener opiniones y sugerencias de la población involucrada, con el propósito de buscar consenso y acuerdos coordinados, a fin de hacer que la ejecución del proyecto respondan a las necesidades de la población; así como también se tratará de obtener propuestas que resulten razonables y compatibles con la naturaleza del proyecto, los que serán incorporados en la concepción y desarrollo del mismo.

4.4.2 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Identificación de los grupos de interés conformados por individuos, grupos sociales y organizaciones que podrían ser afectados durante la ejecución del Proyecto.
- Tener una herramienta de información donde la comunicación con la población contribuya positivamente en la elaboración Proyecto y también se propone recoger iniciativas y propuestas de los participantes.
- Buscar consenso de las necesidades, inquietudes y valores que contribuyan al ejecutor del Proyecto a tomar decisiones adecuadas en coordinación con la población.
- Formar un espacio de diálogo participativo y activo entre el proyecto y la población afectada, facilitando las soluciones a conflictos de manera concertada.
- Dar respuesta a las inquietudes e ideas relevantes de las autoridades y población en general.

4.5 RESULTADOS ESPERADOS

- Documento: Sistematización de las expectativas de los usuarios sobre el proyecto a ejecutarse.
- Documento: Propuestas de trabajo articulado entre las poblaciones beneficiarias directas e indirectas.
- Documento: En el que se establecen los temas de afectación de predios o algún efecto que pueda afectar al medio ambiente o el patrimonio cultural.



4.6 METODOLOGÍA

- Exposiciones: mediante esta metodología se explicó a la población de los beneficios del proyecto y así absolver las dudas que la población tenga en relación al trabajo a realizar.
- Exposición de documentos técnicos: Planos y/o croquis: esto nos permitió explicar al detalle el sustento técnico de la ejecución del proyecto.

4.7 PARTICIPANTES

En este proyecto se consideraron como grupos de interés aquellos que se encuentran en el Área de Influencia Directa, así como aquellos grupos que tienen la responsabilidad administrativa de la zona donde se ejecutará el Proyecto.

Los grupos considerados son los siguientes:

- Alcaldes distritales de Lima y La victoria
- Presidentes de Asociaciones, ONGs y vecinales
- Vecinos de Lima y la Victoria

4.8 SEDE DE LAS CONSULTAS

Para la elección del lugar donde se realizará la Consulta Ciudadana, se tendrá en cuenta la mayor concentración poblacional y la accesibilidad a fin de poder contar con la mayor cantidad de participantes.

Por otro lado se tomará en cuenta la concentración de la mayor cantidad de instituciones que serán las convocadas para el evento, las empresas de transporte vehicular, tránsito poblacional y poblaciones beneficiarias indirectas.

4.9 CONVOCATORIA

La convocatoria para la realización de la Consulta Ciudadana General se hará de dos maneras. Primero mediante cartas de invitación especialmente a los alcaldes, gobernadores, presidentes de asociaciones y ONGs. Segundo, se realizará una convocatoria por los medios masivos de comunicación (radio y/o perifoneo), a fin de que pueda ser escuchado por todos los grupos interesados que se encuentren en el área de influencia directa e indirecta del área de intervención.

4.10 DESARROLLO DE LA CONSULTA CIUDADANA

La consulta Ciudadana estará orientada a dar a conocer a la población que se verá afectada o beneficiada de manera directa e indirecta con la ejecución del proyecto, por lo que se convocará



previo aviso e invitación a las autoridades y líderes vecinales con la finalidad de informales adecuadamente de los trabajos que se realizarán.

5. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

En la selección de actividades se optó por aquéllas que deben tener incidencia probable y significativa sobre los diversos componentes o elementos ambientales. Del mismo modo, en lo concerniente a elementos ambientales se optó por aquellos de mayor relevancia ambiental.

Actividades del proyecto con potencial de causar impacto

A continuación se listan las principales actividades del proyecto en la fase de inversión con potencial de causar impactos ambientales en su área de influencia.

- Preliminar
- Construcción
- Cierre de la etapa de Construcción

5.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

5.1.1 Fase Preliminar

Las actividades son las siguientes:

Etapas	Actividades
Preliminar	Reubicación de Interferencias
	Instalación de Obras Provisionales
	Movilización de Equipos

Tabla N° 19. Actividades del Proyecto (Preliminar)

Los impactos ambientales que ocurrirían en esta fase son los siguientes:

Sub-sistema Ambiental	Componentes Ambientales	
Medio Físico	Agua	Pérdida de la calidad de aguas subterráneas
	Aire	Alteración de la calidad del aire por polvo, gases y ruido
	Suelo	Acumulación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos. Compactación del suelo
	Paisaje	Cambio de la estructura paisajista.
Medio Biológico	Flora	Alteración de la vegetación del parque
	Fauna	Alteración de la fauna del parque
Medio Socioeconómico y Cultural	Salud y Seguridad	Efectos en la salud y seguridad.
	Empleo	Generación de empleo.
	Población	Alteración de la tranquilidad de la población

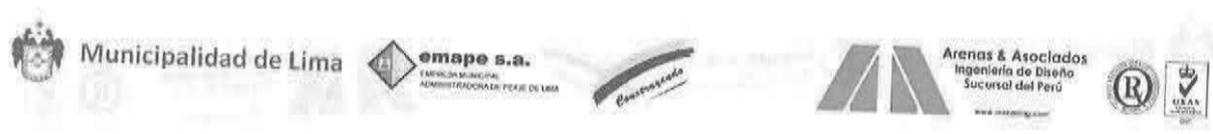


Tabla N° 20. Componentes Ambientales Impactados

5.1.2 Fase de Construcción

Las actividades principales que se realizarán durante la obra son las siguientes:

Etapas	Actividades
Construcción	Demolición y Movimiento de Tierras
	Muros de Contención
	Ejecución de Estribos Para Puentes:
	Ejecución de Puente Vehicular
	Ejecución de Tablero de Concreto Metropolitano:
	Pavimentado y Colocación de Juntas de Dilatación. Acabados: Barreras, Desagües, Luminarias, Sardineles

Tabla N° 21. Actividades del Proyecto (Construcción)

Los impactos ambientales que ocurrirían por las obras son los siguientes:

Sub-sistema Ambiental	Componentes Ambientales	
Medio Físico	Agua	Pérdida de la calidad de aguas subterráneas
	Aire	Alteración de la calidad del aire por polvo, gases y ruido
	Suelo	Acumulación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos. Erosión y compactación del suelo
Medio Biológico	Paisaje	Cambio de la estructura paisajista.
	Flora	Alteración de la vegetación del parque
Medio Socioeconómico y Cultural	Fauna	Alteración del hábitat de la fauna del parque
	Salud y Seguridad	Efectos en la salud y seguridad de trabajadores y población
	Empleo población	Generación de empleo. Perturbación de la Tranquilidad de la población

Tabla N° 22. Componentes Ambientales Impactados

5.1.3 Fase de Cierre de Obra

Las actividades principales que se realizarán durante la obra son las siguientes:

Etapas	Actividades
Cierre de Obra	Retiro y limpieza de obras provisionales
	Disposición de los residuos sólidos

Tabla N° 23. Actividades del Proyecto (Cierre de Obra)

Sub-sistema Ambiental	Componentes Ambientales	
Medio Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire por polvo, gases y ruido
	Paisaje	Alteración de la estructura paisajista.

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO FÍSICO Y OPERACIONAL DE LA INTERCONEXION DE LA ESTACION CENTRAL DEL METROPOLITANO Y LA ESTACION MIGUEL GRAU DE LA LINEA 1 DEL METRO DE LIMA"

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

Rolando Javier Torpoco de la Cruz
ROLANDO JAVIER
TORPOCO DE LA CRUZ
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 71832

Carlos David Alonso Velasco
CARLOS DAVID ALONSO VELASCO
INGENIERO DE CAMINOS
CANALES Y PUERTOS
Reg. CIP N° 1501-T



Medio Socioeconómico y Cultural	Salud y Seguridad	Efectos en la salud y seguridad.
	Empleo	Generación de empleo.

Tabla N° 24. Componentes Ambientales Impactados (Cierre de obra)

5.1.4 Fase de Operación

Etapas	Actividades
Operación	Funcionamiento y mantenimiento de la vía y puentes
	Aumento de vehículos y peatones en la zona

Tabla N° 25. Actividades del Proyecto (Operación)

Sub-sistema Ambiental	Componentes Ambientales	
Medio Físico	Agua	Pérdida de la calidad de aguas subterráneas
	Aire	Alteración de la calidad del aire por polvo, gases y ruido
	Suelo	Acumulación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.
	Paisaje	Alteración de la estructura paisajista.
Medio Socioeconómico y Cultural	Salud y Seguridad	Efectos en la salud y seguridad.
	Empleo	Generación de empleo.

Tabla N° 26. Componentes Ambientales Impactados (operación)

5.2 EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES POTENCIALES

Cumplido el proceso de identificación de los impactos ambientales potenciales del proyecto, se valúa su magnitud, que puede ser alta, moderada y baja.

5.2.1 Fase Preliminar

Efectos contaminantes	ACTIVIDADES		
	Reubicación de Interferencias	Instalación de obras provisionales	Movilización de Equipos
Agua	-1	-1	-1
Aire	-2	-1	-1
Suelo	-1	-2	-2
Paisaje	-1	-2	-1
Flora y Fauna	-1	-1	-1
Salud y seguridad	-1	-1	-1
Empleo	+1	+1	+1
Tranquilidad de la Población	-1	-2	-2

Tabla N° 27. Matriz de Impactos Ambientales (preliminar)



TIPOS Y GRADOS DE IMPACTOS AMBIENTALES				
TIPO	Negativo (-)	GRADO	BAJA	-1
			MODERADA	-2
			ALTA	-3
	Positivo (+)	GRADO	BAJA	+1
			MODERADA	+2
			ALTA	+3

Tabla N° 28. Tipos y Grados de Impacto Ambiental

- El agua (napa freática) podría verse afectado por efluentes mal dispuestos de magnitud baja.
- El aire podría verse afectado por material particulado, ruido, y gases de combustión. Ha sido evaluada de magnitud baja a moderada
- El suelo podría verse afectado por compactación y residuos sólidos-líquidos (derrame de combustibles). Ha sido evaluada de magnitud baja a moderada.
- La flora podría verse afectada, por efecto indirecto del material particulado (aire) y remoción de cubierta vegetal (suelo). La fauna, por efecto indirecto de emisiones y ruido (aire).
- El paisaje por efecto indirecto de residuos sólidos (suelo).
- La salud y seguridad de trabajadores y la población, se afectaría producto de los efectos indirectos polvo, ruido, emisiones (aire), residuos sólidos, malos olores (suelo), Así como efectos directos: accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.
- El empleo se incrementa al realizarse estos trabajos previos con mano no calificada de la zona.
- La tranquilidad de la población se afectaría producto del inicio de las labores, sobre todo por el efecto indirecto del material particulado, ruido y vibraciones (aire).



5.2.2 Fase de Obra

IMPACTO	ACTIVIDADES						
	Demolición y Movimiento tierras	Muros de Contención	Ejecución de Estribos	Puente Vehicular	Tablero de Concreto	Pavimentado y Juntas de Dilatación.	Acabados Barreras, Desagües, Luminarias, Sardineles
Agua	-1	-1	-2	-1	-2	-2	-2
Aire	-2	-2	-2	-1	-1	-2	-2
Suelo	-2	-1	-2	-1	-2	-2	-2
Paisaje	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Flora y Fauna	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Salud y seguridad	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Empleo	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2
Tranquilidad Población	-2	-1	-2	-1	-1	-1	-1

Tabla N° 29. Matriz de Impactos Ambientales (Construcción)

TIPOS Y GRADOS DE IMPACTOS AMBIENTALES			
TIPO	Negativo (-)	GRADO	BAJA
			-1
			MODERADA
			-2
			ALTA
			-3
	Positivo (+)	GRADO	BAJA
+1			
MODERADA			
			+2
			ALTA
			+3

Tabla N° 30. Tipos y Grados de Impacto Ambiental

El agua podría verse afectado en grado moderado a bajo, por efluentes domésticos e industriales mal tratados.

El aire podría verse afectado, por material particulado (polvo de cemento) y gases de combustión, de magnitud moderada y baja.

El suelo podría verse afectado por erosión, compactación y residuos sólidos-líquidos (derrame de combustibles). Grado moderado a bajo.

La flora por efecto indirecto del material particulado (aire) y remoción de cubierta vegetal (suelo). La fauna por efecto indirecto de emisiones, ruido y vibraciones (aire), partículas suspendidas (agua). El paisaje por efecto indirecto de la erosión y talud del suelo (suelo) así como residuos sólidos (suelo).

La salud y seguridad de la población estaría en constante riesgo producto de los efectos indirectos de polvo, ruido, vibraciones y emisiones (aire), residuos sólidos (suelo). La salud y seguridad de los trabajadores estaría en constante riesgo de sufrir accidentes laborales y enfermedades ocupacionales, por los efectos indirectos mencionados y la obra misma.

El empleo se incrementa al realizarse las actividades con mano no calificada de la zona.



La tranquilidad de la población se afectaría producto del efecto indirecto del material particulado, ruido y vibraciones (aire); así como el desvío del tránsito vehicular

5.2.3 Fase de Cierre de Obra

Efectos contaminantes	ACTIVIDADES	
	Retiro y limpieza de obras provisionales	Disposición de residuos sólidos
Aire	-2	-1
Paisaje	-2	-2
Salud y seguridad	-1	-1
Empleo	+1	+1

Tabla N° 31. Matriz de Actividades de (Cierre de Obra)

TIPOS Y GRADOS DE IMPACTOS AMBIENTALES				
TIPO	Negativo (-)	GRADO	BAJA	-1
			MODERADA	-2
	Positivo (+)	GRADO	ALTA	-3
			BAJA	+1
			MODERADA	+2
			ALTA	+3

Tabla N° 32. Tipos y Grados de Impacto Ambiental

El aire podría verse afectado, por material particulado y gases de combustión, de magnitud moderada y baja.

El paisaje por efecto indirecto de residuos sólidos (suelo).

La salud y seguridad de la población estaría en constante riesgo producto de los efectos indirectos del polvo, ruido, y emisiones (aire), residuos sólidos (suelo).

La salud y seguridad de los trabajadores estaría en constante riesgo de sufrir accidentes laborales y enfermedades ocupacionales, por los efectos indirectos mencionados y la labor misma.

El empleo se incrementa al realizarse las actividades con mano no calificada de la zona.

[Signature]
ROLANDO JAVIER
TORPEDO DE LA CRUZ
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 71632

pág. 70
[Signature]
CARLOS DAVID ALONSO VELASCO
INGENIERO DE CAMINOS
CANALES Y PUERTOS
Reg. CIP N° 1501-T



5.2.4 Fase de Operación

Efectos contaminantes	ACTIVIDADES	
	Funcionamiento y mantenimiento de la vía y puentes	Aumento de vehículos y peatones
Agua	-1	-1
Aire	-1	-2
Suelo	-1	-2
Paisaje	-1	-1
Salud y seguridad	-1	-1
Empleo	+1	+1

Tabla N° 33. Matriz de Actividades (Operación)

TIPOS Y GRADOS DE IMPACTOS AMBIENTALES				
TIPO	Negativo (-)	GRADO	BAJA	-1
			MODERADA	-2
			ALTA	-3
	Positivo (+)	GRADO	BAJA	+1
			MODERADA	+2
			ALTA	+3

Tabla N° 34. Tipos y Grados de Impactos Ambientales (Operación)

El agua podría verse afectado, por derrame accidental de sustancias químicas y efluentes mal manejados.

El aire podría verse afectado, por gases de combustión, de magnitud baja a moderada.

El suelo podría verse afectado, por residuos sólidos, de magnitud baja a moderada.

El paisaje por efecto indirecto de residuos sólidos (suelo).

La salud y seguridad de la población se afectaría por los efectos indirectos de los malos olores (aire). Producto de los residuos sólidos mal manejados. Se ha catalogado de magnitud baja.

El empleo se incrementa para el funcionamiento de la vía y puentes de magnitud baja.

6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: Medidas de Control

Las medidas de control de los impactos ambientales relacionados a los factores contaminantes de cada una de las etapas del proyecto se detallan a continuación.

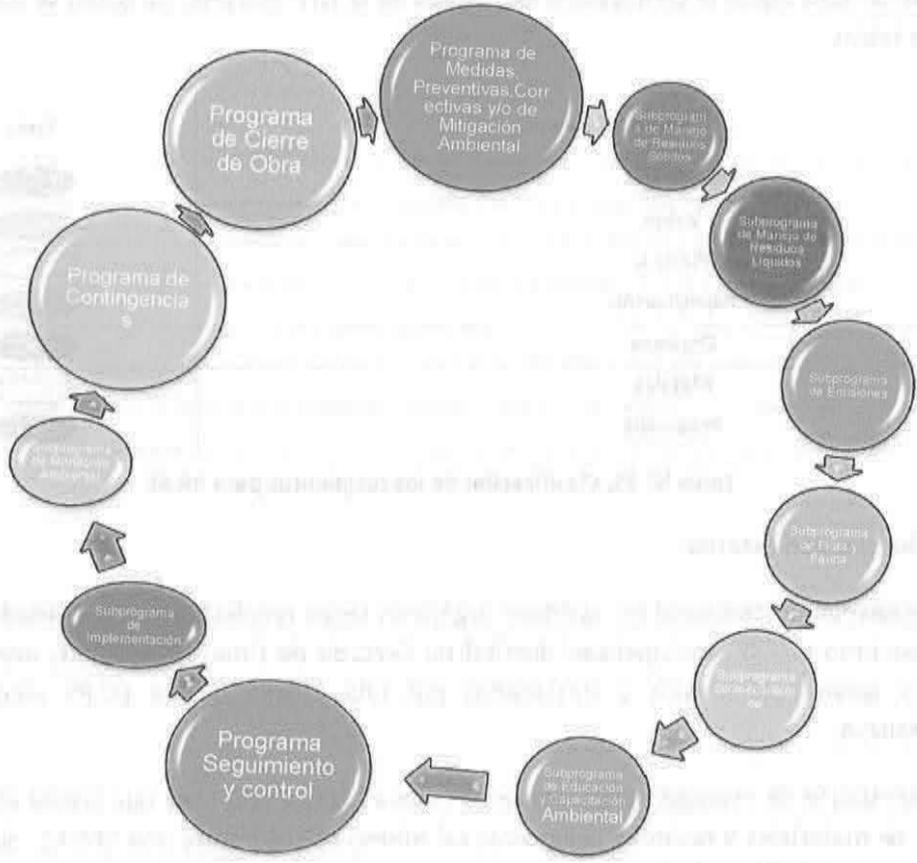


Figura N° 17: Plan de Manejo Ambiental

6.1 PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS Y CORRECTIVAS

6.1.1 Sub Programa De Residuos Sólidos

Se seguirán con los siguientes pasos:

- Almacenamiento

Los residuos podrán ser almacenados temporalmente en la misma obra, en contenedores o lugares apropiados separándose los residuos peligrosos de los no peligrosos. Los depósitos de los residuos sólidos estarán ubicados y rotulados adecuadamente en cada área de trabajo. Estos depósitos serán revestidos interiormente con bolsas de polietileno y estarán colocados sobre parihuelas de madera.



La rotulación será según la clasificación de colores de la NTP 900.058, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tipo de Residuos	Color
Generales	
Vidrio	
Plástico	
Papel/Cartón	
Orgánico	
Metales	
Peligrosos	

Tabla N° 35. Clasificación de los recipientes para RR.SS

- Recolección Externa.

Del almacenamiento temporal los residuos orgánicos serán recolectados y trasladados hacia un relleno sanitario por la municipalidad distrital de Cercado de Lima; los residuos inorgánicos no peligrosos serán recolectados y trasladados por una EPS-RS o una EC-RS autorizada por DIGESA/MINSA.

Para el transporte de residuos peligrosos se considera la ley 28256: Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos; así mismo se contratará una EPS-RS, debidamente registrada ante DIGESA/MINSA.

- Disposición final.

La disposición final de los residuos orgánicos lo realizará la municipalidad distrital de Cercado de Lima en un relleno sanitario, los residuos reciclables serán comercializados a través de una EC-RS y los residuos peligrosos serán recolectados y dispuestos finalmente en un relleno de seguridad a través de una EPS-RS.



Tipo de Residuo	Operaciones		
	Manejo interno	Recolección selectiva/ Transporte Externo	Disposición final/ Comercialización
Residuos no peligrosos de origen doméstico	Contratista	EPS -RS	Municipalidad de Cercado de Lima/La Victoria
		Municipalidad de Cercado de Lima/La Victoria	(Relleno sanitario)
Residuos no peligrosos comercializables	Contratista	EC - RS	EC - RS
			(Comercialización de chatarra de papel, cartón y plástico).
Residuos peligrosos	Contratista	EPS -RS	EPS -RS
			(Residuos peligrosos sólidos y líquidos hacia el relleno de seguridad)

Tabla N° 36. Empresas para el Manejo de RR.SS

Los Residuos de Desmontes.- Se colocaran en un depósito de desmonte, se cubrirán para que no sea esparcido por el viento y luego se evacuarán a la zona destinada para su disposición final (la cual puede ser previamente solicitada para rellenar superficies o retornado a la cantera).

6.1.2 Sub Programa de Efluentes (aguas servidas)

Las aguas servidas generadas por los trabajadores en los baños químicos serán manejadas por una EPS-RS autorizada por la DIGESA/MINSA. El proceso comprende: succión, transporte, tratamiento y disposición final del efluente.

Las aguas residuales industriales (aguas contaminadas con cemento), serán tratadas por el método de decantación que consiste en separar el cemento del agua, para finalmente el cemento transportarlo como residuo sólido.

6.1.3 Sub programa de Emisiones Atmosféricas:

Las medidas destinadas a evitar o disminuir el aumento de la concentración de material particulado en el aire durante la fase de ejecución de la obra, son las siguientes:

- Gases de Combustión
 - Todos los vehículos y equipos utilizados en obra deben ser sometidos a un programa de mantenimiento y sincronización preventiva cada tres (03) meses, para reducir las emisiones de gases.
 - El vehículo que no garantice y certifique que sus emisiones se encuentran dentro de los límites permisibles deberá ser separado de sus funciones, revisado,



reparado o ajustado antes de entrar nuevamente al servicio; en cuyo caso deberá certificar nuevamente que sus emisiones se encuentran dentro de los límites permisibles.

- La empresa contratista deberá suministrar al personal de obra el correspondiente EPP (principalmente mascarillas).
- **Material Particulado**
 - Riego con agua en todas las superficies de actuación de forma que estas áreas mantengan el grado de humedad necesario para evitar, en lo posible, la producción de material particulado.
 - Asimismo, la empresa contratista deberá suministrar al personal de obra el correspondiente equipo de protección personal (principalmente mascarillas y lentes de seguridad).
 - El transporte de materiales de la cantera a la obra y de ésta al depósito de material excedente, deberá realizarse con la precaución de humedecer dichos materiales y cubrirlos con un toldo húmedo.
- **Ruidos:**
 - Los equipos deben realizarse su mantenimiento constantemente para evitar que los desperfectos generen ruidos por encima de lo normal.
 - Supervisar y llevar un control de los mantenimientos periódicos que se realiza a los equipos y maquinarias.
 - No se deberá mantener encendidas las máquinas fuera de los horarios destinados a su operación.
 - No se deberá utilizar equipos o maquinarias pesadas para pequeñas labores que no lo ameriten, ya que el uso de equipos y maquinas acordes con el trabajo, evitará la generación excesiva de ruidos.
 - A los vehículos se les prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, a fin de evitar el incremento de los niveles de ruido. Cabe indicar que las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia.
 - Todos los vehículos deberán tener silenciadores que atenúen el ruido generado por los gases de escape de la combustión.



- Se prohibirá la instalación y uso en cualquier vehículo destinado a la circulación, de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de frenos de aire.
- Todo personal de obra, que labore en zonas críticas de emisiones sonoras, deberá estar provisto del equipo de protección auditiva necesaria.

6.1.4 Sub Programa de Flora y Fauna:

- Se prohibirá que el personal acampado realice cortes o tala no autorizada de vegetación.
- Restauración y revegetación de las áreas afectadas por patios de máquinas, establecimiento campamento, almacenes, etc.
- El control del ruido, del material particulado, gases de combustión repercutirán directamente en la no afectación a la fauna existente, principalmente aves.

6.1.5 Sub Programa Socioeconómico:

- Durante la fase de obra se podrá ver afectada la salud de los operarios por problemas de magnitud como atropellos, caídas, quemaduras, inhalación de partículas y gases para lo cual los operarios deberán contar con un equipo adecuado consistente en protectores buconasales, casco, botas, los cuales deberán ser de uso obligatorio.
- Con respecto a la seguridad se ha considerado una señalización ambiental con la finalidad de mantener un tráfico fluido y constante, orientando a minimizar la emisión de gases, así como las alteraciones e incomodidades que puedan ser ocasionadas a los usuarios como consecuencia de las obras, se recomienda señalar la vía con señales preventivas, informativas y de emergencia, específicas para cada actividad.
- A la contratación de servicios, solicitar certificado de salud a los trabajadores, y realizar controles médicos periódicamente a fin de darles el tratamiento médico adecuado y evitar contagios y propagación de enfermedades. En este punto se deberá coordinar con los servicios médicos del EsSalud de la zona en estudio.

6.1.6 Subprograma De Seguridad Y Salud En El Trabajo

El programa de seguridad y salud ocupacional se direcciona a establecer medidas referentes a los siguientes puntos:

- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST)
- Exámenes Médicos Ocupacionales



- Inspecciones Internas de Seguridad (IISST)
- Reportes de Investigación de Accidentes / Incidentes
- Procedimientos Escrito de Trabajo (PET).
- Control Operacional
 - Permisos de Trabajo de Alto Riesgo (PTAR).
 - Análisis de Trabajo Seguro (ATS).
- Equipos De Protección Personal
- Protecciones Colectivas

De acuerdo a los puntos mencionados se tomarán una serie de medidas entre ellas tenemos:

- Se tomarán todas las medidas de seguridad referidas en la Norma G-050 "Seguridad Durante la Construcción", para lo cual contaremos con un Personal Capacitado en seguridad el cual impartirá charlas al personal obrero (Operario y peones).
- Se colocarán mallas, conos y cintas de seguridad en las áreas, donde se realicen las labores
- A todos los trabajadores, se les debe exigir un examen médico antes de vincularlos para verificar su estado de salud, especialmente en lo referente a la ausencia de enfermedades infecto - contagiosas.
- El Contratista suministrará equipos, máquinas, herramientas e implementos adecuados para cada tipo de trabajo, los cuales serán inspeccionados colocándoles su respectiva cinta de colores en cada mes de acuerdo a la norma G-050 "Seguridad Durante la Construcción"
- Todo el personal contará con sus EPPs (Equipos de Protección Personal) y EPI (Equipos de protección integral) como son: lentes, zapatos punta de acero, guantes, cascos, uniforme, tapones auditivos, mascarillas, chalecos con cinta reflectiva.
- El empleo de menores de edad para cualquier tipo de labor en los frentes de obra está estrictamente prohibido.
- Todo el personal de la obra deberá tener conocimiento sobre los riesgos de cada oficio, además de formarse brigadas para atender una emergencia. El Contratista debe dotar los frentes de trabajo de camillas, botiquines para atender primeros auxilios; así mismo se debe contar con extintores para aplacar incendios.

6.1.7 Subprograma De Señalización

La señalización será clara y sencilla, evitándose detalles innecesarios para su comprensión, salvo situaciones que realmente lo justifiquen. Deberán señalizarse el Área de Trabajo para protección



de los mismos trabajadores frente a los riesgos que puedan presentarse por las actividades mismas de la obra.

En las siguientes tablas se puede visualizar los significados de las señales, así como los tipos de señales, especificando los colores de seguridad y colores de contraste:

Color	Significado	Indicaciones
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro - alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación.
	Material y equipo de lucha contra incendios	Identificación y localización
amarillo	Señal de advertencia	Atención, precaución, verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
verde	Señal de salvamento o auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales.
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

Fuente: Norma Técnica NTP 399.010 – 1 Peruana 2004.

Tabla N° 37: Significado de las Señales

Color de Seguridad	Color de Contraste
Rojo	Blanco
amarillo	Negro
Azul	Blanco
verde	Blanco

--	--	--	--	--

Fuente: Norma Técnica NTP 399.010 – 1 Peruana 2004.

Tabla N° 38 : Tipos de Señales

6.1.8 Subprograma De Capacitación

Establece los lineamientos para educar, capacitar, y sensibilizar al personal del Proyecto y a la población local, sobre aspectos relacionados a la conservación ambiental, biodiversidad y salud

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO FÍSICO Y OPERACIONAL DE LA INTERCONEXIÓN DE LA ESTACIÓN CENTRAL DEL METROPOLITANO Y LA ESTACIÓN MIGUEL GRAU DE LA LÍNEA 1 DEL METRO DE LIMA"

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

ROLANDO JAVIER
TORPOCO DE LA CRUZ
INGENIERO AGRÓNOMO
R.S. CIP N° 71632

CARLOS DAVID ALONSO VELASCO
INGENIERO DE CAMINOS
CANALES Y PUERTOS
Reg. CIP N° 1501-T



ocupacional a través de reuniones, talleres, charlas, entrega de materiales o cualquier otro medio de difusión escrita u oral, que serán dirigidos por especialistas en los diversos temas involucrados con la capacitación y educación ambiental y seguridad.

Se capacitará en los puntos de:

- Conservación ambiental, asumiendo compromisos para la protección del medio ambiente físico.
TEMAS:
Responsabilidad del Personal en la Protección Ambiental
Medidas de Prevención Mitigación de Impactos Ambientales
Manejo Adecuado de RRSS Peligrosos
Manejo Adecuado de RRSS No Peligrosos
Conservación y Uso Racional del Agua
Prevención de Derrames y Manejo en Caso de Ocurrencias
Medidas de Manejo Ambiental
Protección/Conservación Biodiversidad y Recursos Naturales
- Conservación de la biodiversidad, asumiendo compromisos para la protección del medio ambiente biótico.
Colocar señalizaciones informativas en los frentes de trabajo con presencia de flora, a fin que el personal de obra tenga conocimiento del daño que ocasionarían eliminando innecesariamente una especie.
- Seguridad y salud ocupacional, estableciendo una política de seguridad y salud ocupacional.
TEMAS:
Higiene Personal.
Limpieza de las Áreas de Trabajo y de las Instalaciones del Campamento.
Manipulación de Materiales Peligrosos.
Reporte de Accidentes e Incidentes.
La Importancia del Uso de los Equipos de Protección Personal.
Riesgos Laborales
- Ética y conducta, estableciendo una norma ética reguladora del accionar de la población involucrada, que establezca conductas que reflejen rectitud y prácticas íntegras.
TEMAS:
Que son los Códigos de Conducta de las Empresas y Beneficios
Normas de Convivencia
Código de Ética
Principios y Reglas del Código de Conducta
Responsabilidades y Sanciones de su no acatamiento
- Emergencias, estableciendo medidas ante situaciones de emergencia



TEMAS:

- Conformación de Brigadas de Emergencias.
- Procedimientos Antes-Durante-Después Derrame Combustibles
- Procedimientos Antes-Durante-Después de incendios
- Procedimientos Antes-Durante-Después de Sismos
- Procedimientos Antes-Durante-Después de Inundaciones y Tormentas Eléctricas

6.2 PROGRAMA DE ASUNTOS SOCIALES

6.2.1 Sub programa de relaciones comunitarias

Código de Conducta.-El Supervisor Social, deberá capacitar a todos los trabajadores de la obra en el marco de los lineamientos estratégicos, Visión, Misión y Código de Conducta establecido.

La Contratista pondrá de conocimiento pleno a sus trabajadores, el Código de Conducta, para el efecto se deberán capacitar a todos en los lineamientos del reglamento interno de trabajo, ello contribuye al conocimiento de las principales reglas de respeto entre trabajadores y localidades aledañas a la construcción e implementación del puente.

Mecanismos de Comunicación y Prevención de Conflictos.- destinado a fortalecer la percepción sobre el Proyecto y sus contribuciones al desarrollo de la zona, sobre las estrategias de construcción y operación que se requieran durante la ejecución del Proyecto.

Mecanismos de atención de quejas y sugerencias.- Para un adecuado manejo de las relaciones comunitarias, se deberán atender y solucionar las posibles preguntas, consultas y/o quejas que manifieste la población aledaña.

6.2.2 Sub programa de contratación de mano de obra local

Previo a iniciar las actividades del Proyecto, se definirá el número aproximado de mano de obra no calificada que requiere la obra.

Maximizar el número de trabajadores locales contratados, canalizando los requerimientos de personal de las empresas Contratistas a través de la coordinación con las juntas vecinales del AID.

Conducir y atenuar las expectativas de la población en relación al número de puestos disponibles, informando oportunamente de las necesidades reales en demanda de mano de obra, e indicando la temporalidad de la misma.


ROLANDO JAVIER
TORPOCO DE LA CRUZ
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. CIP N° 71632


CARLOS DAVID ALONSO VELASCO
INGENIERO DE CAMINOS
CANALES Y PUERTOS
Reg. CIP N° 1501-T



7. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

7.1 SUBPROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL

El plan de seguimiento y control ambiental consiste en efectuar acciones orientadas a evitar y prevenir las posibles alteraciones que pudieran ocurrir como consecuencia de la ejecución de los trabajos de construcción.

El encargado del seguimiento del Plan de Manejo Ambiental será un profesional especialista en medio ambiente, que será contratado por el Contratista, el cual deberá estar presente desde el inicio de los trabajos hasta su culminación.

Teniendo como base el Programa de Manejo Ambiental, el contratista presentará informes periódicos sobre los siguientes aspectos:

- Material particulado y emisiones.-Se verificará las medidas propuestas para mitigar las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, así como el control de material particulado.
- Movimiento de tierras (Residuos de construcción).-Se deberá hacer una verificación de los volúmenes manejados en relación con los establecidos en el estudio respectivo.
- Generación de vertidos sólidos y líquidos.-En este punto será necesario establecer un control periódico sobre la naturaleza de los vertidos sólidos o líquidos y su destino final.
- Generación de ruido y vibraciones.-Se verificará el control de ruido y vibraciones que realizará la contratista.
- Capacitación ambiental y de seguridad.-Se verificará la realización de charlas de seguridad y medio ambiente, impartido a los trabajadores.
- Seguridad y salud ocupacional.- Se verificará todas las medidas para evitar accidentes.
- Señalización.- Se verificará la implementación de todos los carteles y señales de seguridad.

7.2 SUBPROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y RUIDO

El objetivo de este programa es vigilar la calidad del aire y los niveles de ruido ambiental en el ámbito del área de influencia del Proyecto, a fin de generar información confiable, comparable y representativa, así como evaluar el cumplimiento legal correspondiente. Para realizar este monitoreo se requiere contratar a un laboratorio autorizado por INDECOPI.

7.2.1 Monitoreo De Calidad De Aire.

De acuerdo con las actividades a realizarse en las etapas Preliminar y Construcción, se han seleccionado los siguientes parámetros a monitorear, los cuales se muestran con su respectivo Estándar de Calidad Ambiental:



Parámetros	Periodo	Unidad	ECA
Partículas menores de 10 micras (PM ₁₀)	24 horas	µg/m ³	150 ⁽¹⁾
Partículas menores de 2.5 micras (PM _{2.5})	24 horas	µg/m ³	50 ⁽²⁾
Monóxido de carbono (CO)	8 horas	µg/m ³	10,000 ⁽¹⁾
Dióxido de azufre (SO ₂)	24 horas	µg/m ³	80 ⁽²⁾
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	1 hora	µg/m ³	200 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ D.S. N° 074 – 2001 – PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad de Aire.

⁽²⁾ D.S. N° 003-2008-MINAM Estándares de Calidad Ambiental para Aire.

Tabla N° 39. Parámetros a Monitorear

Para realizar el monitoreo se emplearán equipos como Hi-vol (para PM 10 y PM2.5) y Tren de muestreo (para Gases).

Se tomarán dos (02) puntos de monitoreo para aire y dos (02) puntos para ruido (barlovento y sotavento) del emplazamiento de las áreas auxiliares o donde se están ejecutando labores.

La ubicación exacta de estos puntos se ha considerado en base a la dirección del viento de la estación del SENAMHI más cercana al proyecto.

La frecuencia del monitoreo, que es el número de muestras en un tiempo determinado, para el Proyecto, se hará trimestralmente.

Así mismo se presentan los métodos de análisis de contaminantes que será realizado por un laboratorio acreditado por INDECOPI.

7.2.2 Monitoreo de Nivel de Ruido

El monitoreo de los niveles de ruido, se realiza con el fin de garantizar la salud pública. Los resultados obtenidos del mismo, deben de cumplir con lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido-Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, para lo cual se debe tener en cuenta la zona de aplicación.

Zona de aplicación	Valores expresados en L _{AeqT}	
	Horario diurno	Horario nocturno
	(De 7:01h a 22:00 horas)	(De 22:01 a 7:00 horas)
Zona protección especial	50	40
Zona residencial	60	50
Zona comercial	70	60
Zona industrial	80	70

Fuente: D.S. N° 085 – 2003 – PCM Aprueban El Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Tabla N° 40. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido



Para el monitoreo de ruido ambiental se utilizará el SONÓMETRO, el cual debe contar con la calibración respectiva para garantizar la confiabilidad de los resultados.

8. PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y RIESGO DE CONTINGENCIAS

El Plan de Contingencias permitirá contrarrestar y/o evitar los efectos generados por la ocurrencia y/o amenazas de emergencias, ya sean eventos asociados a fenómenos naturales o causados por el hombre, los mismos que podrían ocurrir durante la construcción y operación del proyecto.

Los objetivos fundamentales del Plan de Contingencias son:

- Establecer las medidas y/o acciones inmediatas a seguir en caso de desastres naturales o provocados accidentalmente por acciones del hombre.
- Brindar un alto nivel de protección contra todo posible evento de efectos negativos sobre el personal, las instalaciones y equipos, la población local y la propiedad privada.
- Reducir la magnitud de los impactos potenciales ambientales y otros impactos durante la etapa de construcción y operación del proyecto.
- Ejecutar las acciones de control y rescate durante y después de la ocurrencia de desastres.
- Se capacitará e instruirá a todo el personal en materias de actuación ante emergencias

Implementación del Plan de Contingencias

Dada las características del proyecto se establecerán Unidades de Contingencia independientes para la etapa de construcción y operación. Cada Unidad de Contingencia contará con un Jefe, quien estará a cargo de las labores iniciales de rescate e informará a la Empresa Contratista.

Mientras que en la etapa de construcción la unidad de contingencia estará conformada por el personal de obra, en la etapa de operación estará conformada por el personal encargado de la operación y mantenimiento.

Las funciones del personal ante una contingencia serán:

Jefe de la Unidad de Contingencias

- Avisa de la emergencia a las oficinas principales de la Empresa.
- Canaliza las actuaciones de la Unidad de Contingencias, tanto en la fase de la contingencia, como en la organización de la evacuación si esta fuese necesaria.
- Coordina las acciones con las entidades que prestarán apoyo.



- Ordena la evacuación del personal de acuerdo al plan en caso necesario.
- Reagrupa al personal por secciones. Comprueba la presencia de todos e inicia la búsqueda si falta alguien.

Personal de la Unidad de Contingencias

- Al ser alertados acuden al lugar del siniestro.
- Se ponen a disposición del Jefe de la Unidad de Contingencia.
- Hacen uso de los equipos contra incendios y de primeros auxilios.
- Realizan una primera valoración de posibles heridos.
- Acompañan a los heridos en todo momento hasta su traslado.
- Colaboran con las entidades que prestarán apoyo.
- Permanecen alertas ante la posibilidad de nuevas víctimas en el transcurso de la contingencia.

Resto del personal

- Si es testigo del hecho da la voz de alarma.
- Notifica inmediatamente al Jefe de la Unidad de Contingencias.
- Actúa únicamente cuando no se exponga a riesgo alguno.
- De otra manera, se aleja del peligro y si se ordena la evacuación acude al lugar de reunión asignado, sin pasar por la zona de emergencia.

Para la implementación del Plan de Contingencias se toman en cuenta los siguientes criterios.

Personal capacitado en primeros auxilios

Todo el personal que trabaje en la construcción y operación del proyecto será capacitado para afrontar cualquier riesgo identificado, incluyendo la instrucción técnica en métodos de primeros auxilios y temas como: nudos y cuerdas, transporte de víctimas sin equipo, liberación de víctimas por accidentes, utilización de máscaras y equipos respiratorios, primeros auxilios y organización de las operaciones de socorro. Asimismo, la capacitación incluirá el reconocimiento, identificación y señalización de las áreas susceptibles de ocurrencias de fenómenos naturales.



Unidades móviles de desplazamiento rápido

Los vehículos que integrarán la Unidad de Contingencias, además de cumplir sus actividades normales, acudirán inmediatamente al llamado de auxilio de los grupos de trabajo. Los vehículos de desplazamiento rápido estarán inscritos como tales, debiendo encontrarse en buen estado mecánico. En caso que alguna unidad móvil sufra algún desperfecto será reemplazado por otra en buen estado.

Principales contingencias:

Las principales contingencias de probable ocurrencia tanto en la etapa de construcción como en la de operación del puente son:

Sismos

El puente estaría expuesto a un sismo, dado que nuestro país forma parte del Círculo de Fuego del Pacífico, considerado como la principal zona volcánica del mundo.

En la etapa de construcción, todo el personal de la obra deberá estar al tanto de los procedimientos de seguridad a adoptar antes, durante y después de un sismo.

- Antes
 - Se deberá organizar y ejecutar simulacros.
 - Se deberá guardar provisiones (comida enlatada y agua hervida), podrían ser necesarias.
 - Se tendrá a la mano: números telefónicos de emergencia, botiquín, de ser posible un radio portátil y una linterna con pilas.
 - Se deberá fijar a la pared: repisas, cuadros, armarios, estantes, espejos y libreros. Evite colocar objetos pesados en la parte superior de éstos.
 - El contratista procurará que todos los trabajadores tengan consigo una identificación. De ser posible con número telefónico y tipo de sangre.
- Durante
 - Diríjase a los lugares seguros previamente establecidos; cúbrase la cabeza con ambas manos colocándola junto a las rodillas.
 - Aléjese de los objetos que puedan caer, deslizarse o quebrarse.
 - No se apresure a salir, el sismo dura sólo unos segundos y es posible que termine antes de que usted lo haya logrado.



- Después
 - Se verificará si hay lesionados, incendios o fugas de cualquier tipo, de ser así, llame a los servicios de auxilio.
 - Se usará el teléfono sólo para llamadas de emergencia. Escuche la radio para informarse y colabore con las autoridades.
 - Sí es necesario evacuar la zona, hágalo con calma, cuidado y orden, siga las instrucciones de las autoridades.
 - No encienda cerillos ni use aparatos eléctricos hasta asegurarse de que no hay fugas de gas.
 - Efectúe con cuidado una revisión completa de las instalaciones. No haga uso de ella si presenta daños graves.
 - Limpie los líquidos derramados o escombros que ofrezcan peligro.
 - Esté preparado para futuros sismos, llamados réplicas. Generalmente son más débiles, pero pueden ocasionar daños adicionales.
 - Aléjese de los inmuebles dañados y evite circular por donde existan deterioros considerables.
 - No consuma alimentos ni bebidas que hayan podido estar en contacto con vidrios rotos o algún contaminante.

Incendios

La ocurrencia de incendios durante la obra se considera básicamente, por la inflamación de combustibles y accidentes por corto circuito eléctrico y otros.

- Antes
 - Esté siempre alerta. La mejor manera de evitar los incendios, es la prevención.
 - Procure no almacenar productos inflamables.
 - Cuide que los cables de lámparas, aparatos eléctricos y motores de maquinarias se encuentren en perfectas condiciones.
 - No haga demasiadas conexiones en contactos múltiples, para evitar la sobre carga de los circuitos eléctricos. Redistribuya los aparatos o instale circuitos adicionales.



- Por ningún motivo moje sus instalaciones eléctricas. Recuerde que el agua es buen conductor de la electricidad.
 - Todo contacto o interruptor debe tener siempre su tapa debidamente aislada.
 - Antes de salir al trabajo revise que los aparatos eléctricos estén apagados o perfectamente desconectados; las llaves de la estufa cerradas y los pilotos se mantengan encendidos.
 - Después de usar cerillos o fumar un cigarro, asegúrese de que han quedado apagados.
 - Guarde los líquidos inflamables en recipientes cerrados y sitios ventilados.
 - No sustituya los fusibles por alambre o monedas, ni use cordones eléctricos dañados o parchados. Procure utilizar las llaves térmicas.
 - Tenga a la mano los teléfonos de los Bomberos, Puestos de Salud y Hospitales.
- Durante
 - Busque el extintor más cercano y trate de combatir el fuego.
 - Si el fuego es de origen eléctrico no intente apagarlo con agua.
 - Si la puerta es la única salida, verifique que la chapa no esté caliente antes de abrirla; si lo está, lo más probable es que haya fuego al otro lado de ella, No la Abra.
 - En caso de que el fuego obstruya las salidas, no se desespere y colóquese en el sitio más seguro. Espere a ser rescatado.
 - Si hay humo colóquese lo más cerca posible del piso y desplácese "a gatas". Tápese la nariz y la boca con un trapo, de ser posible húmedo.
 - Si se incendia su ropa, no corra: tírese al piso y ruede lentamente. De ser posible cúbrase con una manta para apagar el fuego.
 - No pierda el tiempo buscando objetos personales.
 - En el momento de la evacuación siga las instrucciones del personal especializado.
 - Después
 - Retírese del área incendiada porque el fuego puede reavivarse.
 - No interfiera con las actividades de los bomberos y rescatistas



Municipalidad de Lima



Arenas & Asociados
Ingeniería de Diseño
Sucursal del Perú
www.arenasgroup.com



Derrames de combustibles, lubricantes y/o elementos nocivos

Son los vertimientos de combustibles, lubricantes o elementos tóxicos, transportados por unidades de terceros y/o del Contratista de Obra en las instalaciones del puente, o alrededores, originadas por accidentes o desperfectos en las unidades.

Para el control de este tipo de contingencia, se deberá dotar de elementos de control de derrames.

Los sitios de almacenamiento de estos insumos y durante su transporte, deben cumplir todas las normas de seguridad industrial.

Accidentes laborales

Los accidentes laborales son muy comunes durante la operación de los vehículos y maquinaria pesada, originados en su mayoría por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados.

Para atender este tipo de contingencia se debe aplicar lo siguiente:

- Cumplimiento cuidadoso de las normas de seguridad industrial.
- Señalización clara que avise al personal y a la comunidad al tipo de riesgo al que se someten.
- Cerramientos con cintas reflectivas, mallas y barreras, en los sitios de más posibilidades de accidente.

En caso de ocurrencia de accidentes, se procederá de la siguiente manera:

Comunicar al ingeniero encargado del frente de trabajo, éste a su vez, Informará a la caseta de control u oficina, donde se mantendrá comunicación con todas las dependencias del proyecto.



9. PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA

El Cierre de la etapa de construcción deberá establecer las actividades necesarias para el retiro de las instalaciones que fueron construidas temporalmente durante la etapa de construcción así como rehabilitar zonas perturbadas.

a. Campamentos

- Deben ser totalmente levantados los restos de pisos que fueron construidos y estos residuos se deberán trasladar al depósito de desechos acondicionados en el área. De esta forma se garantiza que el ambiente utilizado para estos propósitos quede libre de desmontes.
- Se procederá a realizar el renivelado del terreno, asimismo las zonas que hayan sido compactadas deberán ser humedecidas y removidas, acondicionándolas de acuerdo al paisaje circundante.
- Una vez escarificado el suelo compactado se inicia el proceso de revegetación del terreno, con las especies típicas del lugar.
- La disposición final de los residuos sólidos será en un relleno sanitario autorizado por la DIGESA. El sellado del relleno sanitario se hará utilizando el material excavado inicialmente (terreno natural), cubriendo el área afectada y compactando el material que se use para rellenar, la conformación se efectuará en capas de 30 centímetros como máximo.
- Retiro de los baños químicos.

b. Patios de Maquinarias y Equipos

- Al culminar todas las obras de construcción, levantar las instalaciones efectuadas para el mantenimiento y reparación de las máquinas. Los materiales desechados serán dispuestos convenientemente en un depósito de material excedente. Todos los suelos contaminados por aceite, solventes, petróleo y grasas deben ser removidos hasta una profundidad de 10 cm.
- El aceite quemado y residuos de combustibles que procede de las maquinarias, periódicamente deben ser dispuestos en bidones, las cuales deben ser conservados hasta su respectiva eliminación.
- La eliminación de pisos se realiza con una cuadrilla de trabajadores y equipos, que efectuarán el levantamiento del material de ripio que corresponde al piso, el cual debe ser trasladado al depósito de desechos diseñado en la zona.



- Se proceden a realizar el renivelado del terreno, asimismo las zonas que hayan sido compactadas debe ser humedecidas y removidas, acondicionándolas de acuerdo al paisaje circundante.
 - Una vez escarificado el suelo compactado, se inicia el proceso de revegetación del terreno, con las especies típicas del lugar.
- c. En la caseta de vigilancia, almacenes

Culminada la etapa de construcción, se retirarán todas las instalaciones utilizadas, limpiando totalmente el área y disponiendo los residuos convenientemente, así mismo retirar los servicios higiénicos portátiles.

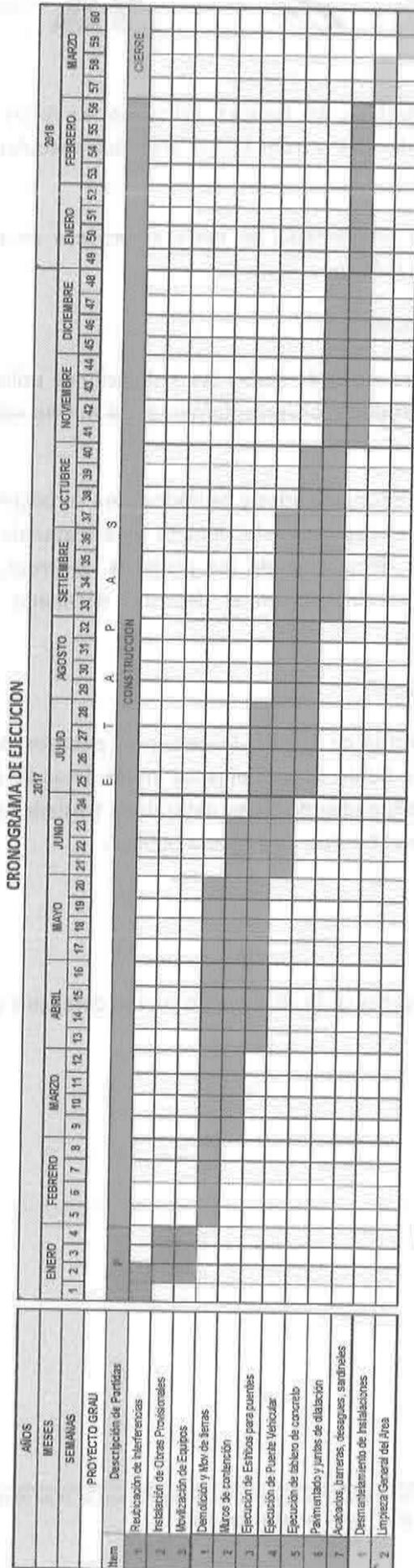
El Campamento y los Almacenes serán desmantelados y retirados para su posterior re-uso (si es de material reciclable) o dispuesto en el depósito seleccionado para materiales excedentes. El desmantelamiento incluye también la demolición de los pisos de concreto, si se hubieran construido, y el transporte para su eliminación en el depósito destinado para materiales excedentes.

- d. En las áreas de trabajo y alrededores

Los residuos, escombros, desechos, restos de bolsas de cemento, pedazos de metal y otros generados durante la construcción, que hubieran sido dejados en las áreas de trabajo o en sus alrededores, serán retirados para ser, dependiendo de su naturaleza, trasladados al depósito de materiales excedentes y/o su recojo por el Servicio de limpieza pública.

10. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

La duración de las actividades del Proyecto será de 15 meses lo cual se detallan a continuación.



PRELIMINAR
 CONSTRUCCION
 CERRIE

Figura N° 18: Cronograma de Ejecución

CARLOS DAVID ALONSO VELASCO
 INGENIERO DE CAMINOS
 CANALES Y PUERTOS
 Reg. CIP N° 1501-T

ROLANDO JAVIER
 TORPOCO DE LA CRUZ
 INGENIERO AGRONOMO
 REG. CIP N° 71521

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO "MEJORAMIENTO FÍSICO Y OPERACIONAL DE LA INTERCONEXIÓN DE LA ESTACIÓN CENTRAL DEL METROPOLITANO Y LA ESTACIÓN MIGUEL GRAU DE LA LÍNEA 1 DEL METRO DE LIMA"

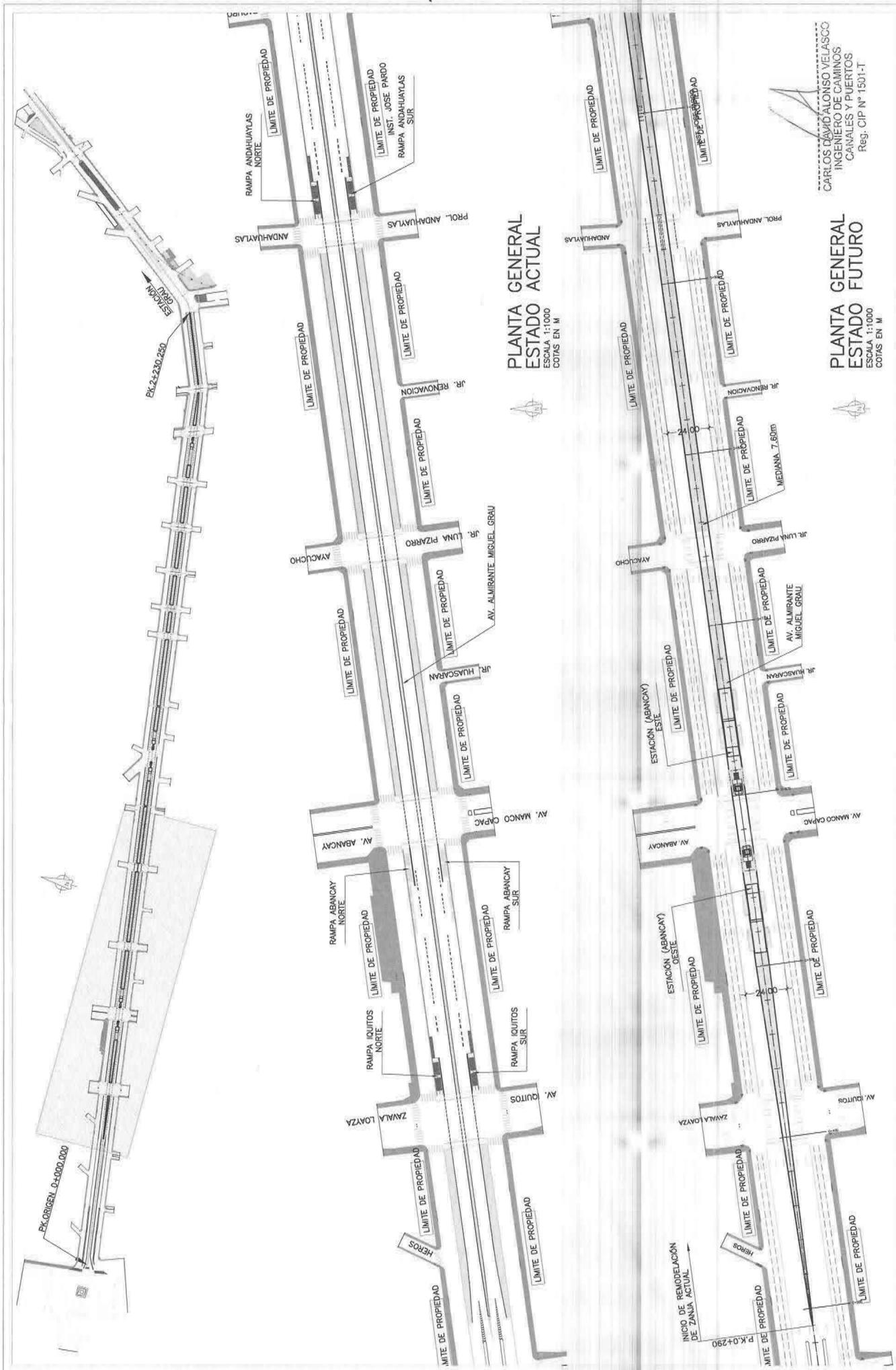
ETAPA II: FACTIBILIDAD – ANEXO 11: EVALUACION AMBIENTAL PRELIMINAR



11. PRESUPUESTO IMPLEMENTACIÓN

Descripción	Unidad	Metrado	Precio S/.	Precio parcial S/.
Programas de Medidas Preventivas Mitigadoras y Correctivas	glb	1.00	560,700.00	560,700.00
Programas de Asuntos Sociales	glb	1.00	259,800.00	259,800.00
Plan de Seguimiento Y Control	glb	1.00	218,900.00	218,900.00
Programa de Prevencion Y Riesgos Y Contigencias	glb	1.00	177,700.00	177,700.00
Programa de Cierre De Obra	glb	1.00	382,900.00	382,900.00
TOTAL S/.				1,600,000.00

Tabla N° 41. Presupuesto Ambiental



CARLOS DAVID ALONSO VELASCO
INGENIERO DE CAMINOS
CANALES Y PUERTOS
Reg. CIP N° 1501-T

PLANTA GENERAL ESTADO FUTURO
ESCALA 1:1000
COTAS EN M.

PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL
ESCALA 1:1000
COTAS EN M.

<p>ELABORACION DE ESTUDIO DE PRE INVERSION A NIVEL DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO FISICO Y OPERACIONAL DE LA INTERCONEXION DE LA ESTACION CENTRAL DEL METROPOLITANO Y LA ESTACION MIGUEL GRAU DE LA LINEA 1 DEL METRO DE LIMA"</p>	<p>PLANO: ANEXO 07 PRE DISEÑO ESTRUCTURAL PLANTA GENERAL DE LA ACTUACION (1)</p>	<p>ESCALA: A1: 1000 FECHA: 02/11/16 REVISOR: JOSE LUIS WAZO DISEÑADOR: DULCEWY CAPELLAN APROBADO: JOSE LUIS WAZO</p>	<p>PROYECTO: PROYECTO DE MEJORAMIENTO FISICO Y OPERACIONAL DE LA INTERCONEXION DE LA ESTACION CENTRAL DEL METROPOLITANO Y LA ESTACION MIGUEL GRAU DE LA LINEA 1 DEL METRO DE LIMA</p>	<p>PROYECTO: PROYECTO DE MEJORAMIENTO FISICO Y OPERACIONAL DE LA INTERCONEXION DE LA ESTACION CENTRAL DEL METROPOLITANO Y LA ESTACION MIGUEL GRAU DE LA LINEA 1 DEL METRO DE LIMA</p>
---	--	--	---	---

MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA
EMPRESA MUNICIPAL ADMINISTRADORA DE PEAJE DE LIMA S.A.

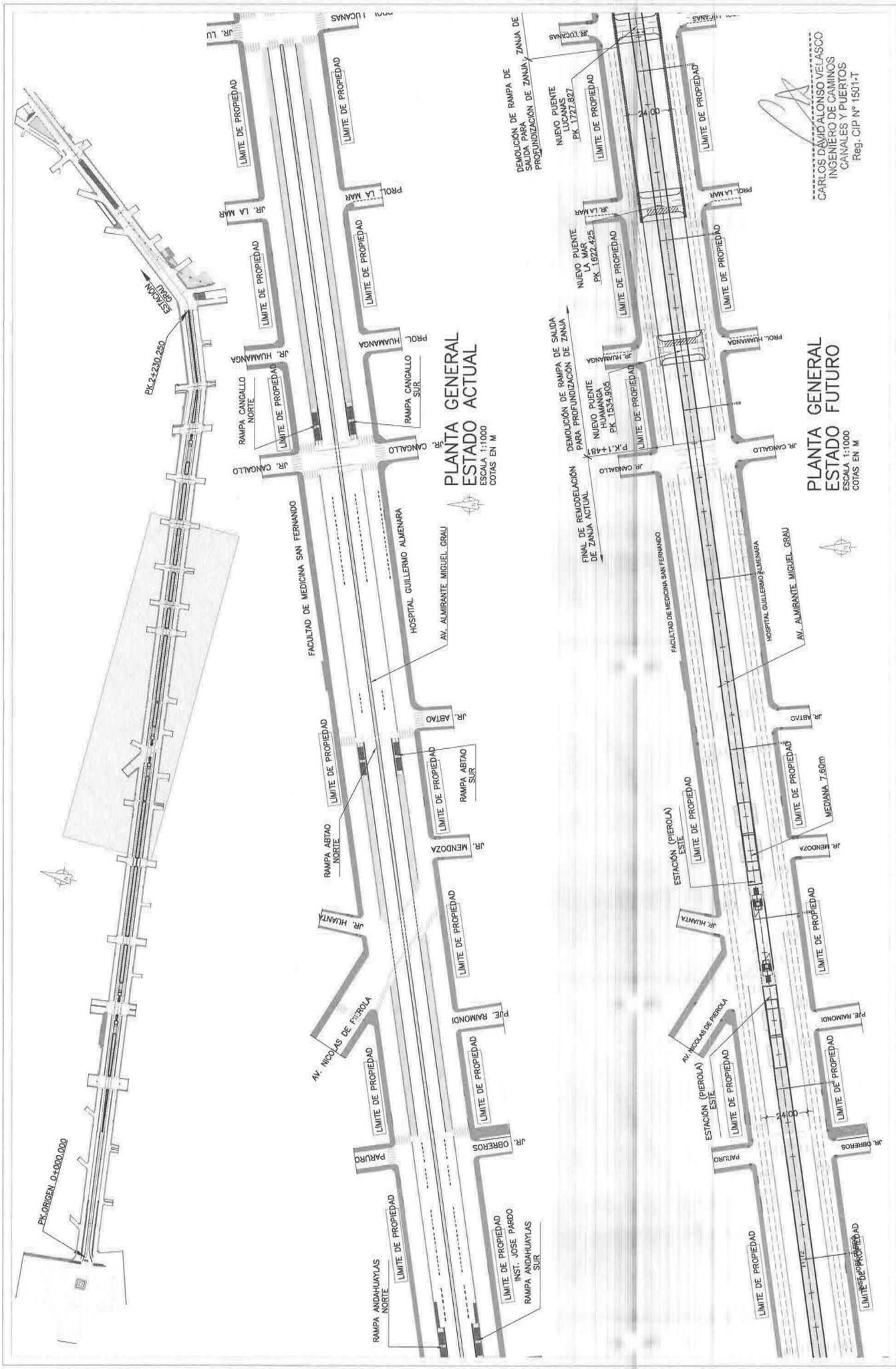
emape s.a.
ADMINISTRADORA DE PEAJE DE LIMA

Aenas & Asociados
Ingeniería de Puerto
Secretaría del Peaje

JEFE DE ESTUDIO: CARLOS ALONSO VELASCO
ESPECIALISTA: DULCEWY CAPELLAN
DIBUJANTE: ARIANNA DE ASOCIADOS
APROBADO: JOSE LUIS WAZO

RECIBI DA ENTREGA PARA REVISION
FECHA: 02/11/16
REVISIONES

ESCALA: A1: 1000
FECHA: 02/11/16
REVISOR: JOSE LUIS WAZO
DISEÑADOR: DULCEWY CAPELLAN
APROBADO: JOSE LUIS WAZO

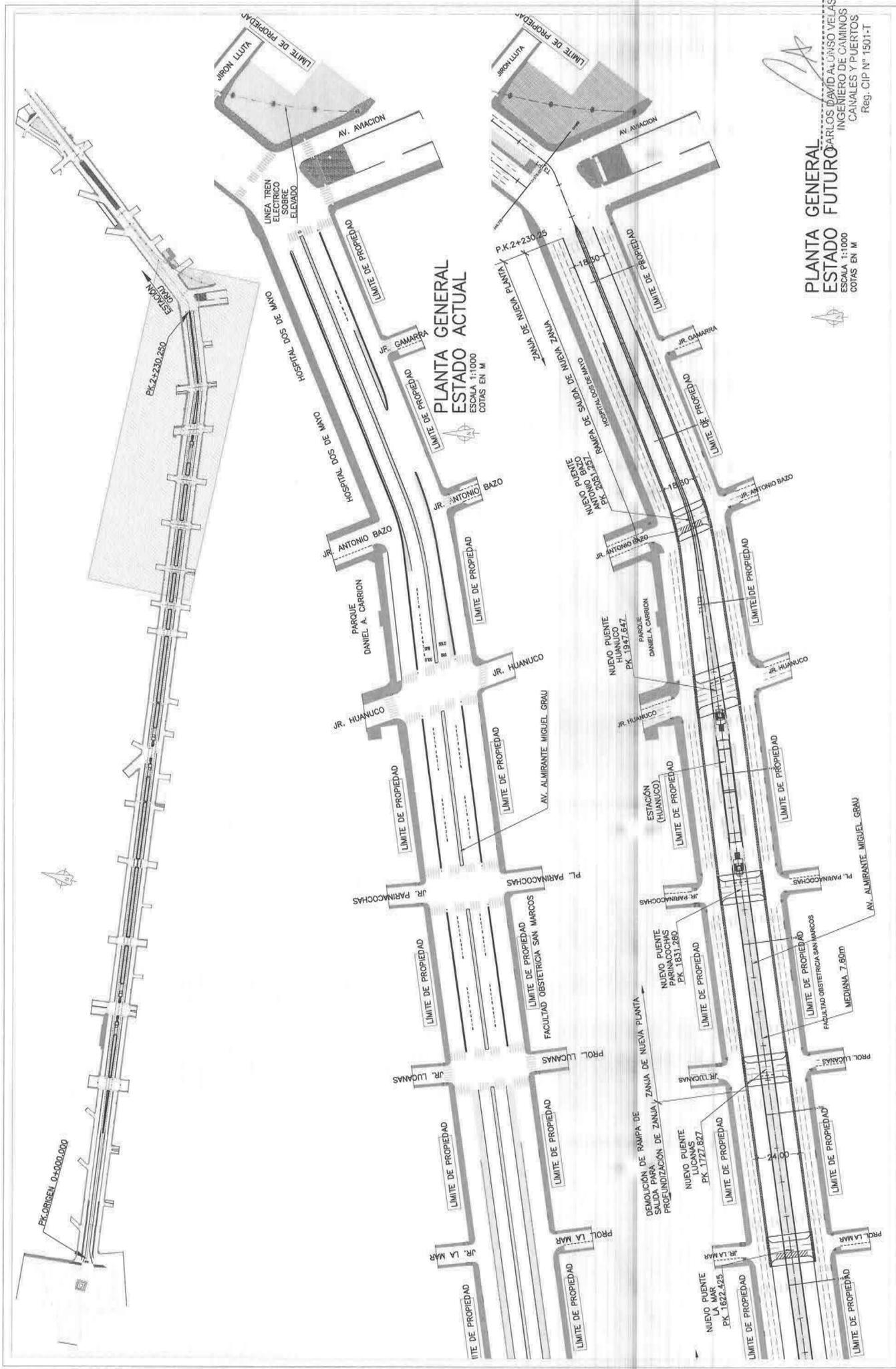


PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL
ESCALA 1:1000
COTAS EN M.

PLANTA GENERAL ESTADO FUTURO
ESCALA 1:1000
COTAS EN M.

CARLOS DÁVIDO ALONSO VELASCO
INGENIERO DE CAMINOS
CANALES Y PUERTOS
Reg. CIP N° 1501-17

	JEFE DE ESTUDIO: CARLOS VELASCO ESPECIALISTA: GUILLERMO QUELLAN DISEÑADOR: AERAS & ASOCIADOS APROBADO: JOSE LUIS PABLO	REVISORES: DA: ENTIDAD PARA SUSEÑA FECHA: 02/11/76	PLANO: ANEXO 07 DISEÑO ESTRUCTURAL PLANTA GENERAL DE LA ACTUACION (2)	ESCALA: A1:1000 FECHA: NOVIEMBRE 2016 FOLIO: 03	PROYECTO: PR024-EST-002-0A
	ELABORACION DE ESTUDIO DE PRE INVERSION A NIVEL DE FACTIBILIDAD MEJORAMIENTO FISICO Y OPERACIONAL DE LA INTERCONEXION DE LA ESTACION CENTRAL DEL METROPOLITANO Y LA ESTACION MIGUEL GRAU DE LA LINEA 1 DEL METRO DE LIMA	MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA EMPRESA MUNICIPAL ADMINISTRADORA DE PEAJE DE LIMA S.A.	emape s.a. ADMINISTRADORA DE PEAJE DE LIMA	CARLOS DÁVIDO ALONSO VELASCO INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS Reg. CIP N° 1501-17	ESCALA: A1:1000 FECHA: NOVIEMBRE 2016 FOLIO: 03



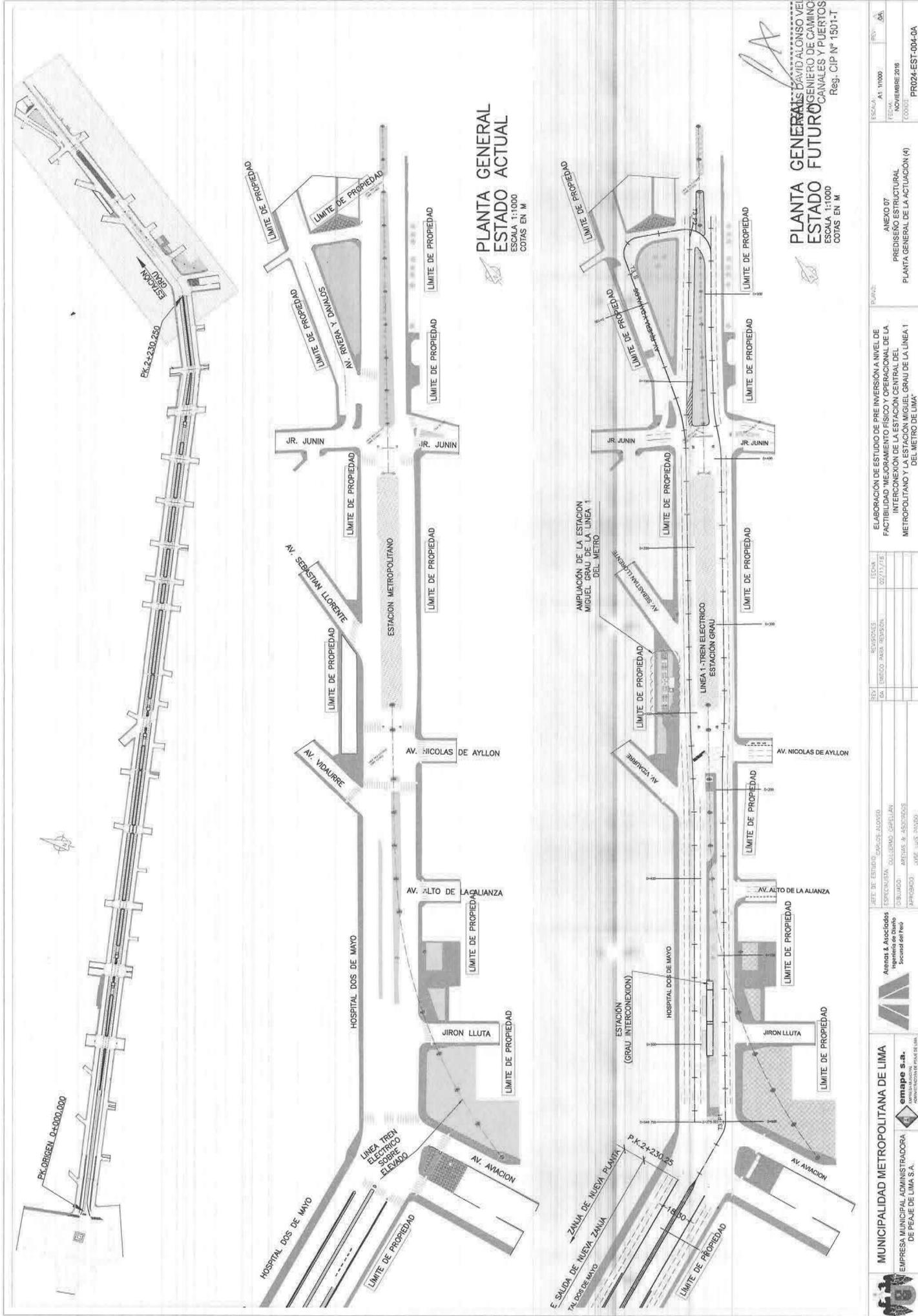
PLANTA GENERAL ESTADO FUTURO
 ESCALA 1:1000
 COPIAS EN M



INGENIERO DE CAMINOS
 CANALES Y PUERTOS
 Reg. CIP N° 1501-T

DAVID ALONSO VELASCO

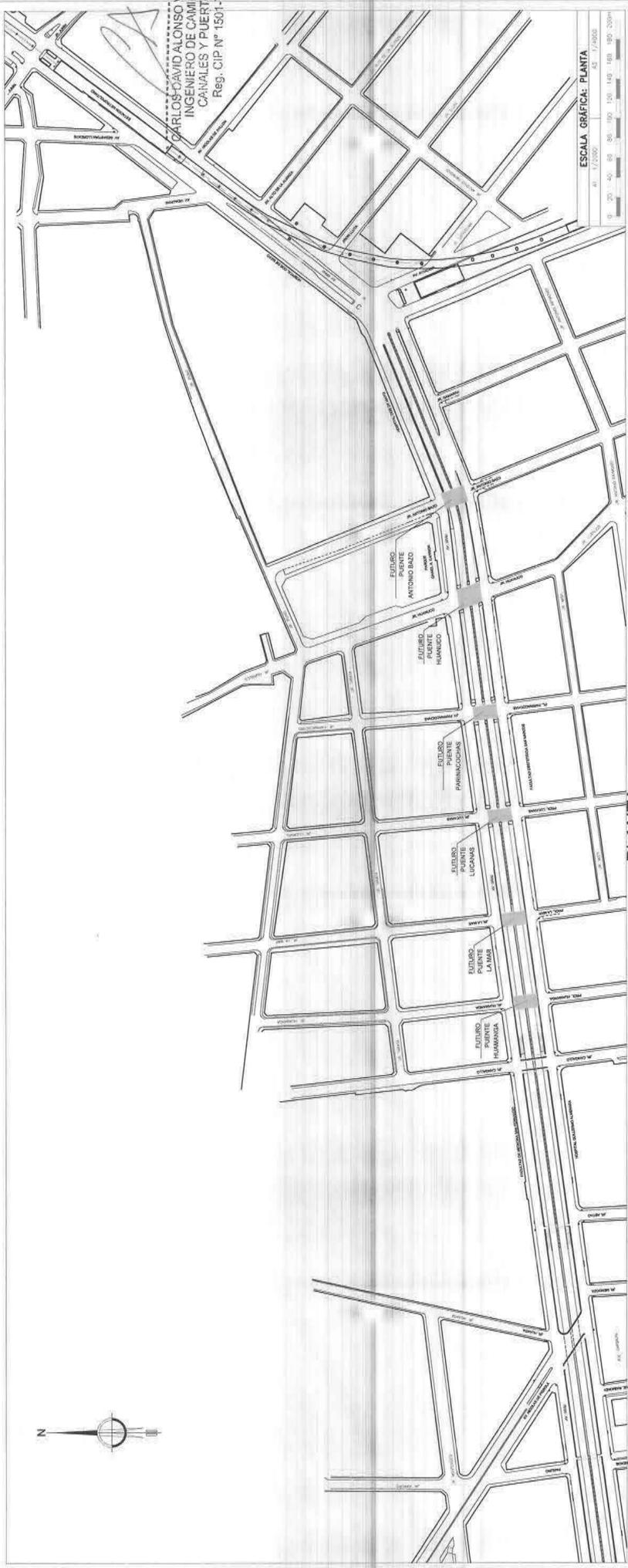
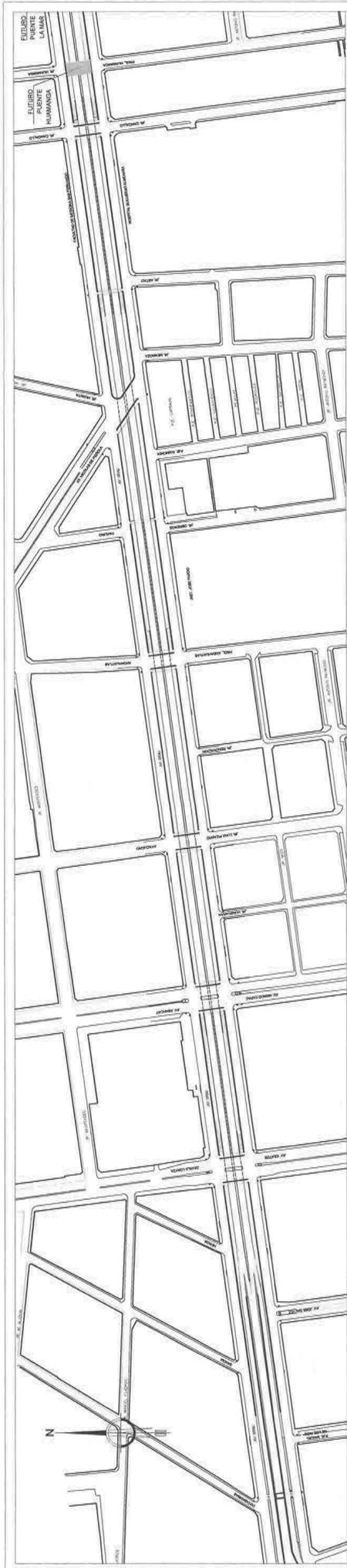
<p>MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA EMPRESA MUNICIPAL ADMINISTRADORA DE PEAJE DE LIMA S.A.</p>	<p>ARENAS & Asociados Ingeniería de Obras Sociedad del Perú</p>	<p>INTE. DE ESTUDIO: CARLOS ALONSO VELASCO ESPECIALISTA: DAVID ALONSO VELASCO DIBUJADO: ARTURAS DE ASOCCIOS APROBADO: JOSE LUIS FANRO</p>	<p>REVISOR: DAVID ALONSO VELASCO DA: LIMITE PARA REVISOR</p>	<p>FECHA: 02/11/16</p>	<p>ELABORACION DE ESTUDIO DE PRE INVERSION A NIVEL DE FACTIBILIDAD, MEJORAMIENTO FISICO Y OPERACIONAL DE LA INTERCONEXION DE LA ESTACION CENTRAL DEL METROPOLITANO Y LA ESTACION MIGUEL GRAU DE LA LINEA 1 DEL METRO DE LIMA.</p>	<p>ANEXO 07 PREDISEÑO ESTRUCTURAL PLANTA GENERAL DE LA ACTUACION (3)</p>	<p>ESCALA: A1:1000 FECHA: 15/08/2015 TITULO: PRO24-EST-003-0A</p>
---	---	--	---	------------------------	---	--	---



PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL
 ESCALA 1:1000
 COTAS EN M

PLANTA GENERAL ESTADO FUTURO
 ESCALA 1:1000
 COTAS EN M

MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA EMPRESA MUNICIPAL ADMINISTRADORA DE PEAJE DE LIMA S.A.		emape s.a. ADMINISTRADORA PRIVADA DE LIMA	
ASESOR & ASOCIADOS Ingenieros de Obrero Social del Perú	JEFE DE ESTUDIO: GONZALO JORDAN ESPECIALISTA: GUILLEMO SORILLAN DIBUJADO: ARIELAN M. ASSUNCIÓN APROBADO: JOSE CARLOS BARRERA	REVISORES: DA: EMILIO PARRA REPOSIN EC: DAVID ALONSO VELASCO	ESCALA: A1 1/1000 FECHA: 02/11/16 CODIGO: 00001
ELABORACION DE ESTUDIO DE PRE INVERSION A NIVEL DE FACTIBILIDAD, MEJORAMIENTO FISICO Y OPERACIONAL DE LA INTERCONEXION DE LA ESTACION CENTRAL DEL METROPOLITANO Y LA ESTACION MIGUEL GRAU DE LA LINEA 1 DEL METRO DE LIMA*		PLAZA: ANEXO 07 DISEÑO ESTRUCTURAL PLANTA GENERAL DE LA ACTUACION (4)	
DAVID ALONSO VELASCO INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS Reg. CIP N° 15011-T		ESCALA: A1 1/1000 FECHA: 02/11/16 CODIGO: 00001 PROYECTO: PR024-EST-004-DA	



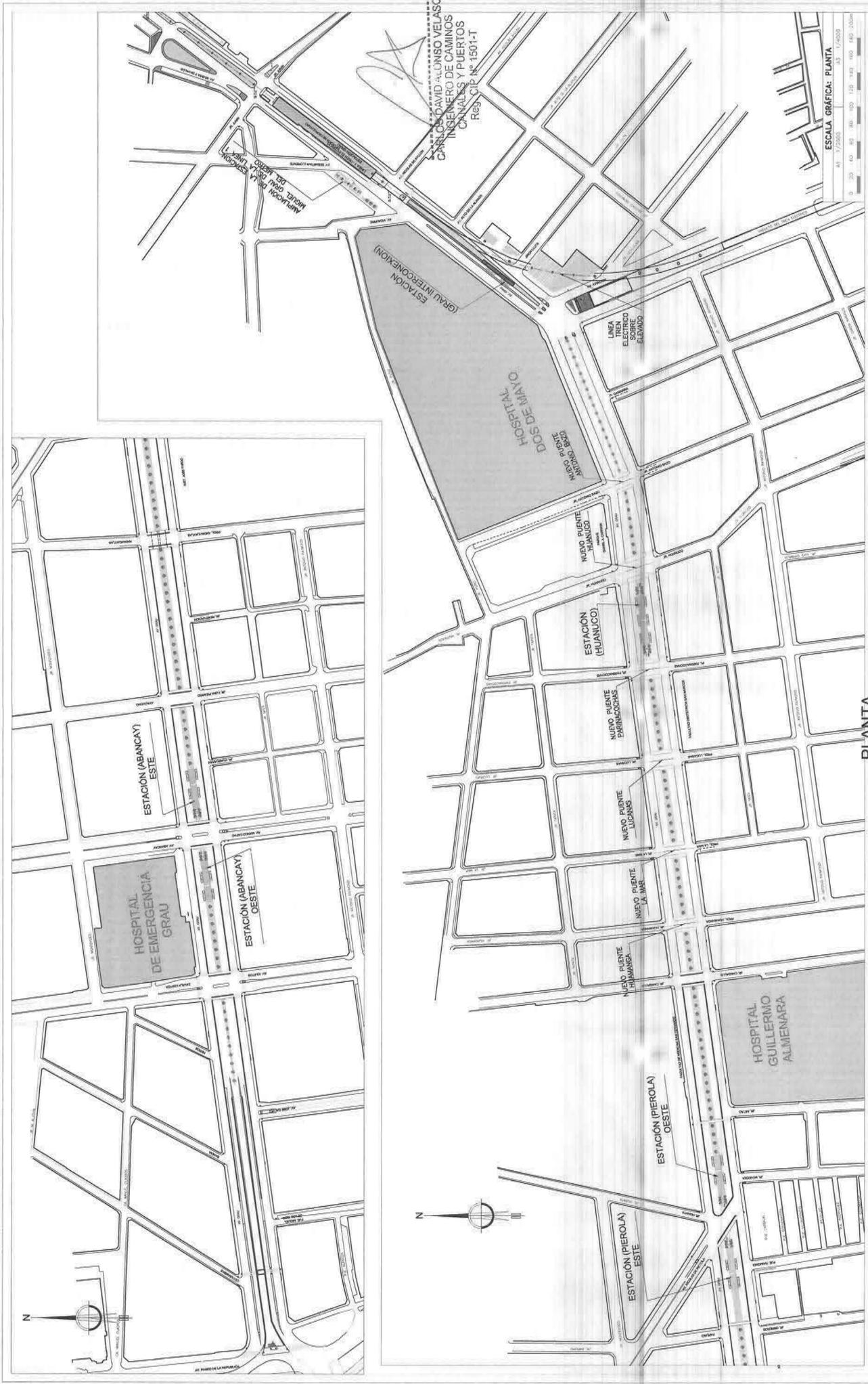
CARLOS DAVID ALONSO VELASCO
 INGENIERO DE CAMINOS
 CAVALES Y PUERTOS
 Reg. CIP N° 1501-T

ESCALA GRAFICA: PLANTA
 A1 1/2000 A2 1/1000



PLANTA
 ESCALA 1:2000
 COTAS EN M.

MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA EMPRESA MUNICIPAL ADMINISTRADORA DE PEAJE DE LIMA S.A.		Asesor & Asociados Ingenieros de Tránsito Sociedades del Perú	JEFE DE ESTUDIO: CARLOS ALONSO VELASCO ESPECIALISTA: CARLOS ALONSO VELASCO DISEÑADO: ARIELAS & ASOCIADOS APROBADO: JOSE LUIS RANGEL	FECHA: 02/11/16 REVISORES: DE: ENTREGA PARA REVISIÓN	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PRE INVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD, DISEÑO FÍSICO Y OPERACIONAL DE LA INTERSECCIÓN DE LA ESTACIÓN CENTRAL DEL METROPOLITANO Y LA ESTACIÓN MIGUEL GSPAL DE LA LÍNEA 1 DEL METRO DE LIMA.	PLANO: PLANTA GENERAL PLANO DE LOCALIZACIÓN	ESCALA: INDICADA FECHA: 11 DE SEPTIEMBRE 2016 PROYECTO: PRO24-FAC-002-0A	REC.: DA
			MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA EMPRESA MUNICIPAL ADMINISTRADORA DE PEAJE DE LIMA S.A.	Asesor & Asociados Ingenieros de Tránsito Sociedades del Perú	JEFE DE ESTUDIO: CARLOS ALONSO VELASCO ESPECIALISTA: CARLOS ALONSO VELASCO DISEÑADO: ARIELAS & ASOCIADOS APROBADO: JOSE LUIS RANGEL	FECHA: 02/11/16 REVISORES: DE: ENTREGA PARA REVISIÓN	ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE PRE INVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD, DISEÑO FÍSICO Y OPERACIONAL DE LA INTERSECCIÓN DE LA ESTACIÓN CENTRAL DEL METROPOLITANO Y LA ESTACIÓN MIGUEL GSPAL DE LA LÍNEA 1 DEL METRO DE LIMA.	PLANO: PLANTA GENERAL PLANO DE LOCALIZACIÓN



PLANTA
ESCALA 1:2000
COTAS EN M.

<p>MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA EMPRESA MUNICIPAL ADMINISTRADORA DE PEAJE DE LIMA S.A.</p>	<p>emape s.a. EMPRESA DE SERVICIOS DE ADMINISTRACION DE PEAJES</p>	<p>JEFE DE ESTUDIO: OSCAR LUIS GONZALEZ ESPECIALISTA: DANIEL ALONSO DISEÑADOR: ANDRES DE ASCACABAN APROBADO: JOSE LUIS MALLO</p>	<p>REVISIONES:</p> <table border="1"> <tr> <th>NO.</th> <th>FECHA</th> <th>DESCRIPCION</th> </tr> <tr> <td>02</td> <td>11/2/16</td> <td>PARA REVISION</td> </tr> </table>	NO.	FECHA	DESCRIPCION	02	11/2/16	PARA REVISION	<p>ELABORACION DE ESTUDIO DE PRE INVERSION A NIVEL DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO FISICO Y OPERACIONAL DE LA INTERSECCION DE LA ESTACION CENTRAL DEL METROPOLITANO Y LA ESTACION MIGUEL GRAU DE LA LINEA 1 DEL METRO DE LIMA"</p>	<p>PLANTA GENERAL FOCOS ATRACTORES</p>	<p>ESCALA: INDICADA FECHA: 10 DE FEBRERO 2016 COTAS EN M.</p>	<p>PROYECTO: PROYECTO FAC-004-0A</p>
		NO.	FECHA	DESCRIPCION									
02	11/2/16	PARA REVISION											
<p>INSTITUCION: MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA</p>		<p>PROYECTO: PROYECTO FAC-004-0A</p>											