

1	Datos generales del titular y de la entidad autorizada para la elaboracion de la evaluacion preliminar	1
1.1	Nombre del proponente	1
1.2	Titular o representante legal	1
1.3	Entidad autorizada para la elaboración de la evaluación preliminar	1
2	introducción	3
3	Marco legal	4
4	Descripción del proyecto	8
4.1	Datos generales del proyecto	8
4.2	Ubicación del proyecto	9
4.3	Accesibilidad	10
4.4	Objetivo General.....	10
4.5	antecedentes	10
4.6	CARACTERISTICAS DEL PROYECTO.....	11
4.6.1	Zonificación (Según uso de suelo) distrital o provincial	12
4.6.2	Diseño estructural	12
4.6.3	Métodos de diseño AASHTO – pavimento rigido	17
4.6.4	Materiales seleccionados para pavimentación	21
4.6.5	Obras preliminares	26
4.6.6	Áreas Auxiliares	27
4.6.7	Cantera la gloria	28
4.6.8	Déposito de Material Excedente (DME).....	29
4.6.9	Fuentes de agua	31
4.7	Etapas y actividades para el desarrollo del proyecto	32
4.7.1	Etapa de Planificación	32
4.7.2	Etapa de construcción	35
4.7.3	Etapa de operación y mantenimiento	41
4.7.4	Etapa de abandono y cierre	43
4.8	Vías de acceso.....	45
4.9	Fuerza laboral	45
4.10	Identificación de suministro	46
4.11	Residuos solidos	47
4.12	Efluentes y/o residuos líquidos	51
4.12.1	Manejo de sustancias peligrosas	53
4.12.2	Emissiones atmosféricas	55
4.12.3	Generación de ruidos.....	56
4.12.4	Generación de vibraciones	57
4.12.5	Interferencia de servicios públicos	58
4.12.6	Rutas para el tránsito de unidades de carga.....	60
5	Cronograma y tiempo de ejecución del proyecto.....	61
6	Costos estimados para la ejecución del proyecto.....	62
7	ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	63

7.1	Área de Influencia Directa (AID)	63
7.2	Área de Influencia Indirecta (AII)	64
8	ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	65
8.1	aspecto físico	65
8.2	aspecto biológico	99
9	ASPECTO DEL MEDIO SOCIAL CULTURAL Y ECONÓMICO	107
9.1	Introducción	107
9.2	Área de Influencia Social del Proyecto	107
9.3	Objetivos.....	108
9.4	Metodología	108
10	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	124
10.1	INTRODUCCIÓN	124
	Objetivos del taller de Evaluación participativa	125
10.2	Descripción e identificación de los grupos de interés	128
10.3	Impactos socio ambientales identificados hasta el momento	129
10.4	Convocatoria.....	130
10.5	Resultado del Taller Participativo	135
10.6	Desarrollo del Taller Participativo	135
10.7	Registro del Taller Participativo.....	136
11	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO- AMBIENTALES	137
11.1	Metodología de evaluación	137
11.2	Resultados	144
11.3	Conclusión de la evaluación de impactos.....	145
12	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	148
12.1	Programa de manejo de emisiones gaseosas y material particulado	156
12.2	PROGRAMA DE MANEJO DE RUIDO	157
12.3	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	158
12.4	PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE RECURSOS NATURALES.....	169
12.5	PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIONES AUXILIARES.....	169
12.6	PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD	171
12.7	Señales informativas.....	173
12.8	PROGRAMA DE REVEGETACION	178
12.9	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	179
12.10	PROGRAMA DE ÉTICA LABORAL	181
12.11	PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	181
12.12	PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL	182
12.13	PROGRAMA DE seguridad vial y desvios provisionales	183
13	PLAN DE CONTINGENCIAS.....	186
14	PLAN DE VIGILANCIA	193
15	PLAN DE CIERRE O ABANDONO	194

1 DATOS GENERALES DEL TITULAR Y DE LA ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACION DE LA EVALUACION PRELIMINAR

1.1 NOMBRE DEL PROPONENTE

Número de registro Único de
Contribuyente (RUC) : 20100063337

Domicilio legal : Vía de Evitamiento Km. 1.7

Distrito : La Molina

Provincia : Lima

Departamento : Lima

Teléfono : 7151036

Correo electrónico : <http://www.munlima.gob.pe/>

1.2 TITULAR O REPRESENTANTE LEGAL

Nombres completos : Fedor Daniel Morales Boluarte

Documento de identidad N° : 07435486

Domicilio : Vía de Evitamiento Km. 1.7, La Molina

Teléfono : 7151036

Correo electrónico : fmorales@emape.gob.pe

1.3 ENTIDAD AUTORIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE LA EVALUACIÓN PRELIMINAR

Nombre : UMBRELLA ECOCONSULTING SAC

RUC : 20511269394

Dirección : Calle Bartolomé Herrera 128, Miraflores

Teléfonos : 51-01 422-3832

E-mail : msilva@uec.com.pe

Evaluación Preliminar Ambiental
Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro-Lima

Diciembre, 2016

**RELACION DE ESPECIALISTAS QUE ELABORARON EL EVAP:
AMPLIACIÓN DE LA AV. ARAMBURU, TRAMO: AV. PASEO DE LA REPUBLICA – AV. PARQUE SUR,
DISTRITO DE SAN ISIDRO, PROVINCIA DE LIMA – LIMA CON SNIP N° 281509**

Nombres	Responsabilidad	Especialidad	Colegiatura	Firma y Sello
	Jefe del Proyecto			
Heydi Canales	Especialista Línea Base Bilógica	Biólogo		
	Especialista Línea Base Social	Sociólogo		
	Especialista Ambiental	Ing. Ambiental		

2 INTRODUCCIÓN

Para lograr mejoras en la Av. Aramburu se plantea el presente proyecto “AMPLIACION DE LA AV. ARAMBURU, TRAMO: AV. PASEO DE LA REPUBLICA – AV. DEL PARQUE SUR, DISTRITO DE SAN ISIDRO, PROVINCIA DE LIMA – LIMA– SNIP N°281509.”, que viene ejecutando el Consorcio Consultor Aramburu por encargo de la Empresa Municipal Administradora de Peaje de Lima (EMAPE), en la que actualmente se observó la inadecuada condición de transitabilidad en el eje vial del tramo: Av. Paseo de la República – Av. Del Parque Sur (cruce con la Av. Guardia Civil), los residentes del área de influencia de la vía a intervenir así como los comerciantes, requieren de condiciones adecuadas en las vías, las cuales aseguren el tránsito vehicular y peatonal. Asimismo los usuarios del transporte público y privado requieren condiciones adecuadas que aseguren la llegada a su destino en condiciones de seguridad y comodidad.

Por lo consiguiente se necesita presentar un Instrumento de Gestión Ambiental, siendo este a presentar una Evaluación Ambiental Preliminar para su clasificación de acuerdo a la magnitud del Proyecto Dicho Estudio Ambiental caracterizará el área de influencia de ejecución del proyecto respecto a los factores ambientales: físicos, biológicos, sociales y culturales, e identificar los impactos generados por el desarrollo del proyecto, para así proponer medidas a evitar y mitigar los impactos negativos y potenciar los impactos positivos del Estudio Definitivo del Proyecto de Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo de la Republica – Av. Parque del Sur – San Isidro Lima-. La consultora encargada de realizar la EVAP es UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C. (ver anexo N°1 Resolución Directoral)

3 MARCO LEGAL

El proyecto está enmarcado en el marco legal ambiental vigente, bajo el cual se desarrolla el ESTUDIO DE PRE INVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD: “PROYECTO AMPLIACIÓN DE LA AV. ARAMBURU TRAMO AV. PASEO DE LA REPUBLICA – AV. PARQUE DEL SUR – SAN ISIDRO – LIMA” CON CÓDIGO SNIP 281509. La Ley General del Ambiente (Ley N° 28611, aprobada el 15 de Octubre del 2005) establece que toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta al Sistema Nacional de Estudios de Impacto Ambiental (SNEIA).

Dicha ley establece en su artículo 75.2º que los estudios para proyectos de inversión a nivel de pre-factibilidad, factibilidad y definitivo, a cargo de entidades públicas o privadas, cuya ejecución pueda tener impacto en el ambiente deben considerar los costos necesarios para preservar el ambiente de la localidad en donde se ejecutará el proyecto y de aquellas que pudieran ser afectadas por éste.

A continuación se agrupan las normas dadas por el Estado, con jerarquía nacional, cuya aplicación y validez se da en todo el territorio peruano. Se han seleccionado de acuerdo a su relación con el proyecto, y son las que se resumen a continuación en el presente Cuadro.

Marco Legal Ambiental

Legislación	Institución Emisoras y/o Reguladora
NORMATIVIDAD AMBIENTAL GENERAL NACIONAL	
Constitución Política del Perú (1993)	Congreso de la Republica
Ley General del Ambiente (Ley N°28611)	Congreso de la Republica
Reglamento del numeral 149.1 del Artículo 149 de la Ley N° 28611 – Ley General del Ambiente D.S. N° 004-2009-MINAM	MINAM
Título XIII del Código Penal – Delitos Ambientales, modificado por el Artículo 3º de la Ley N° 29263	Congreso de la República
Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y su Reglamento (D.S. N° 008 – 2005- PCM)	PCM
Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (Ley N° 29325)	Congreso de la República
Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (Ley N° 28245)	Congreso de la República
Reglamento de la Ley de Sistema Nacional de Gestión Ambiental D.S.N° 008-2005-PCM	PCM
Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (Ley N° 27446)	Congreso de la República
Reglamento de Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, D.S. N° 019-2009-MINAM	MINAM
Ley General de Salud (Ley N° 26842)	Congreso de la República
Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338)	Congreso de la República

Legislación	Institución Emisoras y/o Reguladora
Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos (D.S. N° 001-2010-AG)	MINAG
Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314)	Congreso de la República
Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de la actividad de la construcción y demolición (D.S. N° 003 – 2013 – VIVIENDA)	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos (D.S. N°057-2004-PCM)	Congreso de la República
Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales (D.S. N° 002-2009-MINAM)	MINAM
Disposiciones Especiales para Ejecución de Procedimientos Administrativos (DS N° 254-2013-PCM)	PCM
Disposiciones especiales para ejecución de Procedimientos Administrativos y otras medidas para Proyectos de Inversión Pública y Privada (D.S. N° 060-2013-PCM)	PCM
NORMATIVIDAD ESPECÍFICA PARA BIODIVERSIDAD	
Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales (Ley Orgánica N° 26821)	Congreso de la República
Ley sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica (Ley N° 26839)	Congreso de la República
Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica del Perú (D.S. N° 102-2001- PCM)	PCM
Aprueban Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre (D.S. N° 034-2004-AG)	MINAG
Aprueban Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre (D.S. N° 043-2006-AG)	MINAG
Áreas Naturales Protegidas, Ley N° 26834 (D.S. N° 038-2001 - AG)	MINAG
Ley Forestal y de Fauna Silvestre Ley N° 27308	Congreso de la República
NORMATIVIDAD ESPECÍFICA PARA RESTOS ARQUEOLÓGICOS	
Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación (Ley N° 28296)	Congreso de la República
Reglamento de la Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación (D.S. N° 011-2006-ED)	MC
Reglamento de Investigación Arqueológica (R.S. N° 004-2000-ED)	MC
Disposiciones Especiales para Ejecución de Procedimientos Administrativos (DS N° 254-2013-PCM)	PCM
Disposiciones especiales para ejecución de Procedimientos Administrativos y otras medidas para Proyectos de Inversión Pública y Privada (D.S. N° 060-2013-PCM)	PCM
Directiva N° 001-2013-VMPCIC/MC	MC
NORMATIVIDAD AMBIENTAL PARA CALIDAD AMBIENTAL	

Legislación	Institución Emisoras y/o Reguladora
Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (D.S. Nº 002 – 2008 – MINAM)	MINAM
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire (D.S. Nº 003-2008- MINAM y modificatorias)	MINAM
Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad de Aire (D.S. Nº 074- 2001-PCM)	PCM
Reglamento de Estándares Nacionales de calidad ambiental para ruido (D.S. Nº 085-2003-PCM)	PCM
Máximos Permisibles de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulen en la red vial (D. S. Nº 047-2001-MTC)	MTC
Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelos (D.S. Nº 002 – 2013 – MINAM)	MINAM
NORMAS TÉCNICAS DE REFERENCIA	
Manual de Diseño Geométrico de carreteras DG-2001 (R.M. Nº 143-2001- MTC/15.17)	MTC
Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción de Carreteras ED-2000 (R.D. Nº 1146-2000-MTC/15.17)	MTC
Especificaciones Técnicas para Conservación de Carreteras (R.D. Nº 051- 2007-MTC)	MTC
Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras (R.M. Nº 210-2000-MTC/15.02)	MTC
anual de Ensayos de Materiales para Carreteras EM-2000 (R.D. Nº 028- 2001-MTC/15.17)	MTC
NORMATIVIDAD ESPECIFICA APLICABLE AL PROYECTO	
Ley General del Transporte (Ley Nº 27181)	Congreso de la República
Ley Nº 28221 Ley que regula el derecho de extracción de materiales de los álveos o caudales de los ríos por las municipalidades	Congreso de la República
D.S. Nº 037 – 96 – EM, dictan normas para el aprovechamiento de canteras de materiales de construcción que se utilizan en obras de infraestructura que desarrolla el estado	Congreso de la República
Ley Nº 27117, Ley de Expropiaciones	Congreso de la República
Ley Nº 27628, Ley que facilita la ejecución de obras públicas viales	Congreso de la República
Ley Nº 24656, Ley de comunidades campesinas	Congreso de la República
Ley Nº 26300, Ley de los derechos de participación y control ciudadanos	Congreso de la República
D.S. Nº 002 – 2009 – MINAM, Decreto que aprueba el reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales	MINAM
Reglamento de la Ley Nº 29785, Ley del Derecho a la consulta Pública	Congreso de la República

Evaluación Preliminar Ambiental
Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro-Lima

Diciembre, 2016

Legislación	Institución Emisoras y/o Reguladora
Resolución Vice Ministerial N° 1079 – 2007 – MTC/02, Lineamiento para elaboración de los términos de referencia de los estudios de impacto ambiental para proyectos de infraestructura vial.	MTC
R.D. N° 006 – 2004 – MTC/16 Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Procedo de Evaluación Ambiental y Social en el Sub sector Transporte	MTC
R.D. N°030 – 2006 – MTC/16. Guía Metodológica de los Procesos de Consulta y Participación Ciudadana en la Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes	MTC
R.D. N° 028 – 2006 – MTC/16. Manual de relaciones comunitarias para proyectos de infraestructura vial	MTC

4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Nombre del proyecto	:	PROYECTO AMPLIACION DE LA AV. ARMBURU, TRAMO: AV. PASEO DE LA REPUBLICA – AV. PARQUE SUR, DISTRITO DE SAN ISIDRO-LIMA
	:	Nuevo ()
Tipo de proyecto a realizar	:	Ampliación () Rehabilitación y mejoramiento de la carretera existente (X)
Monto estimado de la inversión	:	S/ 7, 061,067.30 (Siete Millones Sesenta y Un Mil Sesenta y Siete con 30/100 Soles), incluidos I.G.V. Los precios están referidos al mes de Diciembre del 2016
Código SNIP	:	281509. Ver Anexo 2
Parque o área industrial	:	No corresponde.
Longitud de la vía es aproximadamente	:	1.356 km
Tiempo de vida útil del proyecto	:	Se ha establecido en un periodo de 20 años.
Situación Legal del Predio	:	Este proyecto se desarrolla en la jurisdicción política de los gobiernos distritales de San Isidro y Surquillo de la provincia y departamento de Lima.

4.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en los distritos de San Isidro y Surquillo en la provincia de Lima

Tabla N° 1. Ubicación política de proyecto

Región	Provincias	Distritos	Zonal	Ubicación
Lima	Lima Metropolitana	San Isidro Surquillo	Urbana	Av. Aramburú, tramo: Av. Paseo de La Republica – Av. Av. Parque Sur

Exactamente en la Av. Aramburu comprende el siguiente tramo:

- Tramo: Av. Paseo de La Republica a – Av. Parque Sur 1.356 Km.

Tabla N° 2. Ubicación georeferenciada del proyecto

Coordenadas UTM Datum WGS84, Zona 18 Sur			
Progresiva Inicio (Cruce de Av. Aramburú con Av. Paseo de La Republica)		Progresiva Fin (Cruce de Av. Aramburú con Av. Guardia Civil)	
Este (X)m	Norte (Y)m	Este (X)m	Norte (Y)m
279391.083	8661262.393	8661261.566	280696.987

Figura N° 1 Ubicación del proyecto



4.3 ACCESIBILIDAD

De acuerdo a los puntos cardinales se puede acceder a la zona del proyecto de la siguiente manera:

- Desde el norte a través de la Av. Paseo de la República, República de Panamá, Av Guardia Civil
- Desde el Sur a través de la Av. Paseo de la República, República de Panamá, Av Guardia Civil
- Por el Oeste desde la Av. Santa Cruz, Av. Arequipa
- Por el Este desde la Av. Del Parque Sur.

4.4 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar el área de influencia del proyecto, respecto a sus componentes físicos, biológicos, sociales y culturales, e identificar los potenciales impactos generados por el desarrollo del proyecto, a fin de proponer las medidas tendientes a evitar y mitigar los impactos negativos y potenciar los impactos positivos del proyecto “AMPLIACION DE LA AV. ARMBURU, TRAMO: AV. PASEO DE LA REPUBLICA – AV. PARQUE SUR, DISTRITO DE SAN ISIDRO-LIMA”

4.5 ANTECEDENTES

Con Resolución de Gerencia Municipal N°057, de fecha 06 de Setiembre del 2005, la Empresa Municipal Administradora de Peaje de Lima – EMAPE S.A. se constituye como unidad formuladora de proyectos de inversión de la Municipalidad Metropolitana de Lima, cuya responsabilidad será formular los estudios conforme a sus funciones y en concordancia al Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima. A fin de fortalecer las capacidades en materia de proyectos de inversión municipal, se constituyen Unidades Ejecutoras de la Municipalidad Metropolitana de Lima, teniendo como responsabilidad la elaboración de Expedientes Técnicos, ejecutar y la evaluación de los proyectos de inversión.

A través de la Resolución de Alcaldía N°2771-2003 se estableció como unidad Ejecutora de proyectos de inversión a la Empresa Municipal Administradora de Peaje de Lima S.A. – EMAPE, esto debido a que cuentan con las capacidades técnicas para asumir las funciones de Unidades Ejecutoras.

La Empresa Municipal Administradora de Peaje de Lima EMAPE S.A. se rige por el Decreto Legislativo N°728 del sector privado, su objeto principal es construir, remodelar, conservar, mantener, explotar y administrar autopistas, carreteras, o vías de tránsito rápido, sean urbanas, suburbanas o interurbanas, incluyendo sus vías de acceso, puentes, pasos a nivel, zonas de servicio, zonas de recreación y ornato y áreas anexas; así como la cobranza correspondiente al sistema de peaje y otras actividades, obras y servicios relacionados con su objeto social y económica, que acuerde su Directorio o le encargue la Municipalidad Metropolitana de Lima.

Las inadecuadas condiciones de transitabilidad en el eje vial Av. Aramburu- Av. Guardia Civil, generaron la propuesta del estudio a nivel perfil remitido con Of. N° 133-2014-EMAPE/ fue observado mediante informe n° 249-2014-MML/GP-DESIP (15.08.2014), posteriormente la Unidad Formuladora remite el nuevo estudio con oficio N° 1739-2014-EMAPE/GG (18.09.2014) y la actualización de la ficha con oficio N° 2017-2014-EMAPE/GG (5.11.2014), según la reunión sostenida con la Unidad Formuladora y el equipo consultor de fecha 29.10.2014, lo cual se atendió con Inf. N° 311-2014-

MML/GP-SIP-DESIP (06.11.2014) y Oficio n° 599-2014-MML/GP-SIP (10.11.2014) aprueba el proyecto de inversión Pública a nivel de Perfil.

Mediante Informe Técnico n° 255-2016-MML/GP-SIP de fecha 06.07.2016 se observa el PIP 281509. Con el informe técnico n° 297-2016-MML/GP-SIP de fecha 10.08.2016 se remite el resultado de la evaluación al PIP de CÓDIGO SNIP 281509. Mediante oficio N° 932-2016-EMAPE/GG, se remite el levantamiento de observaciones que realizó la OPI-LIMA, mediante Oficio N° 1104-2016-MML/GP Datos de la declaratoria de viabilidad N° informe técnico: Informe Técnico n° 338-2016-MML/GP-SIP del Estudio Definitivo del Proyecto de Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo de la Republica – Av. Parque del Sur – San Isidro Lima.

La Av. Aramburu, según la Ordenanza N° 341-MML (Plan Vial) y actualizadas con adendas, la califica como una vía colectora de sección C-36 con un ancho de 30.0 metros, el presente estudio corresponde al tramo: Av. Paseo de la República – Calle 3 Sur, así como también la Av. Del Parque Sur que según la Ordenanza N° 341-MML (Plan Vial) y actualizadas con adendas, la califica como una vía colectora de sección C-111 con un ancho de 27.0 metros cuyo tramo comprende entre la Calle 3 Sur y la Av. Guardia Civil.

Por su importancia, se ha creído conveniente atender los problemas que se han venido generando realizando los estudios para el mejoramiento de la geometría vial y rehabilitación de vía principal con carpeta de asfalto en caliente, reparación de veredas, mejoramiento de señales verticales, horizontales y semáforos, mejoramiento del mobiliario urbano y adecuado tratamiento de áreas verdes.

Figura N° 2 Denominación del proyecto



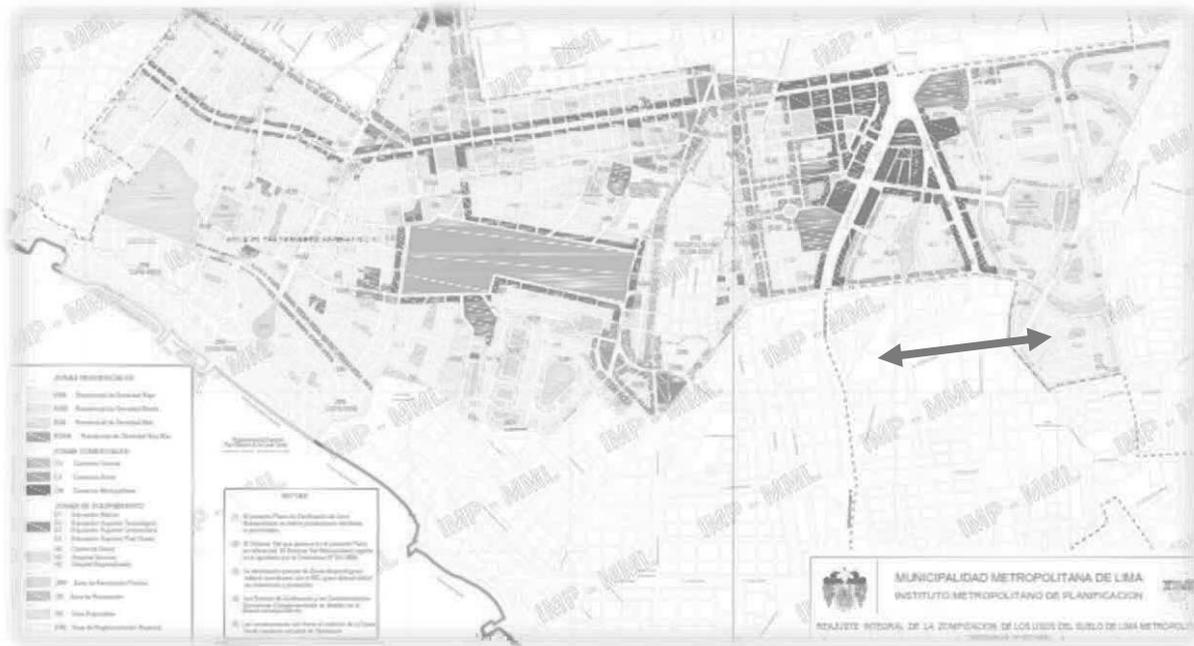
4.6 CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

El área del proyecto se ubica sobre el eje de la Av. Aramburu, en el tramo comprendido entre la Av. Paseo de la Republica (Vía Expresa) y la Av. Del Parque Sur. Tiene una extensión aproximada de 1.4 Kilómetros a lo largo de los cuales se intersecta con 13 ejes viales entre calles y avenidas. El desarrollo del proyecto comprende el derecho de vía de la Av. Aramburu, en los distritos de Surquillo y San Isidro. El área en estudio presenta pavimento rígido, con sectores deteriorados.

4.6.1 Zonificación (Según uso de suelo) distrital o provincial

Según el reajuste integral de zonificación de los usos de suelo dada por Lima Metropolitana a través del instituto Metropolitano de Planificación (IMP), según Ordenanza N° 933-MML, la Av. Aramburú; tienen como zonificación principal a lo largo del tramo de estudio el Comercio Vecinal, Comercio Zonal, Comercio Metropolitano, cuenta con una importante zona residencial de densidad media y baja , y otros usos; tal como se observa en los siguientes Planos de Zonificación de cada distrito involucrado:

Figura N° 3 Plano de Zonificación



4.6.2 Diseño estructural

El objetivo principal es diseñar el paquete estructural para la Ampliación a tres (3) carriles de parte de la Avenida Aramburú y su mejoramiento de la cual será proyectada para una vida útil de 20 años, en base a las condiciones de terreno existente y teniendo como factores principales de diseño la capacidad de soporte de la sub rasante y el tráfico proyectado.

➤ DESCRIPCION DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA VÍA

La Av. Aramburú presenta pavimento rígido, con sectores deteriorados y en las zonas de ampliación presenta diferentes capas de materiales como losa, adoquinados y otros. En la actualidad el pavimento se encuentra desgastado con presencia de diversos daños, ausencia o desgaste de sardineles (sumergido/peraltado), insuficientes rampas para el pase peatonal, ausencia de tachos de basura, ausencia de señalización (vertical y horizontal).

La zona del proyecto presenta dos tramos de diferentes características físicas:

Evaluación Preliminar Ambiental
Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro-Lima

Diciembre, 2016

Tramo 1 Av. Paseo de la Republica – Av. República de Panamá. Configurada por dos pistas de dos carriles por sentido de tráfico separados por una berma central de sección contante a lo largo de sus 950 metros. Las secciones de las pistas existentes varían entre 5.98 y 6.20 metros. Cuenta con 04 intersecciones semaforizadas.

Figura N° 4 Tramo 1



Tramo 2 Av. República de Panamá – Av. Del Parque Sur, Conformada por dos pistas de dos carriles por sentido de tráfico separados por una berma central de sección variable a lo largo de sus 450 metros. Las secciones de las pistas existentes varían entre 6.03 y 7.44 metros Cuenta con 02 intersecciones semaforizadas.

Figura N° 5 Tramo II



➤ EVALUACIÓN DE SUB RASANTE

La Av. Aramburu, está sobre dos estratos bien definidos; el primero es un limo arenoso medianamente húmedo, ligeramente plástico, compacto, seguido de un estrato gravoso, grava mal gradada con poco limo, ligeramente húmedo, denso, con bolones, con tamaños máximos de 10" en un 8%, de forma sub redondeada de buena dureza. Granulometría típica de un material tipo GP-GM. Cabe señalar, que la subrasante debe estar compactada a un mínimo del 95%.

Tabla N° 3. Resumen de ensayo de cbr de la subrasante

Calicata Sondaje N°	Prof (m.)	Muestra	CBR		Proctor	
			95%	100%	MDS	%w opt.
C-4	0.80-1.50	M-1	39	60	2.098	10.3
C-10	0.15-0.70	M-1	15	27	2.035	9.4
C-16	0.60-1.50	M-1	39	55	2.073	10.8
C-17	0.20-1.20	M-1	17.5	28	2.050	9.9

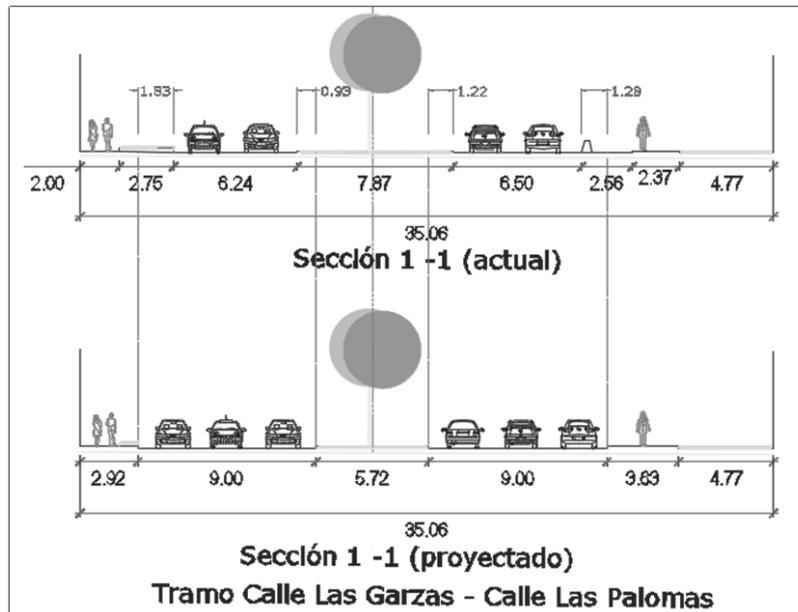
Tabla realizada por el consultor, sustentado por los ensayos realizados por la empresa MASTERLEM SAC. De acuerdo a la evaluación de pavimentos desarrollado correspondientemente, se tiene que la vía presenta diversos tipos de fallas, tanto superficiales como estructurales.

➤ AMPLIACIÓN DE PAVIMENTO

Los lineamientos generales aplicados al desarrollo del proyecto son los siguientes:

- Ensanche de dos a tres carriles con una pista resultante de 9.00 metros de sección constante a lo largo de todo el proyecto.
- Uso parcial de la berma central y bermas laterales para la implementación del carril adicional.
- Mantenimiento o reconstrucción de los sectores de pistas y veredas que se encuentren en mal estado de conservación.

Figura N° 6 Sección actual y proyectada



- Se mantiene la totalidad de ingresos y salidas a los estacionamientos existentes de viviendas y locales comerciales.
- Se incorporan facilidades para personas con discapacidad en los senderos peatonales.
- La alternativa 1 declarada viable por el SNIP con código N°281509 para el proyecto MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DEL EJE VIAL AV. SANTA CRUZ -AV. ARAMBURU-AV. PARQUE SUR, TRAMO OVALO GUTIERREZ-AV.GUARDIA CIVIL, DISTRITOS DE MIRAFLORES, SAN ISIDRO Y SURQUILLO, PROVINCIA DE LIMA – LIMA, se recomienda la construcción de ciclovías con veredas de concreto.
- Con relación a la posibilidad de implementar un ciclovías en el proyecto desarrollado, no se ha propuesto un trazo para la misma como se aprecia en el trazo preliminar entregado a EMAPE el 18 de Octubre de 2016 con Carta N°04-16-CCA, teniendo en cuenta que no se visualiza en el ámbito del área del proyecto, un sistema de ciclovías existente la cual se pueda integrar, dejando sin embargo la posibilidad que a un futuro se pueda usar parte de la berma central para dicho fin, esto se dio a conocer a EMAPE mediante Carta N°029-16-CCA de fecha 07 de Diciembre 2016.

El objetivo general del estudio es la elaboración de “AMPLIACION DE LA AV. ARAMBURU, TRAMO: AV. PASEO DE LA REPUBLICA – AV. DEL PARQUE SUR, DISTRITO DE SAN ISIDRO en el cual para el desarrollo del proyecto, se tomó en consideración la sección vial existente y el tipo de vehículo que transita por la zona, proyectándose dos pistas de tres carriles por sentido de tráfico con una sección constante de tres metros por carril.

Para la configuración del nuevo trazado vial, se ha utilizado las bermas laterales de actual estacionamiento y en lo mínimo posible parte de la berma central, obteniendo un trazo lineal continuo en todo el eje del proyecto.

En el desarrollo del proyecto, se tomó en consideración la sección vial existente y el tipo de vehículo que transita por la zona, proyectándose dos pistas de tres carriles por sentido de tráfico (ancho de cada pista 9.00 mt.) con una sección constante de tres metros por carril.

De acuerdo al diseño de pavimentos se recomienda la utilización de pavimento de concreto reforzado con fibra de acero.

El espesor mínimo de la base afirmado será de 0.20 m, la cual deberá compactarse al 100 % de la máxima densidad seca, obtenida mediante el ensayo proctor modificado.

En caso de localizar a nivel de subrasante materiales denominados como rellenos; este será retirado en lo posible en todo su espesor y relleno con material de base en capas de 0.30 m compactado al 95% de la MDS del ensayo proctor modificado.

La subrasante, deberá ser escarificada hasta una profundidad de 0.25 m. para luego ser compactada al 95% de la máxima densidad seca obtenida mediante el ensayo proctor modificado, previa eliminación de materiales extraños (raíces, relleno y piedras mayores $\varnothing 2''$).

Se recomienda protección del pavimento en las zonas colindantes con jardines, para esto se deberá colocar geomembrana impermeabilizante que evite que por efectos del agua se modifique las características físicas y/o química de los materiales que componen el pavimento. Estos materiales deberán cumplir los requisitos mínimos establecidos en las Normas Técnicas Peruanas del INDECOPI, en las Normas de Ensayo de Materiales del MTC, o en ausencia de ellas, en las Normas Técnicas internacionales vigentes.

Se recomienda la colocación de carpeta asfáltica en caliente sobre el total del pavimento existente y de las nuevas ampliaciones, con base a tener una carpeta de rodadura homogénea y sin sobresaltos entre el pavimento existente y el pavimento ampliado.

Previo a la colocación de la carpeta se deberá realizar siguientes trabajos:

- Fresado fino de la carpeta asfáltica existente y cuyo espesor es variable de 1" a 2".
- -Limpieza del pavimento, para retirar el polvo y las partículas del asfalto retirado, recomendado hacerlo con aire comprimido.
- -Proceder con el sellado de las juntas y grietas mayores a 1.5 cm de abertura
- -Se deberá colocar capa nivelante con asfalto en las zonas con deflexiones mayores a un 1 cm.
- -Colocar Malla MeshTrack el cual debe ser desplegada de manera adecuada sobre el pavimento, esto para obtener la máxima eficiencia. Se recomienda las siguientes especificaciones, el material a utilizar debe ser de calidad similar o superior.
- -Luego de colocado y anclado la malla se procederá con la colocación de SlurrySeal, el cual debe contener polímeros en su constitución.

El objetivo del diseño es determinar el espesor del pavimento de concreto que sea adecuado para soportar el ESAL proyectada de diseño. A continuación se desarrolla el diseño para determinar el espesor de la losa de concreto para ambos sentidos de la vía

4.6.3 Métodos de diseño AASHTO – pavimento rígido

$$\text{Log}(w) = Z_R \cdot S_D + 7.35 \text{Log}(D+1) - 0.06 + \frac{\text{Log}\left(\frac{\Delta \text{ PSI}}{4.5 - 1.5}\right)}{\frac{1.624 \times 10^7}{(D+1)^{8.46}}} + (4.22 - 0.32 P_T) \text{Log}\left(\frac{S'_0 C_g (D^{0.75} - 1.132)}{215.63 J \left[D^{0.75} - \frac{18.42}{k}\right]^{0.26}}\right)$$

Este método está basado en los resultados de pruebas de campo realizados desde los cincuenta, es una variedad de las carreteras americanas.

La ecuación fundamental AASHTO para pavimentos con losas de concreto hidráulico (pavimento rígido) puede ser:

VARIABLES PRINCIPALES

Las variables principales que deben ser consideradas son las siguientes:

Tráfico de diseño

De acuerdo al estudio de tráfico, el total de Ejes Equivalentes a 18 kips, considerando el carril con mayor volumen de tráfico y tránsito sin control de cargas es el siguiente:

TIEMPO EN AÑOS	AV. ARAMBURU (ESAL)
20	6.38x10 ⁶

Vida útil

Es el tiempo transcurrido entre la puesta en operación del camino y el momento en que el pavimento requiera rehabilitarse.

Para el diseño de Pavimento se considerará una vida útil de 20 años.

Nivel de confianza

EL nivel de confianza tiene como función garantizar que las alternativas adoptadas perduren durante el periodo de diseño.

Donde:

So : Es la desviación estándar de la población de valores obtenidos por AASHTO. El rango se encuentra entre: $0.30 < So < 0.40$

ZR: Representa desviación Normal estándar.

La guía AASHTO recomienda para vías urbanas arteriales un valor comprendido entre 80 -90%.

Para el diseño de acuerdo al tipo de vía se adoptará un nivel de confianza de 95% que corresponde un Valor de ZR = 1.645

Para el diseño So = 0.35

Índice de serviciabilidad

La Guía AASHTO estableció un valor inicial deseable Po de 4.5, que pertenece a una calificación de Muy Bueno.

El índice de servicio terminal (Pt) sucede cuando el pavimento ya no cumple con una adecuada comodidad y seguridad.

Para el diseño de acuerdo al tipo de calificación vial, le corresponde un índice de servicio terminal de (Pt) de 3.0

Drenaje (cd)

El termino drenaje se refiere a la propiedad con que cuentan las capas que constituyen la estructura del pavimento para liberar el agua libre entre sus granos, en función del tiempo en que la estructura está expuesta a niveles de humedad próximos a la saturación.

Para el diseño de considerará un coeficiente de drenaje (Cd) de 1.2 con una calificación de BUENO con un valor de tiempo de riesgo estimado entre 1 – 5%

Coefficiente de transferencia de carga (j)

El coeficiente de transferencia de carga depende de los ejes equivalentes de 8.2 ton acumulado.

Para el diseño el mecanismo de transferencia de carga será de pasa juntas de varilla lisa de acero sin malla de refuerzo por temperatura.

Le corresponde un coeficiente (J) de 3.2

Módulo de reacción de la capa de apoyo (k)

El módulo de reacción de la subrasante será determinado con el ensayo de CBR que mediante una correlación se puede obtener el valor de k.

Para determinar los valores de CBR de diseño se tomaron en cuenta los CBRs de la subrasante y el espesor y CBR del material de apoyo (base afirmado) por lo que se estima que el CBR de diseño será de:

Módulo de elasticidad (ec)

El valor de Ec de acuerdo al ACI (American Concrete Institute)

$$Ec = 15861\sqrt{f'c}$$

Donde: $f'c = 280 \text{ Kg. /cm}^2$

Entonces: $EC = 265405.29 \text{ Kg. /cm}^2$

$EC = 3774957.39 \text{ lb./in}^2$

Modulo de ruptura o resistencia a la flexión en lb./in²

$$S'c = 0.14 * f'c$$

$$S'c = 0.142 * 280 = 39.20 \text{ Kg/cm}^2 = 557.55 \text{ lb/in}^2$$

Definición de los parámetros de diseño

De acuerdo a las características, se recomienda los siguientes valores para los siguientes parámetros de diseño.

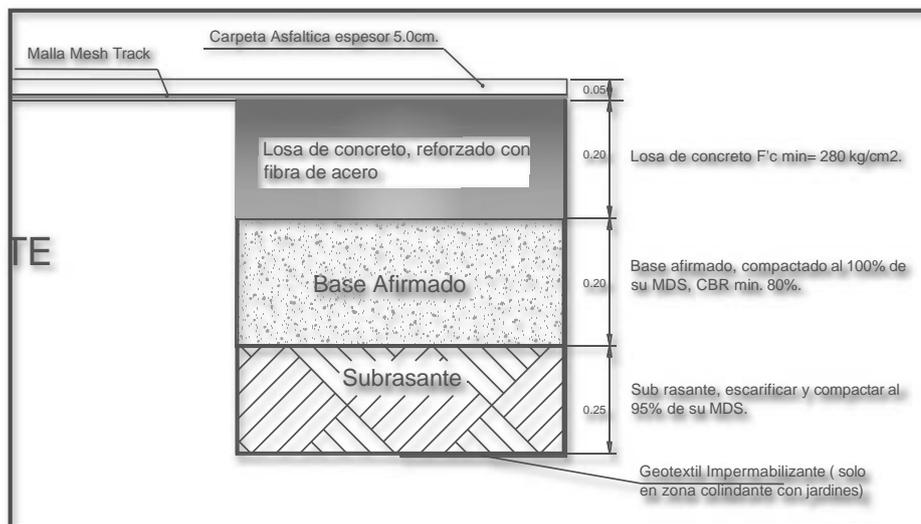
Parámetros de diseño	Av. Aramburu
Nivel de Confiabilidad (F_R)	85%
Standard Normal Deviate (Z_R)	-1.037
Standard Deviation (S_o)	0.35
Serviciabilidad inicial (P_o)	4.5
Serviciabilidad Final (P_t)	2.5
Valor de K_c (pci)	297.89
Coeficiente de Drenaje (C_d)	1.2
Modulo de Elasticidad E_c (psi)	3774957.39
Modulo de ruptura S_c (psi)	557.55
Coeficiente de transferencia de	3.2
ESAL	5.19x10⁶

Cálculo del espesor del pavimento rígido

Mediante un programa de cálculo del Método AASHTO se determinó los siguientes espesores mínimos requeridos.

En el siguiente esquema se puede apreciar el diseño para el pavimento a colocar para el proyecto

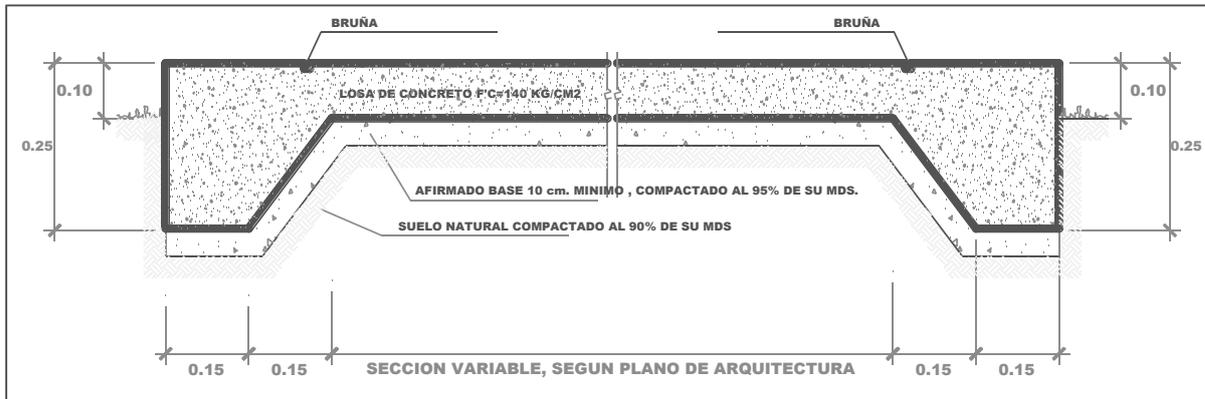
Figura N° 7 Esquema del diseño del pavimento



Para las veredas se tendrá como mínimo la siguiente estructura:

Losa min. De 10cm, con $F'c=140\text{kg/cm}^2$., apoyada en capa de afirmado de espesor 10 cm, compactado al 95% de su MDS.

Figura N° 8 Detalle de vereda



En el anexo 3 de mapas y planos se puede apreciar un plano de sección de la ampliación de la Av. Aramburú

4.6.4 Materiales seleccionados para pavimentación

A. Sub – Rasante

El terreno de fundación previo perfilado de su superficie se deberá escarificar y compactar en 0.25 m. por debajo de la superficie de la subrasante hasta lograr una densidad no menor del 95% de máxima obtenida, según el A.A.S.H.T.O. T-180-A

Previamente, se deberá eliminar todo material extraño, como raíces y material de desmonte, y piedras mayores de 2”.

B. Sub Base

El espesor compactado de la SUB Base granular deberá ser de 0.20m.

El material a emplearse en la sub base granular deberá ser de cantera preferentemente. La compactación que debe alcanzar esta capa debe ser no menor del 95% de la obtenida en laboratorio, mediante el Ensayo Proctor A.A.S.H.T.O. T-180-A, los materiales deben cumplir las siguientes exigencias :

Tabla N° 4. Requerimientos Granulométricos para Base Granular

Tamiz	Porcentaje que Pasa en Peso			
	Gradación A	Gradación B	Gradación C	Gradación D
50 mm (2")	100	100	---	---
25 mm (1")	---	75 – 95	100	100
9.5 mm (3/8")	30 – 65	40 – 75	50 – 85	60 – 100
4.75 mm (Nº 4)	25 – 55	30 – 60	35 – 65	50 – 85
2.0 mm (Nº 10)	15 – 40	20 – 45	25 – 50	40 – 70
4.25 um (Nº 40)	8 – 20	15 – 30	15 – 30	25 – 45
75 um (Nº 200)	2 – 8	5 – 15	5 -15	8 – 15

Fuente: ASTM D 1241

El material de Sub Base Granular deberá cumplir además con las siguientes características físico-mecánicas que a continuación se indican:

La franja por utilizar será la Gradación C o en su defecto la que determine el supervisor en campo.

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el Contratista deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme, sensiblemente paralela a los límites de la franja por utilizar, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente o viceversa.

Agregado Grueso

Se denominará así a los materiales retenidos en la Malla N° 4, los que consistirán de partículas pétreas durables y trituradas capaces de soportar los efectos de manipuleo, extendido y compactación sin producción de finos contaminantes. Deberán cumplir las siguientes características:

Tabla N° 5. Requerimientos Agregado Grueso

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

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

Agregado Fino

Se denominará así a los materiales pasantes la malla N° 4 que podrá provenir de fuentes naturales o de procesos de trituración o combinación de ambos.

Tabla N° 6. Requerimientos Agregado Fino

Ensayo	Norma	Requerimientos	
		< 3 000 m.s.n.m.	> 3 000 m.s.n.m
Indice Plástico	MTC E 111	4% máx	2% máx
Equivalente de arena	MTC E 114	35% mín	45% mín
Sales solubles totales	MTC E 219	0,55% máx	0,5% máx
Indice de durabilidad	MTC E 214	35% mín	35% mín

C. Base. (espesor mínimo 20 cm)

Los materiales para la construcción de la base granular deberán satisfacer los requisitos **indicados en la Subsección 400.02. del manual del MTC (EG-2013)**

Además, deberán ajustarse a las siguientes especificaciones de calidad:

Granulometría

La composición final de los materiales presentará una granulometría continua, bien graduada y según los requerimientos de una de las franjas granulométricas que se indican en la Tabla 403-01.

Tabla N° 7. Requerimiento granulométrico para base granular

Tamiz	Porcentaje que pasa en peso			
	Gradación A	Gradación B	Gradación C	Gradación D
50 mm. (2")	100	100		
25 mm. (1")		75-95	100	100
9,5 mm. (3/8")	30-65	40-75	50-85	60-100
4,75 mm. (N.º 4)	25-55	30-60	35-65	50-85
2,0 mm. (N.º 10)	15-40	20-45	25-50	40-70
425 µm. (N.º 40)	8-20	15-30	15-30	25-45
75 µm. (N.º 200)	2-8	5-15	5-15	8-15

Fuente: ASTM D 1241

Agregado Grueso

Se denominará así a los materiales retenidos en la malla N° 4, que podrán provenir de fuentes naturales, procesados o combinación de ambos. Deberán cumplir las características, indicadas en la Tabla 403-03.

Tabla N° 8. Requerimiento agregado grueso

Ensayo	Norma MTC	Norma ASTM	Norma AASHTO	Requerimientos Altitud	
				< 3.000 msnm	≥ 3.000 msnm
Partículas con una cara fracturada	MTC E 210	D 5821		80% mín.	80% mín.
Partículas con dos caras fracturadas	MTC E 210	D 5821		40% mín.	50% mín.
Abrasión Los Ángeles	MTC E 207	C 131	T 96	40% máx.	40% máx.
Partículas chatas y alargadas (1)		D 4791		15% máx.	15% máx.
Sales solubles totales	MTC E 219	D 1888		0,5% máx.	0,5% máx.
Durabilidad al sulfato de magnesio	MTC E 209	C 88	T 104		18% máx.

Agregado Fino

Se denominará así a los materiales que pasan la malla N° 4, que podrán provenir de fuentes naturales, procesados o combinación de ambos.

Deberán cumplir las características, indicadas en la Tabla 403-04.

Tabla N° 9. Requerimiento agregado fino

Ensayo	Norma	Requerimientos Altitud	
		<3.000 msnm	≥3.000 msnm
Índice plástico	MTC E 111	4% máx.	2% mín.
Equivalente de arena	MTC E 114	35% mín.	45% mín.
Sales solubles	MTC E 219	0,5% máx.	0,5% máx.
Durabilidad al sulfato de magnesio	MTC E 209	-----	15%

D. Concreto hidráulico.

El cemento, los agregados y su gradación, el agua, aditivos y adiciones que se empleen en la elaboración del concreto hidráulico, deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Sección 438 del Manual de Carreteras “Especificaciones Técnicas Generales para Construcción” EG-2013 del MTC, o la correspondiente del Manual vigente a la fecha de aplicación de esta Norma.

E. Relleno material granular –terraplen

Los materiales que se empleen en la construcción de terraplenes deberán provenir de las excavaciones de la explanación, de préstamos laterales o de fuentes aprobadas (canteras); deberán estar libres de sustancias deletéreas de materia orgánica, raíces y otros elementos perjudiciales, de acuerdo a las exigencias del proyecto y autorizado por el Supervisor.

Si por algún motivo sólo existen en la zona, materiales expansivos, se deberá proceder a estabilizarlos antes de colocarlos en la obra. Las estabilizaciones serán definidas previamente en el Expediente Técnico.

Los materiales que se empleen en la construcción de terraplenes deberán cumplir los requisitos indicados en la Tabla 205-01. (Manual de Carreteras -Especificaciones técnicas).

Tabla N° 10. Requerimiento de los materiales

Condición	Partes del terraplén		
	Base	Cuerpo	Corona
Tamaño máximo (cm)	15	10	7.5
% Máximo de fragmentos de roca >7,62 cm	30	20	
Índice de plasticidad (%)	<11	<11	<10

Además deberán satisfacer los siguientes requisitos de calidad:

- Desgaste de los Ángeles: 60% máx. (MTC E 207)
- Tipo de Material: A-1-a, A-1-b, A-2-4, A-2-6 y A-3

Los trabajos de construcción de terraplenes se deberán efectuar según los procedimientos descritos en ésta Sección. El procedimiento para determinar los espesores de compactación deberá incluir pruebas aleatorias longitudinales, transversales y con profundidad, verificando que se cumplan con los requisitos de compactación en toda la profundidad propuesta.

El espesor propuesto deberá ser el máximo que se utilice en obra, el cual en ningún caso debe exceder de 30 cm.

Si los trabajos de construcción o ampliación de terraplenes afectaran el tránsito normal en la vía o en sus intersecciones y cruces con otras vías, el Contratista será responsable de tomar las medidas para mantenerlo adecuadamente, según se especifica en la Sección 103(Manual de Carreteras - Especificaciones técnicas).

La secuencia de construcción de los terraplenes deberá ajustarse a las condiciones estacionales y climáticas que imperen en la región del Proyecto. Cuando se haya programado la construcción de las obras previamente requeridas a la elevación del cuerpo del terraplén, no deberá iniciarse la construcción de éste, antes de que las alcantarillas y muros de contención se terminen en un tramo no menor de 500 m adelante del frente del trabajo, en cuyo caso deberán concluirse también, en forma previa, los rellenos de protección que tales obras necesiten.

Cuando se hace el vaciado de los materiales por lo general se produce polvo, para lo cual se debe contar con equipos apropiados de protección al personal; asimismo deben tomarse las medidas de seguridad correspondiente para evitar la presencia de personas ajenas a la obra, y prevenir accidentes u otros contratiempos.

El material del terraplén se colocará en capas de espesor uniforme, el cual será lo suficientemente reducido para que, con los equipos disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido. Los materiales de cada capa serán de características uniformes. No se extenderá ninguna capa, mientras no se haya comprobado que la subyacente cumple las condiciones de compactación exigidas.

Las densidades individuales (D_i) del tramo deberán ser, como mínimo, el 90% de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Modificado de referencia (D_e) para la sub base y cuerpo del terraplén y el 95% con respecto a la máxima obtenida en el mismo ensayo,

F. Geomembrana impermeabilizante.

Estos materiales deberán cumplir los requisitos mínimos establecidos en las Normas Técnicas **Peruanas del INDECOPI, en las Normas de Ensayo de Materiales del MTC, o en ausencia de ellas**, en las Normas Técnicas internacionales vigentes, se recomienda las siguientes características o similar:

4.6.5 Obras preliminares

Las obras preliminares comprenden las actividades de identificación y delimitación física de todas las áreas del proyecto; tales como: vías, instalaciones de semaforización, mejoramiento de veredas y

todas las actividades contempladas dentro del marco del proyecto. Simultáneamente se ejecutarán obras provisionales conformadas por materiales ligeros y desmontables, los cuales darán una mayor flexibilidad para sus traslados según el desarrollo de las actividades del cronograma de obra.

La señalización incluirá instrucciones que orienten y regulen el comportamiento del personal de obra, relativo al uso de los equipos de protección personal y colectiva, uso de instalaciones sanitarias, estancia y comportamiento de áreas comunes y restringidas e identificación, manejo y almacenamiento temporal de los residuos sólidos generados durante la obra tales como:

- Almacén de materiales, herramientas, maquinaria.
- Publicidad, anuncios, carteles, señalización.
- Vestuarios, comedores, servicios higiénicos.
- Cercado de los tramos donde se ubicará el proyecto.
- Área de reparaciones y mantenimiento de equipos y maquinaria.
- Instalaciones de acopio, almacenaje y clasificación de residuos.
- Trazo y replanteo del proyecto.

Los ambientes a ejecutarse serán temporales, pudiéndose estos ser trasladados según lo requiera el avance del proyecto, se procederá con el desmontaje de todos los ambientes ejecutados al finalizar el proyecto de mejoramiento y rehabilitación de la infraestructura vial.

4.6.6 Áreas Auxiliares

Patio de Máquinas.- son infraestructuras que permiten albergar a trabajadores, insumos, maquinaria, equipos, etc. Tiene un área no mayor de 200 m²

Campamento: son infraestructuras que sirven para la logística del desarrollo de la obra el cual abarca, de instalaciones tanto para la residencia de la obra como para la supervisión. Los cuales contarán con cambiadores, lavatorios, baños portátiles y su respectiva área de enfermería. Constará de un área no mayor de 400 m²

Para estas instalaciones no se tendrá que demoler ni excavar dado que se ubica en suelo llano, dada la longitud del proyecto se prevé que habrá que ubicar el campamento y patio de máquinas adyacente a la zona del proyecto.

Las características sociambientales de estas áreas auxiliares básicamente es un terreno baldío con suficiente espacio para el desarrollo de las actividades de movimiento de maquinarias, no tiene vecinos colindantes que se vean perjudicados por el establecimiento de estas áreas auxiliares, en cuanto a la autorización del terreno la gestión se realizará en la etapa de expediente definitivo frente a la Municipalidad respectiva-

4.6.7 Canteras la gloria

Esta cantera se ubica en un acceso desde la Carretera Central, muy próximo al final de la Autopista Ramiro Priale, ubicado Distrito de Ate-Vitarte, entre la zona de Santa Clara y Huaycán. Actualmente ofrece materiales para relleno, sub-base, base granular (afirmado), agregados de concreto y para pavimento asfáltico. Y será la encargada de suministrar los materiales agregados.

Tabla N° 11. Ubicación georeferenciada de la cantera

Componente	Coordenadas UTM Datum WGS84, Zona 18 Sur	
	Este(m)	Norte (m)
Cantera Gloria	298 692.59	8 671 231.84

Se trata de depósitos rocosos, que se encuentran en proceso de explotación y comercialización. Esta cantera es propiedad de la Empresa Firth Industries Perú S.A situada al norte del Enlace de San Pedro a una distancia aproximada de 35 Km.

Esta cantera explota cuerpos tonalítico-dioríticos. Estas rocas presentan, en muestras de mano, un color gris oscuro, textura holocristalina de grano medio variando a grueso y destacando las plagioclasas blancas dentro de una masa oscura. Las tonalitas, por la dureza del cuarzo, están asociadas a topografías agudas (recortadas), con estructuras tabulares debido al diaclasamiento, cuyo rumbo general es norte-sur, variando a veces a noroeste-sureste.

La oficina administradora de la cantera, garantiza la calidad de los materiales de agregados grueso y fino que produce. Los valores de los ensayos de laboratorio en la muestra, indican que el material es una grava arenosa, limosa, de granulometría continua que satisface los requerimientos de la gradación B estipulada en las normas AASTHO para materiales de base.

De acuerdo a la verificación Efectuada los ensayos de granulometría el material para base tiene las siguientes características.

Tabla N° 12. Ensayos de granulometría

Tamiz	Porcentaje que Pasa en peso		Cantera Jicamarca
	Gradación B		
50 mm (2")	100		100
25 mm (1")	75	95	88
9.5 mm (3/8")	40	75	64
4.75 mm (N°4)	30	60	46
2.0 mm (N°10)	20	45	34
425 µm (N°40)	15	30	23
75 µm (N°200)	5	15	11

Asimismo, el material para base presenta las siguientes Características:

Tabla N° 13. Características

ENSAYOS	NORMA MTC	REQUERIMIENTOS ESPECIFICACIONES EG-2013	CANTERA JICAMARCA
Valor Relativo de soporte, CBR	MTC E 133	100%	100.0%
Partículas con una cara Fracturada	MTC E 210	80%	91.1%
Partículas con dos caras Fracturadas	MTC E 210	40%	83.2%
Abrasión, los Ángeles	MTC E 207	40%	18.6%
Partículas Chatas y Alargadas	ASTM D 4791	15%	5.9%
Sales Solubles Totales	MTC E 219	0.5%	0.0698%
Índice de Plasticidad (Agregado Fino)	MTC E 111	4%	N.P
Equivalente de Arena	MTC E 114	35%	56.2%
Durabilidad al sulfato de magnesio (Agregado Fino)	MTC E 209	15%	7.1%
Durabilidad al sulfato de magnesio (Agregado Grueso)	MTC E 209	18%	9.6%

4.6.8 Depósito de Material Excedente (DME)

Las actividades de construcción de obras viales producen una gran cantidad de materiales de desecho que plantean el problema de su almacenamiento en lugares que reúnan condiciones adecuadas de estabilidad, seguridad e integración en el entorno.

Los materiales procedentes de las operaciones de corte o de las labores de demolición de estructuras existentes se depositan como fragmentos en lugares que constituyen los depósitos de materiales excedentes.

La elección del emplazamiento de un DME se debe basar en criterios técnicos, económicos, ambientales y socioeconómicos, etc. En los criterios específicos más importantes se encuentra la distancia de transporte desde el área de producción de desechos hasta el DME, que afecta al costo total de la operación; la capacidad de almacenamiento necesaria, que viene impuesta por el volumen de materiales a mover; las alteraciones potenciales que pueden producirse sobre el medio natural y las restricciones ecológicas existentes en el área de implementación.

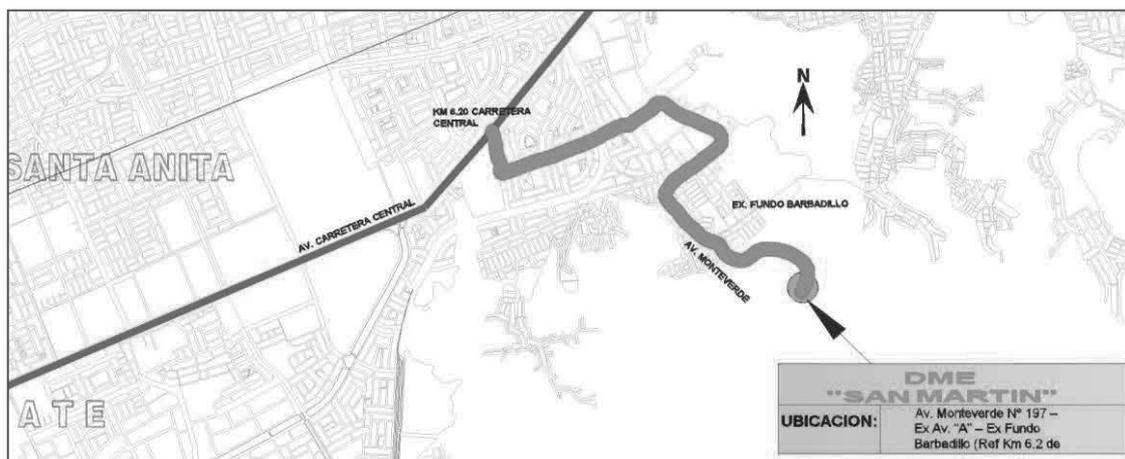
El tamaño y forma está determinado por el volumen de material que es preciso mover para la construcción del proyecto.

La elección del área de implantación de un Depósito de Material Excedente persigue diversos objetivos como son:

- Minimizar los costos de transporte y vertido.
- Alcanzar la integración y la restauración de la estructura en el entorno.
- Garantizar el drenaje.
- Minimizar el área afectada.
- Evitar la alteración sobre hábitats y especies protegidas.

Como depósito de materiales excedentes se propone el de San Martín (ATE), se encuentra ubicado en Av. Monteverde N° 197 – Ex Av. “A” Ex Fundo Barbadillo (a la altura del Km 6.2 de la Carretera Central), en el distrito de Ate Vitarte. La vía de acceso desde la Carretera Central tiene un recorrido de 4.2Km.

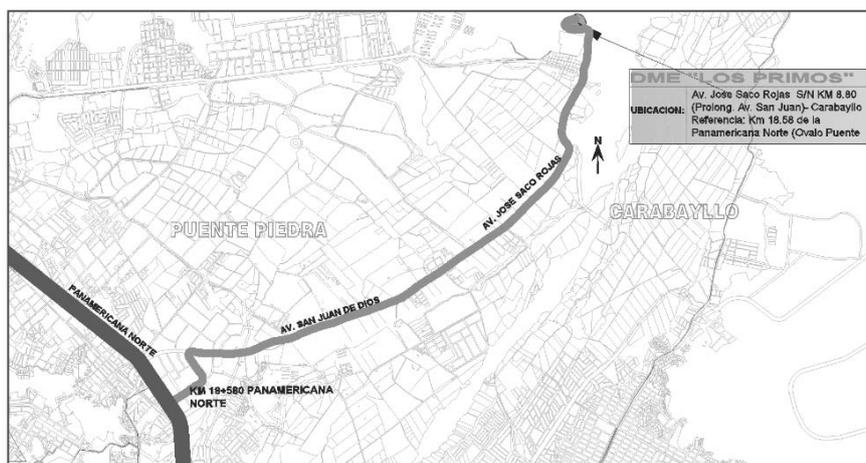
Figura N° 9 Ubicación del DME



Fuente: EMAPE S.A.

Otro depósito de materiales excedentes que se propone es el de Los Primos (Huarangal), situado a la altura del km 18+580 del tramo de Panamericana Norte (Ovalo Puente Piedra) y se accede a través de una vía asfaltada. Tiene un recorrido de 8.88Km desde Ovalo Puente Piedra.

Figura N° 10 Ubicación del DME Los Primos



Fuente: EMAPE S.A.

4.6.9 Fuentes de agua

En la zona no existe fuentes de agua naturales, por lo que el agua para la utilización en la obra será abastecida desde un surtidor de agua más cercana de administración de SEDAPAL.

Al ser básicamente los trabajos a realizar de movimiento de tierras el agua a utilizar deberá de utilizarse principalmente para la compactación de rellenos. Se prevé que las necesidades de agua se cubran con el uso de agua de la red de suministro., se tomarán de puntos reconocidos como llenadores de cisternas, ubicados en las diferentes autopistas conocidos que se encuentren en la zona urbana autorizados por SEDAPAL. Y también por el aprovisionamiento de cisternas

El objetivo fundamental de la ubicación de las fuentes de agua consiste en evaluar las características químicas del agua con la finalidad de ser utilizados en las diferentes obras de pavimentación y concreto.

4.7 ETAPAS Y ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

El proyecto propuesto, involucra un desarrollo de cuatro (04) etapas, y un número de actividades las cuales se enumeran y se describen a continuación:

Tabla N° 14. Actividades a desarrollar según las etapas

ETAPAS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR
PLANIFICACIÓN	Movilización del personal, equipos y materiales a las áreas del trabajo. Instalaciones básicas preliminares: campamento , patio de máquinas
CONSTRUCCIÓN	Excavación, movimiento de tierra y levantamiento de pavimento existente Demolición de veredas y sardineles Obras de concreto simple, armado y albañilería y acabados. Colocación de base, sub bases y carpeta asfáltica
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Mantenimiento de la vía (limpieza, mantenimiento y reposición de señalización (horizontal y vertical).
ABANDONO O CIERRE	Desmantelamiento y limpieza de las instalaciones auxiliares Restauración y vegetación de áreas impactadas

Fuente: UMBRELLA

Se detallarán las etapas como: etapa de planificación, etapa de construcción, etapa de operación y mantenimiento y etapa de abandono y/o cierre.

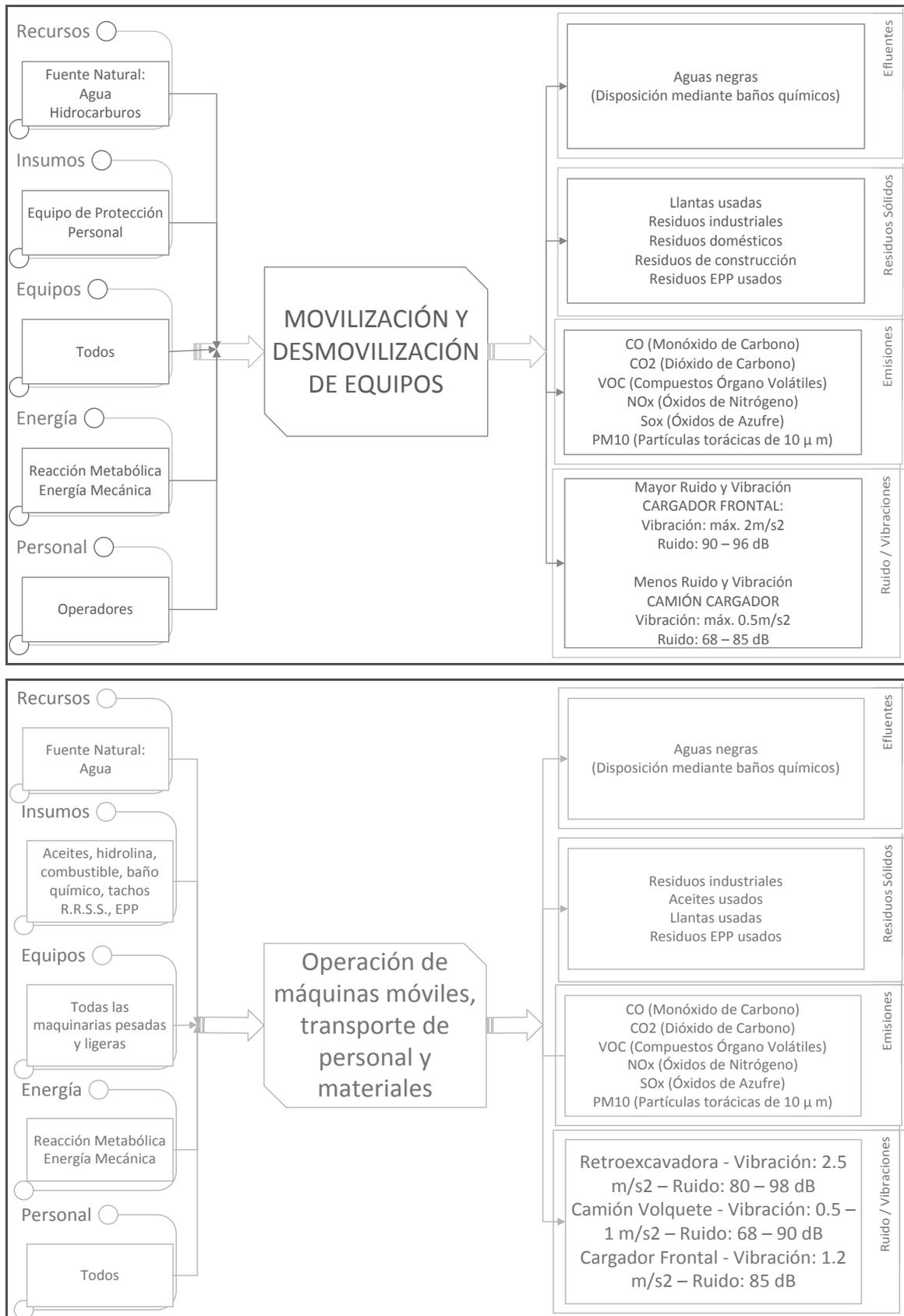
4.7.1 Etapa de Planificación

La etapa de planificación incluye la elaboración de estudios previos y obtención de permisos y licencias: Además incluye las actividades previstas para el acondicionamiento del espacio físico de movilización de maquinaria/ equipos, actividades orientadas a la seguridad vial, etc.

Movilización del personal, equipos y materiales a las áreas del trabajo.

Los trabajos se realizarán en una parte de la Av. Aramburú entre las avenidas Paseo de la República y Guardia Civil y habrá utilización de maquinaria pesada; su empleo en trabajos puntuales será mínimo. En los siguientes gráficos se muestran los insumos y maquinaria que se requerirán y los posibles residuos sólidos y efluentes a generarse para el conjunto de acciones a desarrollar para esta actividad

Figura N° 11 Esquema de los recursos usados y residuos generados

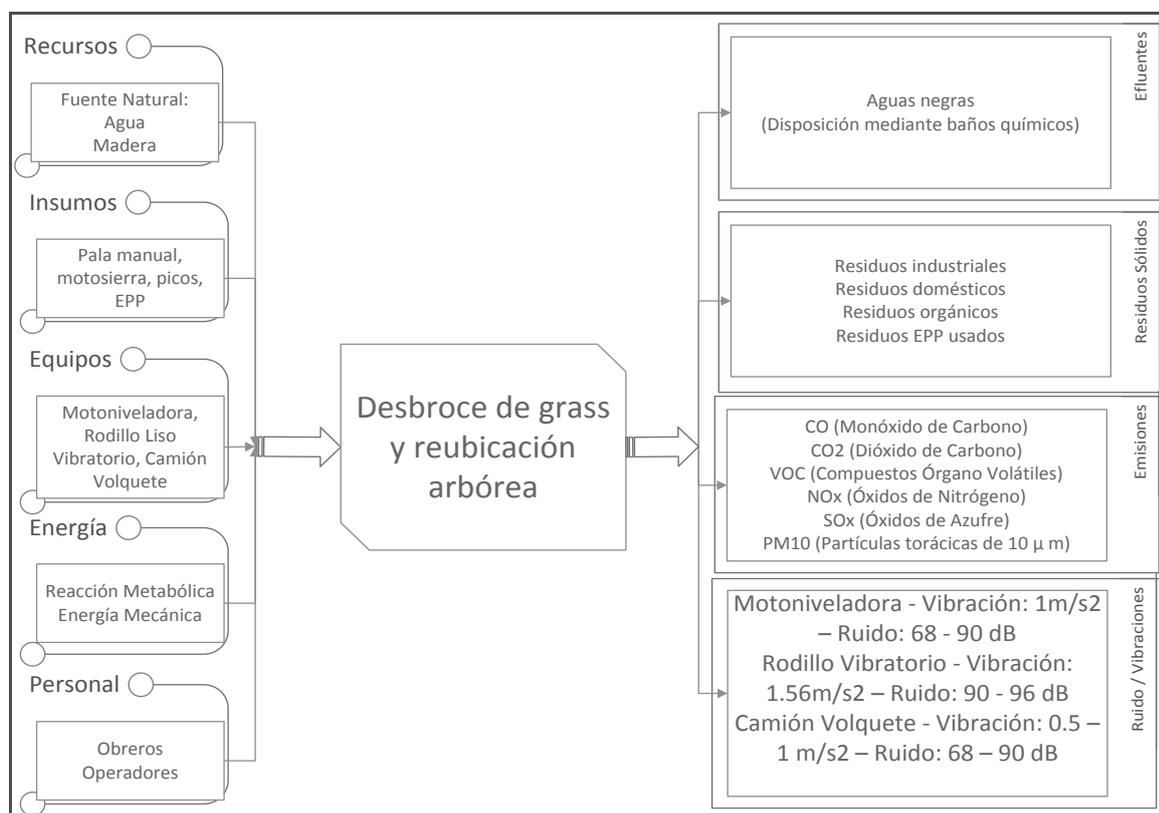


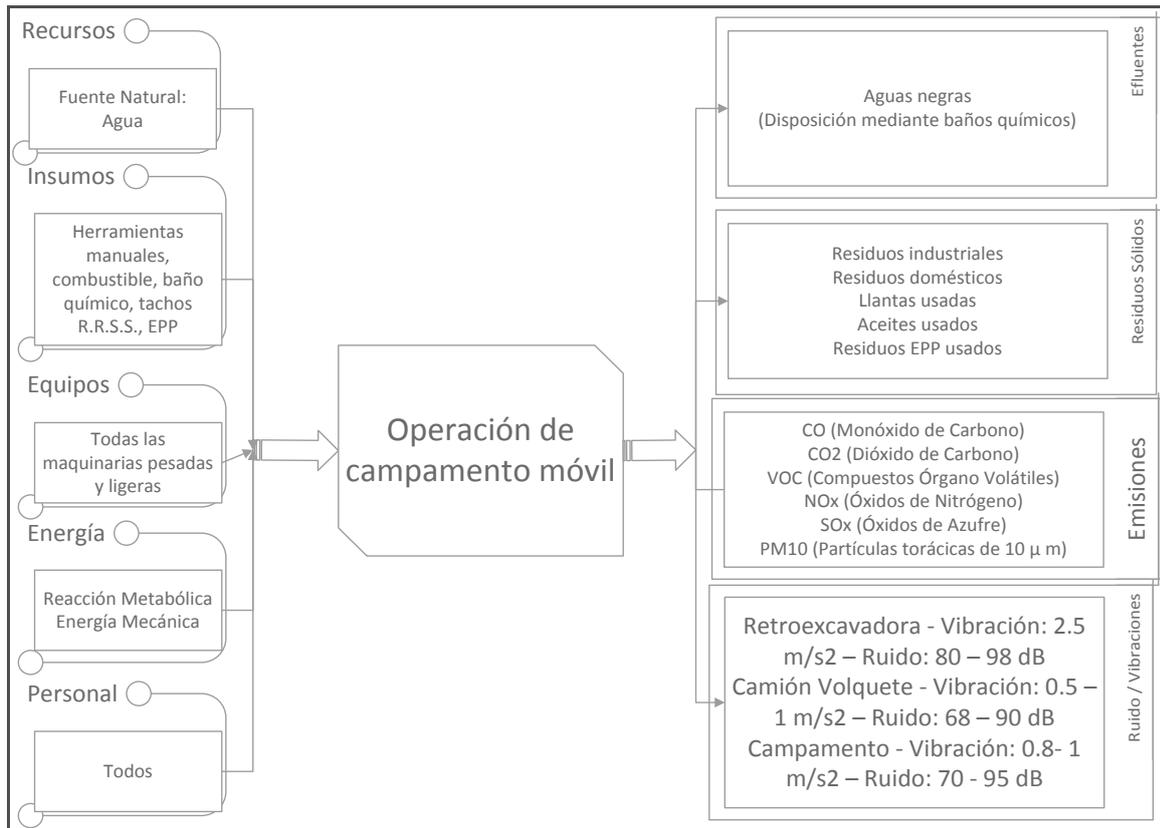
•Instalaciones básicas preliminares: campamento, patio de máquinas

En el área donde se instalarán el campamento y patio de máquinas se colocarán porta kamps, con los cuales se darán las facilidades para los trabajos que comprende el armado de una caseta de obra con ambientes para depósito y/o almacén para materiales y equipos necesarios, servicios higiénicos portátiles., guardianía, etc. Para brindar facilidades al conjunto de trabajadores, técnicos y profesionales.

Sus características y dimensiones estarán de acuerdo a las necesidades de la obra. En los siguientes gráficos se muestran los insumos y maquinaria que se requerirán y los posibles residuos sólidos y efluentes a generarse para el conjunto de acciones para desarrollar la actividad de instalaciones básicas.

Figura N° 12 Esquema de los recursos usados y residuos generados





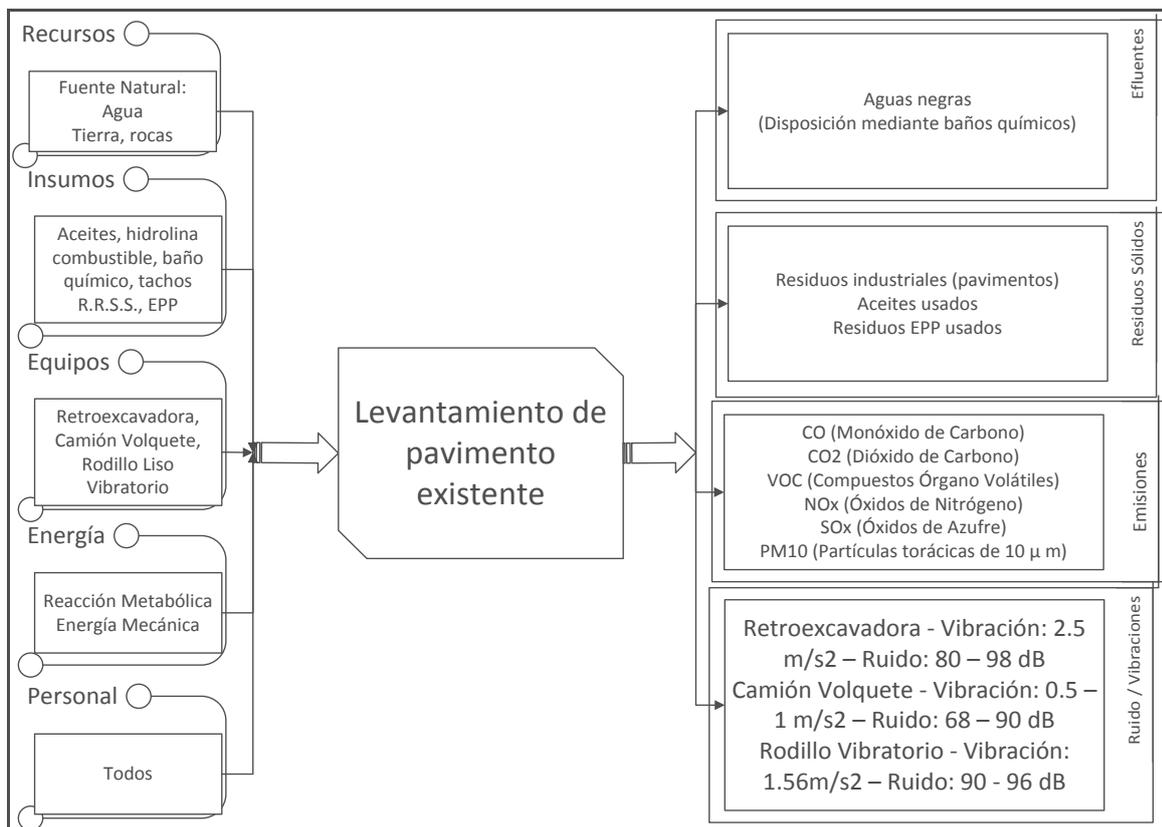
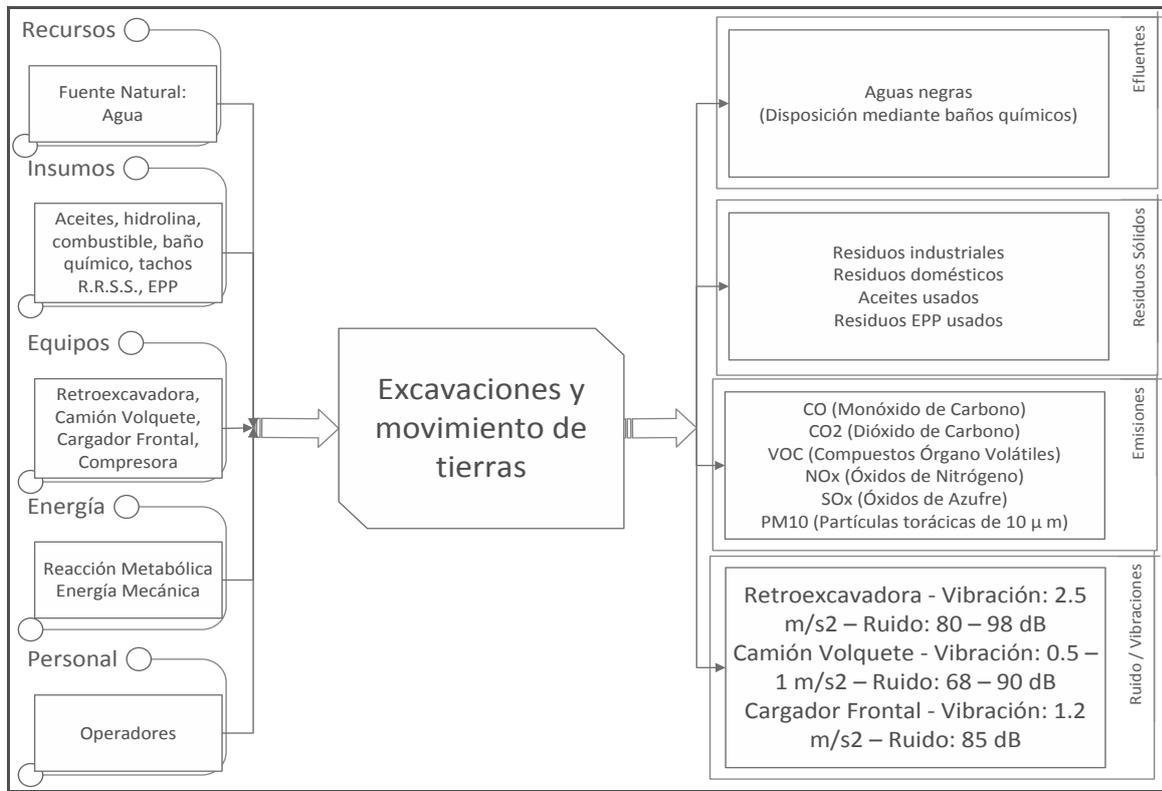
4.7.2 Etapa de construcción

Excavación, movimiento de tierra y levantamiento de pavimento existente

El movimiento de tierra será realizado con equipos mecánicos típicos como Buldócer (topadora), moto niveladora, excavadora, y retroexcavadoras

En el esquema siguiente se puede visualizar el tipo de recursos e insumos que se empleará para el desarrollo de la actividad. Asimismo se presenta el tipo de efluentes y residuos sólidos a generarse como por ejemplo, aguas negras.

Figura N° 13 Esquema de los recursos usados y residuos generados



Demolición de veredas y sardineles

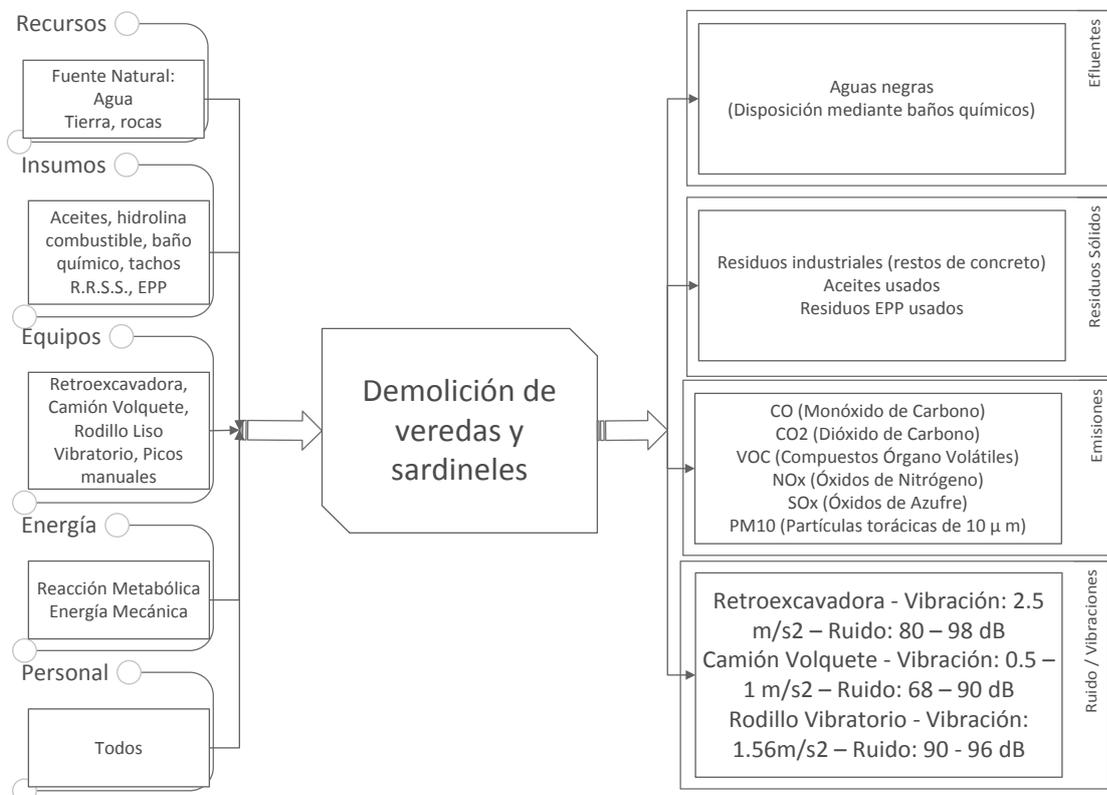
Comprende la demolición de concreto veredas y sardineles indicados en el plano, para lo cual deberá usarse preferentemente equipo de compresión y martillos neumáticos o equipo multipropósito, con el objeto de efectuar una rápida labor de fracturamiento. Debe tenerse especial cuidado en no dañar las instalaciones que pudieran existir aledañas a la zona de trabajo.

Consiste en el corte y extracción en todo el ancho que corresponde a las veredas proyectadas, incluirá también el corte y extracción de todo el ancho que corresponde a los sardineles proyectados, así como el volumen de elementos sueltos o dispersos que hubiera o que fuera necesario recoger dentro de los límites de la construcción, según las necesidades del trabajo.

El Supervisor deberá aprobar las demoliciones realizadas, así como sus dimensiones según los requerimientos de los planos y/o detalles.

Se tendrá especial cuidado en no dañar ni obstruir el funcionamiento de ninguna de las instalaciones de servicios públicos, tales como redes, cables, canales etc.

Figura N° 14 Esquema de los recursos usados y residuos generados para la demolición



Obras de concreto simple, armado y albañilería y acabados.

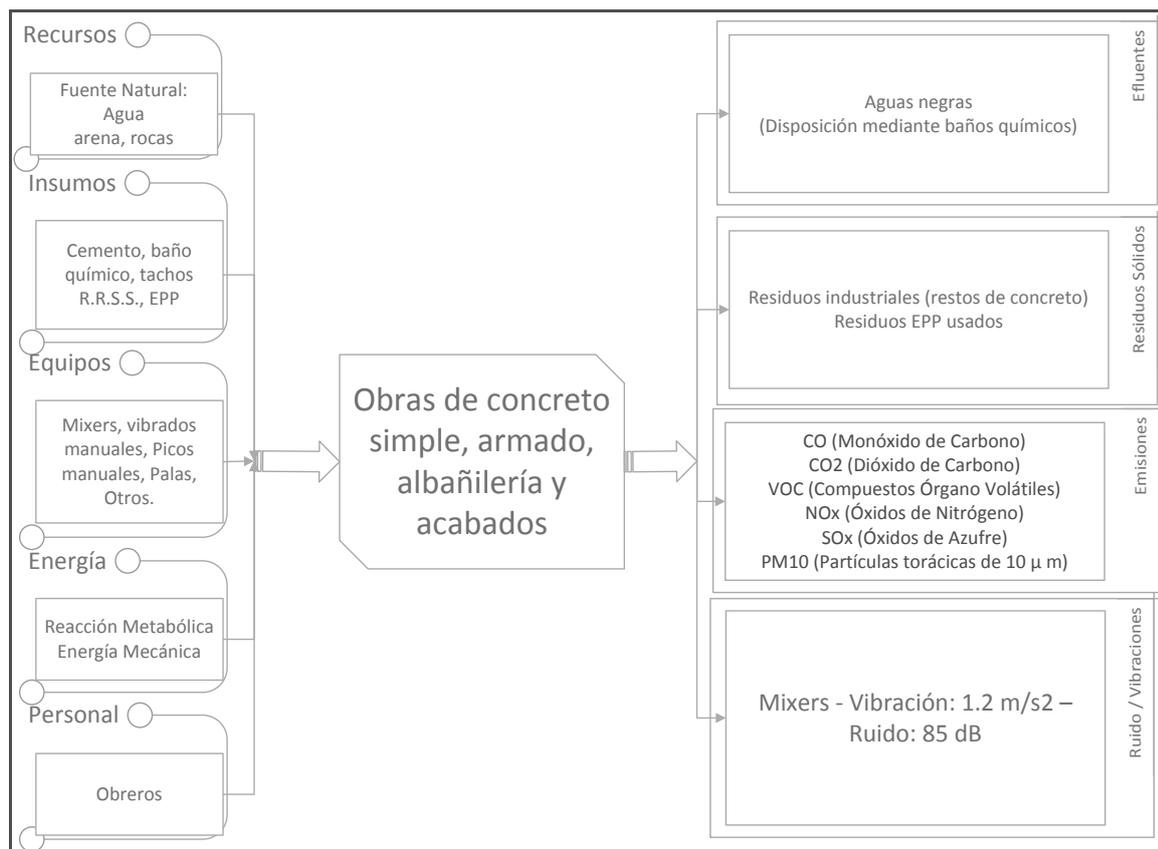
Los encofrados se usarán donde sea necesario para confinar el concreto y darle la forma de acuerdo a las dimensiones requeridas en los planos y deberán estar de acuerdo a las especificaciones generales de concreto ya especificadas.

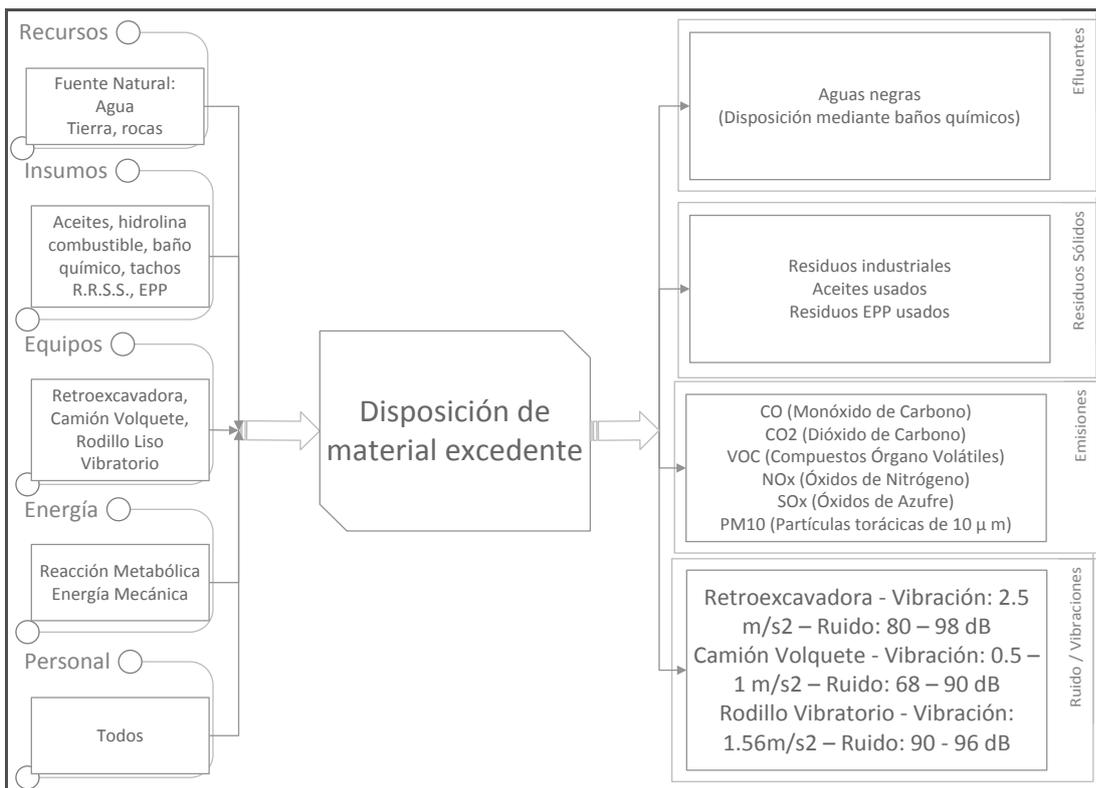
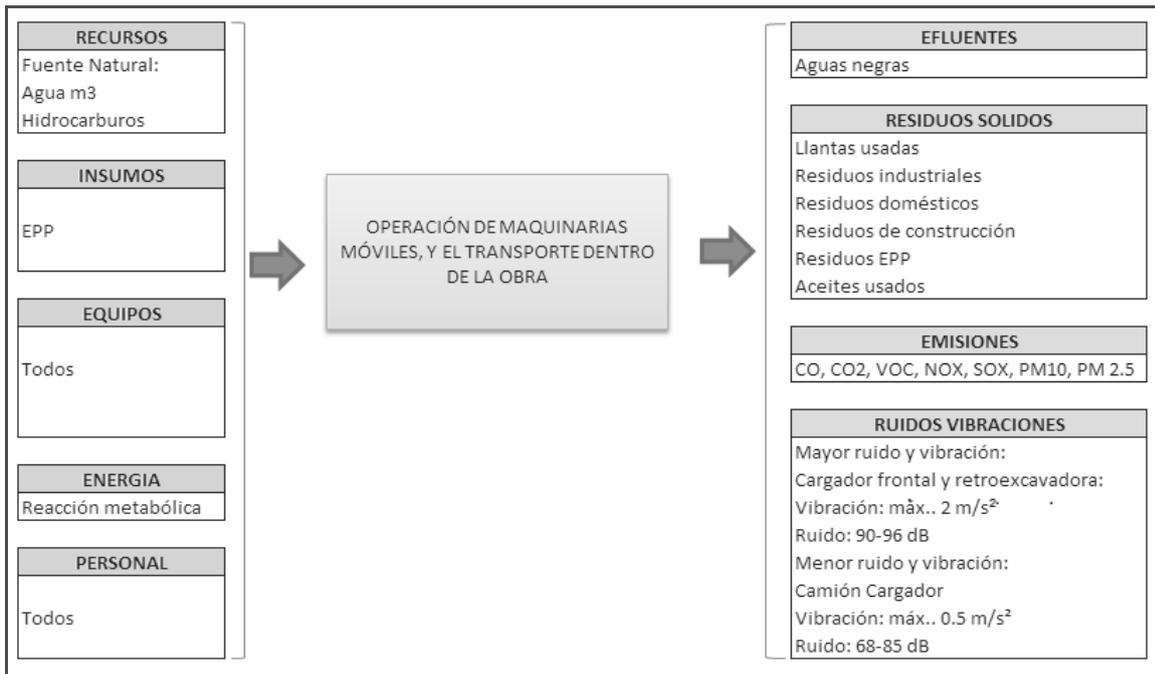
Todo cemento a emplearse deberá ser cemento PORTLAND de una marca acreditada que conforma la especificación ITINTEC 334.001.

El cemento se podrá emplear ya sea que venga a granel o envasado en bolsas. El cemento deberá almacenarse y manipularse, de manera que se proteja en todo tiempo contra la humedad, cualquiera que sea se origen y en forma que sea fácilmente accesible para su inspección e identificación.

Los agregados que se usarán son: el agregado grueso (piedra partida) o grava y el agregado fino o arena. Los agregados finos y gruesos deberán ser considerados como ingredientes separados y deberán cumplir con los requisitos de la Norma ITINTEC 400.037.

Figura N° 15 Esquema de los recursos usados y residuos generados





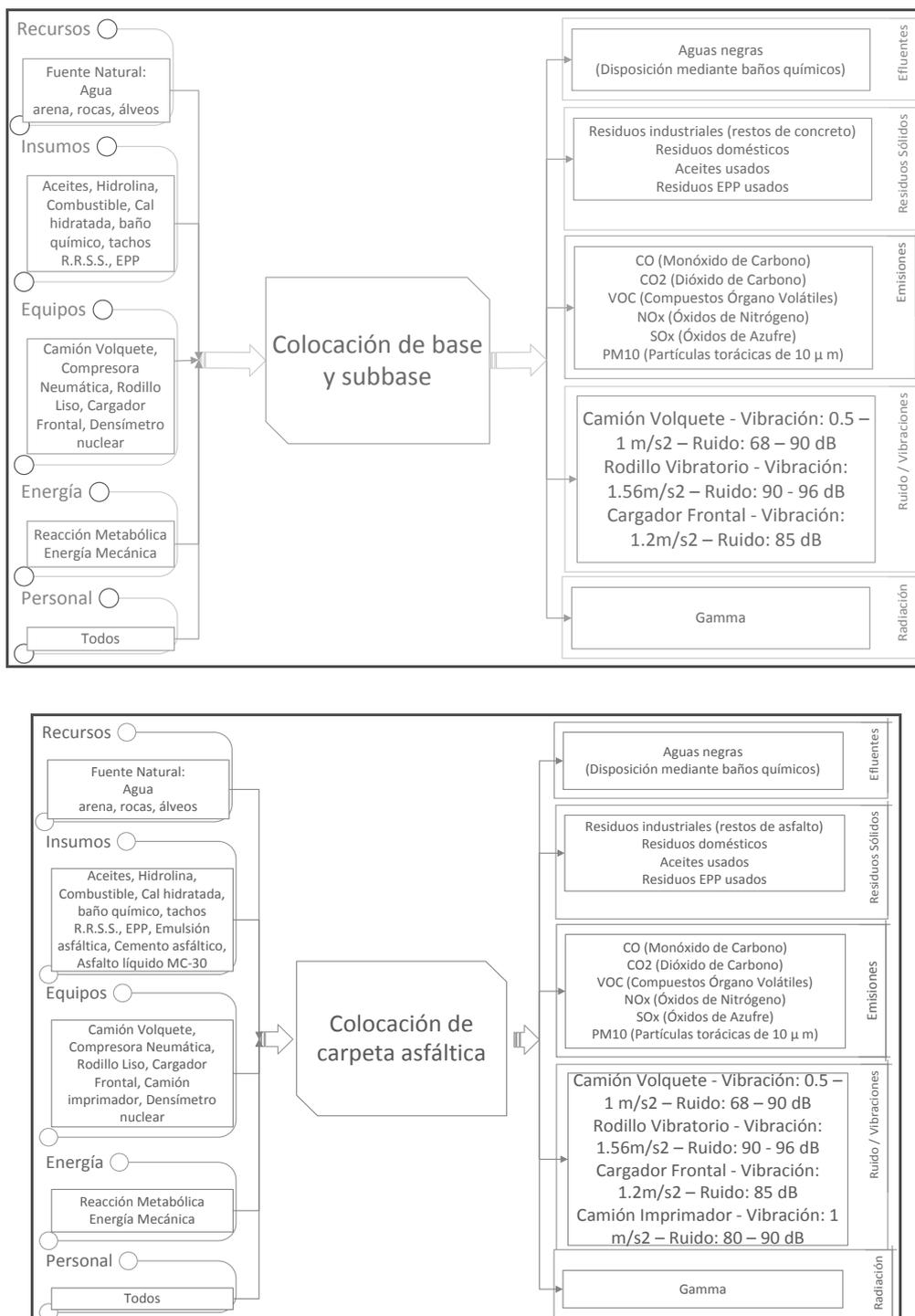
Colocación de base, sub bases y carpeta asfáltica

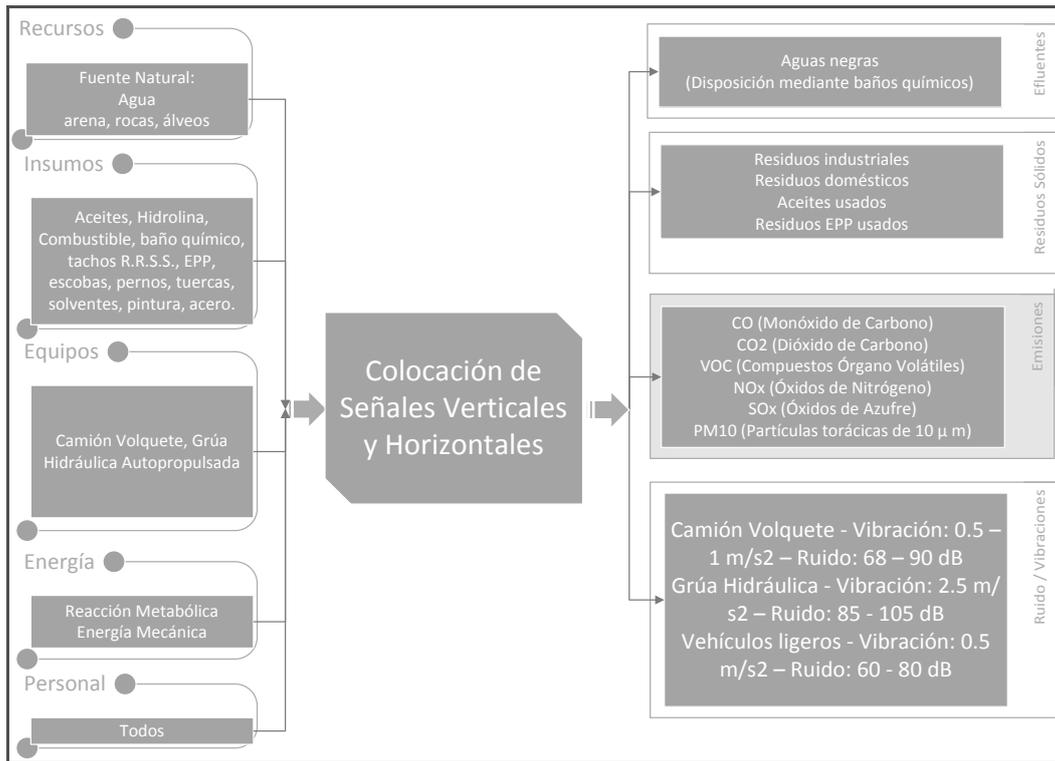
Consiste en el suministro, transporte, colocación, conformación y compactación de una o varias capas de base para pavimento, sobre una sub-base o una subrasante compactada de acuerdo con estas especificaciones y conforme con los alineamientos, espesores y perfiles indicados en los planos u ordenados por la Interventoría

Sub base consiste en el suministro, transporte, colocación, sobre la subrasante definida en los diseños, conformación y compactación de grava, piedra partida, arenilla u otro material granular aprobado por la Interventoría.

Carpeta asfáltica consiste en el suministro, transporte, calentamiento y aplicación uniforme de un producto asfáltico sobre una base o sub-base granular, preparada y aceptada

Figura N° 16 Esquema de los recursos usados y residuos generados



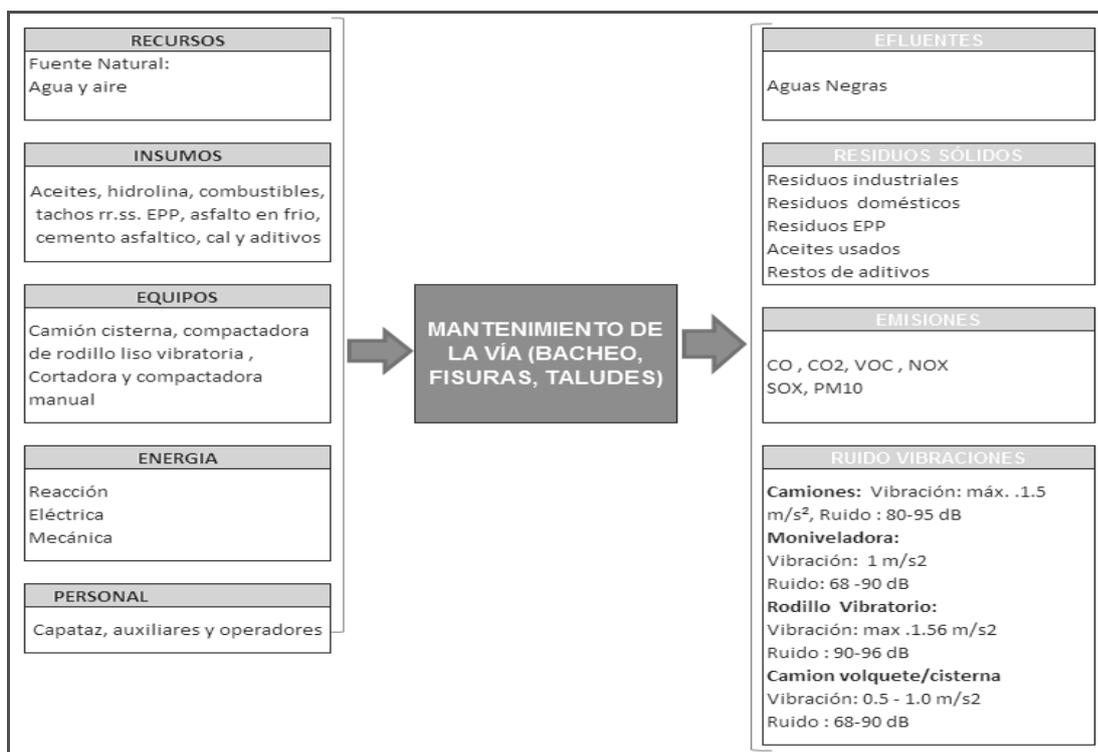
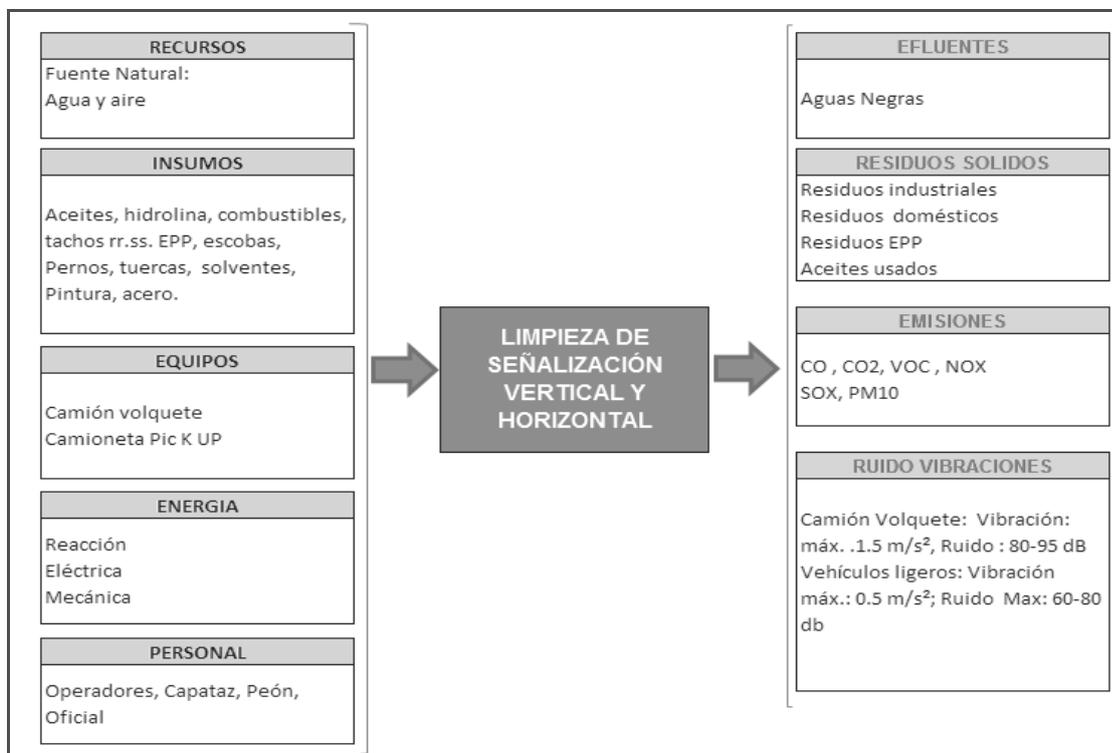


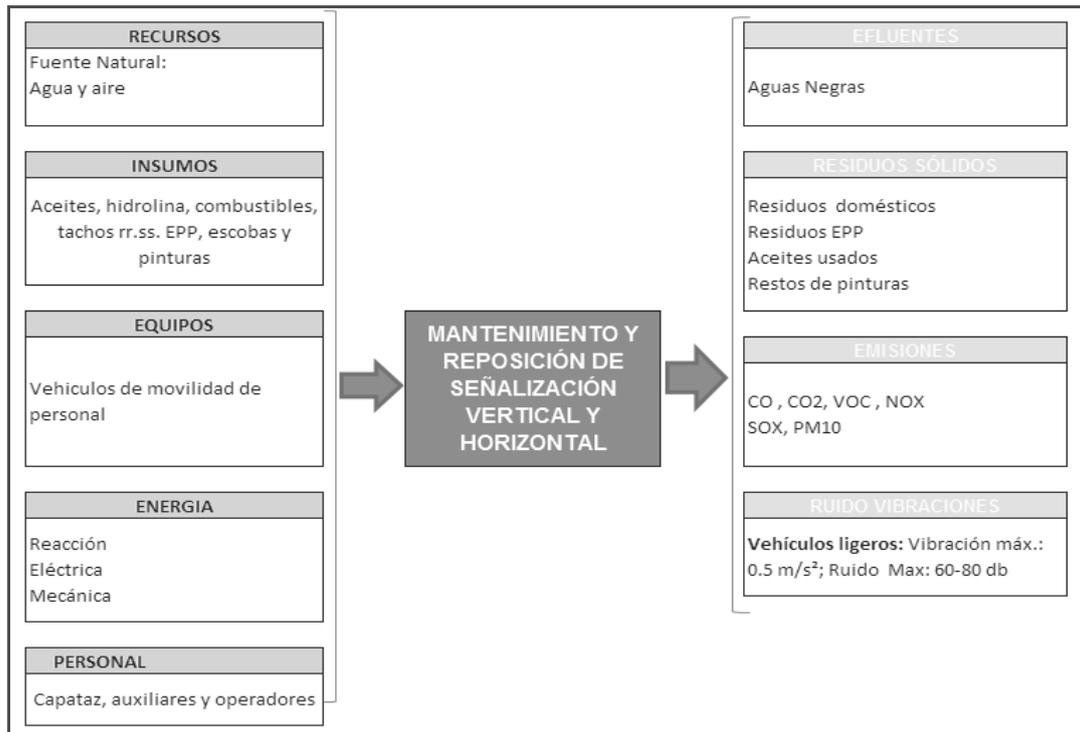
4.7.3 Etapa de operación y mantenimiento

Limpieza de señalización (horizontal y vertical) .

El mantenimiento de la señalización es el conjunto de actividades que se realizan para conservar de manera funcional y en buen estado todos los dispositivos utilizados para regular la circulación vehicular, y así garantizar que los viajes sean cómodos y seguros. El mantenimiento de la señalización pretende conservar el patrimonio vial. Los esquemas siguiente presentan los recursos a utilizar y los residuos a generar.

Figura N° 17 Esquema de los recursos usados y residuos generados





4.7.4 Etapa de abandono y cierre

Si bien en el Plan de Abandono o cierre que se elabore en su oportunidad se detallarán los procedimientos específicos a seguirse, a continuación se proporcionan algunas pautas generales a considerar.

Se elaborará un plan de retiro de las estructuras metálicas, recipientes, equipos estacionarios, rotativos, eléctricos, instrumentos, tuberías, etc., que contemple el menor riesgo, demoras e interrupciones en el tránsito vehicular o peatonal cercano.

Los materiales irrecuperables conformarán residuos que serán llevados a un relleno sanitario autorizado.

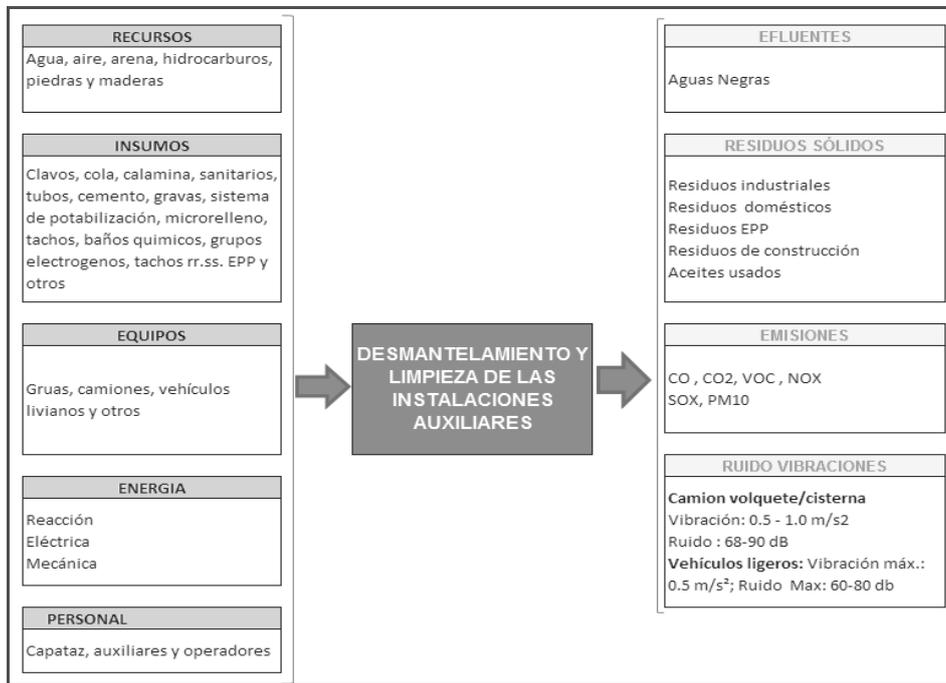
Durante el retiro y desmantelamiento del Proyecto, el área será delimitada y reacondicionada.

Desmantelamiento y limpieza de las instalaciones auxiliares

Se retirará o desmantelará los equipos e infraestructura llevándose a un sitio previamente seleccionado para facilitar su posterior evaluación, limpieza y acondicionamiento para su venta u otro destino.

Se deberá rellenar, limpiar y nivelar el área que ha sido ocupada anteriormente por los cimientos y otras estructuras, empleando materiales propios del lugar.

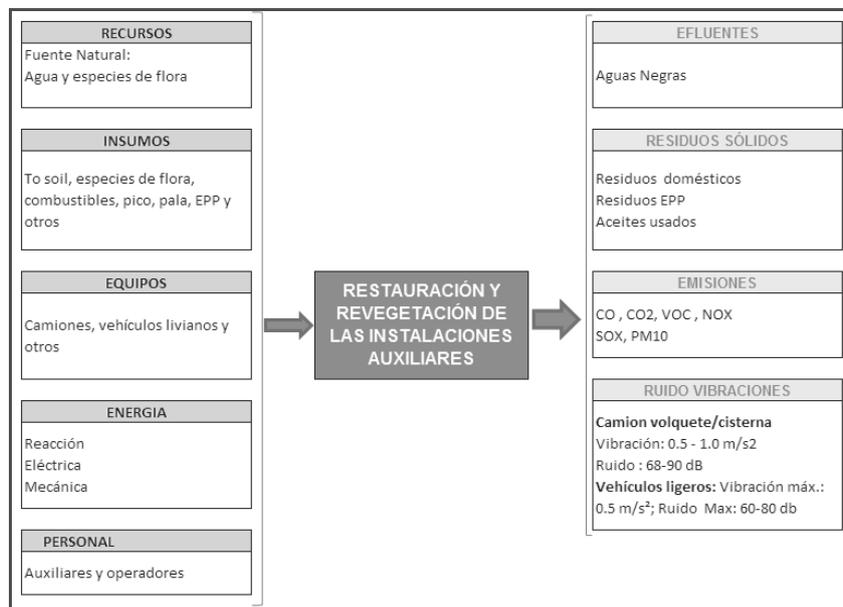
Figura N° 18 Esquema de los recursos usados y residuos generados



Restauración y revegetación de áreas impactadas

Una vez terminado el abandono o cierre del Proyecto, se contratará una empresa autorizada y registrada en el ministerio correspondiente para que verifique que la instalación abandonada no va a afectar al ambiente, emitiendo un informe correspondiente. Y se pasará a la restauración y revegetación de área impactadas

Figura N° 19 Esquema de los recursos usados y residuos generados



4.8 VIAS DE ACCESO

Las vías de acceso a utilizar para llegar al área del proyecto y para las actividades de transporte serán las siguientes:

Desde el norte a través de la Av. Paseo de la República, República de Panamá, Av Guardia Civil
 Desde el Sur a través de la Av. Paseo de la República, República de Panamá, Av Guardia Civil
 Por el Oeste desde la Av. Santa Cruz, Av. Arequipa
 Por el Este desde la Av. Del Parque Sur.

4.9 FUERZA LABORAL

El personal requerido, entre mano de obra calificada y no calificada en las diferentes etapas del proyecto se observa en la siguiente tabla.

En la etapa de planificación se contará con 40 trabajadores en promedio trabajaran en campamento, en tanto para toda la construcción se requerirá de XXX trabajadores. El horario de trabajo será desde las 7:00 am hasta las 5:00 pm. Asimismo, de ser necesario, se podrá solicitar la ampliación del horario con la anticipación necesaria y permisos necesarios.

Tabla N° 15. Personal requerido en la etapa de Planificación

Ítems	ETAPA DE PLANIFICACIÓN	
	Personal requerido	Mes
		1
Av. Aramburu	Obreros	20
	Operarios	15
	Profesionales, técnicos y asistentes	5
Sub total		40

Tabla N° 16. Personal requerido en la etapa de construcción

Ítems	Total de trabajadores - Etapa de construcción					Sub Total	
	Personal requerido	Meses					
		01	02	03	04		05
Av. Aramburu	Obreros			25		25	
	Operarios			15		15	
	Profesionales, técnicos y asistentes			10		10	
Total de Trabajadores estimados						50	

Tabla N° 17. Personal requerido en la etapa de operación y mantenimiento

Ítems	Total de trabajadores - Etapa de operación										Sub Total	
	Personal requerido	Años										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
Av. Aramburu	Obreros	10										10
	Operarios	3										3
	Profesionales y técnicos	1										1
Total de trabajadores											14	

El contratista establecerá el régimen de trabajo en función del cuadro de avance de obra

4.10 IDENTIFICACIÓN DE SUMINISTRO

Las áreas donde se desarrollarán las actividades ampliación contarán con los servicios que a continuación se describen. Para la ejecución de los trabajos de rehabilitación y mejoramiento de la vía en mención se requerirán los siguientes servicios:

Red de Agua Potable

El abastecimiento de agua potable en el campamento móvil y actividades constructivas se realizará mediante la captación de agua del sistema de saneamiento local y serán almacenados en cisternas móviles de agua.

Durante los trabajos de construcción, operación y mantenimiento, se utilizará el agua de determinadas fuentes de agua, las que contarán con el debido permiso para su uso. En la tabla siguiente se muestra el caudal de consumo de acuerdo a cada tramo.

*Consumo promedio por persona es 80 lt/día de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento para cada persona (Según OMS).

Nota: El cálculo diario se realizó en base al promedio de personal requerido en la etapa de ejecución (de mayor tiempo de ejecución)

Tabla N° 18. Consumo de agua trabajadores/mes

Ítems	Cantidad
Nº de trabajadores	50
CPC*	80
(lt/día/persona)	
Total mensual consumo (Lt)	120 000

Fuente: EMAPE SA

Sistema de Alcantarillado

El campamento móvil no utilizará el sistema de alcantarillado local, se utilizarán baños químicos móviles para el personal de obra.

Red Eléctrica

El suministro de energía en el campamento móvil se realizará la red eléctrica local (Luz del Sur). El consumo de electricidad se realizará por medio de la red eléctrica local.

Red de Gas Natural

No aplica al proyecto. Sin embargo, se resalta que en la zona del Proyecto si existe una red de gas natural, administrada por Cálida S.A.A.

Sistema Municipal de Captación de Lluvias

Por la naturaleza del proyecto, no requiere un sistema municipal de captación de lluvias.

4.11 RESIDUOS SOLIDOS

El tipo de residuo que se generará en obra en los diferentes escenarios de trabajo, así como el sistema de almacenamiento y la disposición final será la siguiente.

A. Caracterización

Tabla N° 19. Caracterización de los residuos sólidos en las áreas de trabajo de la obra vial

Área o actividad	Clasificación	Residuos identificados
Campamento	Domésticos	Papeles, cartones, descartables, restos de comidas (desechos orgánicos), envases plásticos, envases de vidrio, trapos, papel térmico, revistas, periódicos, empaques de productos inertes como cemento, papeles de SSHH, cartones y bolsas de cal.
	Industrial no peligroso	Clavos cinta de impresora, botellas, potes, frascos, lunas rotas, toldos, tubos de PVC, bolsas y focos usados o rotos.
	Industrial peligroso	Cartuchos de tinta y tóner de impresoras, latas de pinturas, suelos contaminados con: productos de derrames de hidrocarburos, combustible, aceite o productos químicos en el suelo, desengrasantes, etc., y sus envases y fluorescentes. Baterías.
	Hospitalarios	Esparadrapos, algodón, agujas, tablillas, envases vacíos de medicamentos (vidrio y/o plástico) y otros.
Depósitos de material excedente	Industrial no peligroso	Recipientes vacíos metálicos sin trazas de químicos o lubricantes.
	Industrial peligroso	Filtros de aceite, tierra o top soil con lubricantes y aceites, entre otros.
Colocación de base y sub-base.	Doméstico	Restos de alimentos, descartables.

Área o actividad	Clasificación	Residuos identificados
Obras de concreto simple, armado, albañilería y acabados. Colocación de carpeta asfáltica.	Industrial no peligroso	Recipientes vacíos metálicos sin trazas de químicos o lubricantes, filtros de vehículos.
	Industrial peligroso	Trapos embebidos en hidrocarburos y otros. Suelo contaminado: Producto de derrames de hidrocarburos, combustible, aceite o productos químicos en el suelo.
Obras de arte	Doméstico	Restos de alimentos, descartables.
	Industrial no peligroso	Restos de concreto, maderas, clavos, bolsas de cemento, retazos de perfiles y fierro, alambro, brochas. Planchas de metal y Cemento mezclado utilizado en obras civiles.
Desbroce	Doméstico	Desechos orgánicos (especies vegetales) y topsoil.

B. Cantidad de residuos a generarse

Durante la ejecución de proyecto vial se generarán las siguientes cantidades aproximadas de residuos por mes:

Tabla N° 20. Volumen de residuos sólidos estimados en obra

Ítems	Mensual	Total generado (TN/obra)
Nº de trabajadores	50	50
GPC*	2.1	2.1
(kg/hab/día)		
Total (TN)	3.15	15.75
Residuos orgánicos** (TN)	2.03	10.15
Residuos inorgánicos*** (TN)	1.12	5.60

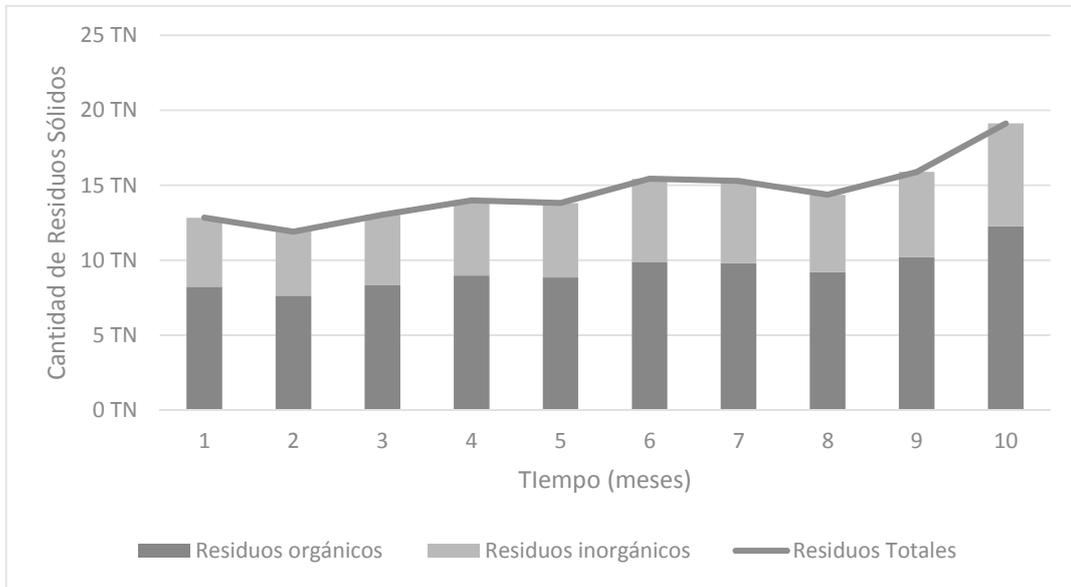
GPC*= Generación Per cápita

**Residuos Orgánicos: Materia Orgánica, Madera, follaje, papel

*** Residuos Inorgánicos: Telas, textiles, Caucho, cuero y jebe, Cartón, Pilas, Vidrio, Restos de medicinas, focos, Plástico, PET, Residuos sanitarios, Plástico Duro, Material inerte, Bolsas, latas, tapas de lata, cuero, Tecnopor y similares."

Fuente: Anuario de Estadísticas Ambientales 2014

Figura N° 20 Generación de residuos sólidos estimados en obra

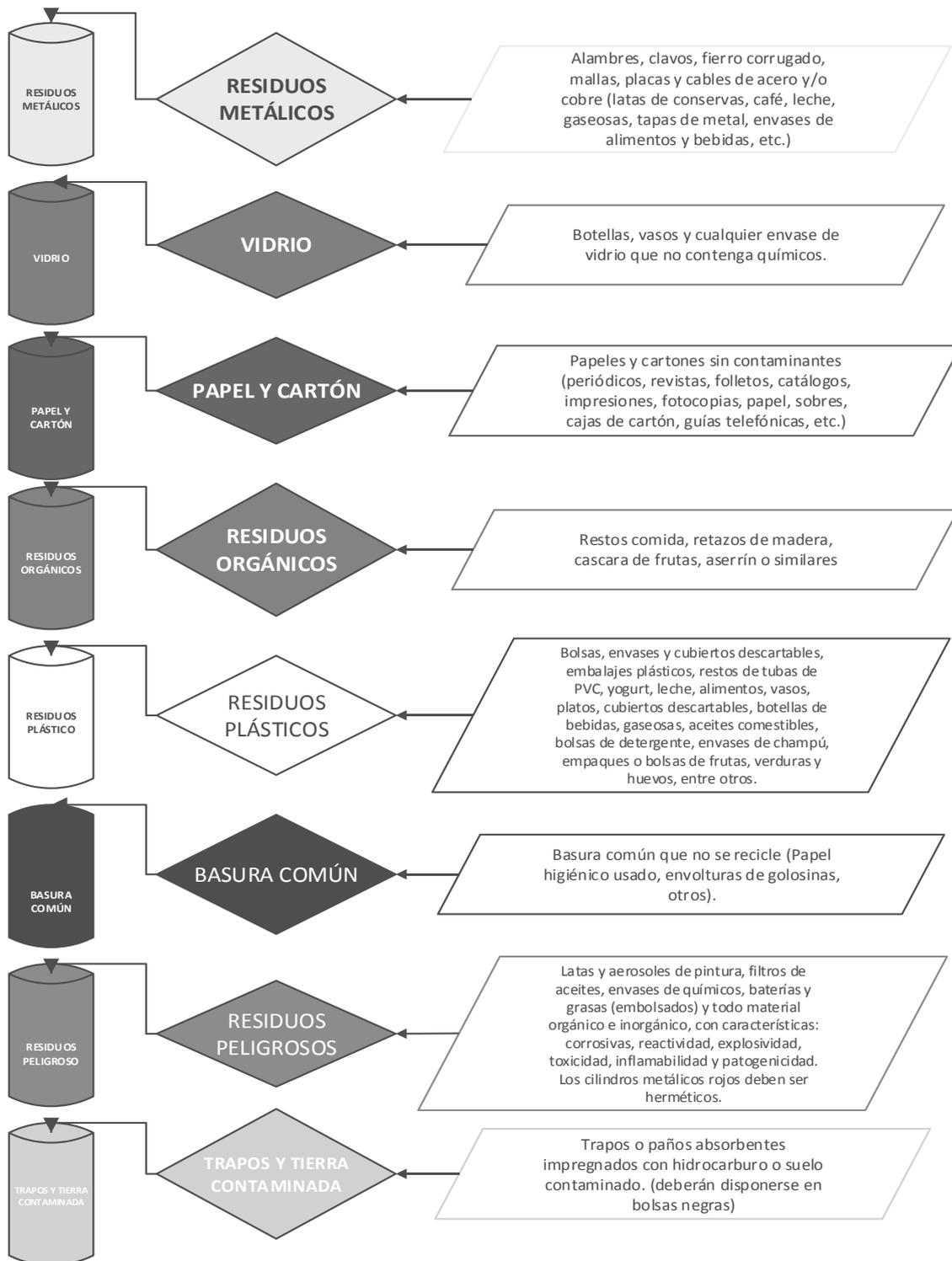


Fuente: Anuario de Estadísticas Ambientales 2014

C. Sistema de almacenamiento

El almacenamiento según la procedencia de residuos será la siguiente:

Figura N° 21 Almacenamiento de residuos solidos



D. Disposición final

Según su característica el destino final será la siguiente.

Tabla N° 21. Disposición final de residuos

Tipo	Característica	Disposición final	Forma de Transporte	Frecuencia	Responsable
Doméstico	Orgánico	Relleno Municipal Autorizado	Furgoneta de carga	Diaria	Contratista directamente
	No aprovechable	Relleno Municipal Autorizado	Furgoneta de carga	Diaria	Contratista directamente
	Peligroso	Relleno de seguridad	Según Norma vigente	Cada 3 meses	Contratista a través de una EPS-RS

4.12 EFLUENTES Y/O RESIDUOS LÍQUIDOS

El tipo de efluente generado según las instalaciones auxiliares serán las siguientes:

Tabla N° 22. Efluentes y/o residuos líquidos generados

Lugar	Aguas Negras	Aguas Grises	Aguas de Cocina	Agua de Lavado
Campamento	Uso de baños químicos	Uso de restaurantes locales	NO aplica	NO aplica*
Frentes de Trabajo	Uso de baños químicos	Uso de restaurantes locales	NO aplica	NO aplica*

*Los equipos y maquinarias serán lavados en establecimientos autorizados mediante contratos de servicios de terceros.

Baños Químicos

Para el manejo de las aguas negras se utilizarán 04 baños químicos en los frentes de obra y campamento móvil, los cuales serán limpiados y desinfectados 2 veces por semana. Los cuales deberán trasladados por una EPS-RS autorizada por DIGESA.

Los volúmenes estimados que serán generados en campamento y frentes de obra, está calculado en base al consumo de agua promedio por persona por día el cual es de 80 litros, para un personal total de 50 de promedio al mes entre profesionales, capataz, obrero y operador.

Para determinar el caudal de los efluentes domésticos generados por el personal, se utilizará como referencia a la Norma de Saneamiento OS 070 - REDES DE AGUAS RESIDUALES, que nombra lo siguiente: "El caudal de contribución al alcantarillado debe ser calculado con un coeficiente de retorno (C) del 75% al 80% de la demanda de agua para consumo humano de la dotación diaria.

Tabla N° 23. Volumen de Efluentes

Etapas	Demanda Laboral	Demanda de agua para consumo humano (80L/día) ¹	Efluentes doméstico (L/día) al 80 % de la demanda de agua para consumo humano	Características	Origen
Construcción	50	4 000	3200	Aguas negras Aguas grises	Campamento Frentes de trabajo Patio de máquinas

El volumen estimado de efluentes a ser generados en el frente de trabajo, patio de máquinas, es de 64 litros por persona, con un personal promedio diario de 50, se estima generar efluentes domésticos de 3 200 L/día aproximadamente.

Trampa de Grasas

No aplica para este proyecto

Tanque séptico

No aplica para este proyecto

Pozo de Percolación

No aplica para este proyecto

¹ El valor presentado proviene de la multiplicación del número de trabajadores por el consumo de una persona al día.

4.12.1 Manejo de sustancias peligrosas

En las etapas de construcción y operación y mantenimiento se utilizarán las siguientes sustancias:

Tabla N° 24. Listado de sustancias peligrosas

Ítem	Sustancia	Unidad	Criterios de peligrosidad				Características de manejo	Etapa del proyecto
			Inflamabilidad	Corrosividad	Reactividad	Explosividad		
1	Acetileno	tn	x		x		Ver hoja MSDS	Construcción mantenimiento
2	Cemento Portland Tipo I (42.5 kg)	bolsas		x			Ver hoja MSDS	Construcción mantenimiento
3	Sellante elástico de poliuretano	gal					Ver hoja MSDS	Construcción mantenimiento
4	Solvente XILOL	gal	x				Ver hoja MSDS	Construcción mantenimiento
5	Disolvente para pintura de poliuretano	gal				x	Ver hoja MSDS	Construcción mantenimiento
6	Disolvente para pintura epóxica	gal				x	Ver hoja MSDS	Construcción mantenimiento
7	Disolvente para pintura imprimante	gal				x	Ver hoja MSDS	Construcción mantenimiento
8	Curador de Concreto	gal				x	Ver hoja MSDS	Construcción mantenimiento
9	Adhesivo epóxido para tachas	kg				x	Ver hoja MSDS	Construcción mantenimiento
10	Aditivo para concreto	gal				x	Ver hoja MSDS	Construcción mantenimiento
11	Asfalto liquido MC-30	l	x				Ver hoja MSDS	Construcción mantenimiento
12	Cemento asfáltico modificado con polímeros SBS	kg				x	Ver hoja MSDS	Construcción mantenimiento
13	Cal Hidratada	kg				x	Ver hoja MSDS	Construcción mantenimiento
14	Imprimante para sellante elástico	gal	x			x	Ver hoja MSDS	Construcción mantenimiento

Evaluación Preliminar Ambiental
 Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
 de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro-Lima

Diciembre, 2016

Ítem	Sustancia	Unidad	Criterios de peligrosidad				Toxicidad	Características de manejo	Etapa del proyecto	
			Inflamabilidad	Corrosividad	Reactividad	Explosividad				
15	Dinamita AL 65%	kg				x		Ver hoja MSDS	Construcción mantenimiento	Y
16	Fulminante # 8	piezas				x		Ver hoja MSDS	Construcción mantenimiento	Y
17	Plastificante expansivo	kg					x	Ver hoja MSDS	Construcción mantenimiento	Y
18	Lubricantes, filtros y grasa		x					Ver hoja MSDS	Construcción mantenimiento	Y
19	Petróleo (diésel # 2)	gal	x				x	Ver hoja MSDS	Construcción mantenimiento	Y
20	Gasolina 84 Octanos	gal	x				x	Ver hoja MSDS	Construcción mantenimiento	Y

El transporte y almacenamiento de las sustancias peligrosas se realizará de acuerdo a las hojas de seguridad MSDS. Asimismo, en general las medidas para su manipulación serán las siguientes.

Transporte

El transporte de las sustancias estará a cargo de una empresa comercializadora, que deberá de cumplir las medidas de seguridad para su transporte.

Los vehículos mixer (mezcla para concreto armado) transportarán hacia los frentes de obra, por lo tanto, no utilizarán almacenamiento de cemento tipo I. De igual manera, los esmaltes y aditivos plásticos vendrán incorporados en las mezclas de los vehículos mixer.

Almacenamiento

Para el suministro de gasolina, los vehículos utilizarán los servicentros locales del área de influencia, por lo tanto, no será necesario almacenarlas.

Las pinturas para las señales temporales se almacenarán en el campamento móvil.

Medidas para su manipulación

El cemento tipo I y el cemento asfáltico modificado con polímeros SBS, son clasificados como no peligroso por el ello para su manipulación se considerarán las medidas básicas para su manipulación, tales como el uso de equipos de protección; las cuales estarán a cargo de las empresas que brinden servicios tercerizados.

Los esmaltes sintéticos y aditivos plásticos se deberán mantener en envases cerrados cuando no esté en uso, y se deberá evitar el contacto con los ojos y la piel. Después de su manipulación, se deberá lavarse bien las manos con agua y jabón.

4.12.2 Emisiones atmosféricas

Los equipos y maquinarias que se utilizaran en las etapas de construcción y mantenimiento del proyecto, y que podrían generar emisiones gaseosas se presentan en la tabla siguiente

Evaluación Preliminar Ambiental
 Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
 de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro-Lima

Diciembre, 2016

Tabla N° 25. Fuentes de emisiones atmosféricas

EQUIPOS	Consumo (gal/h)	Potencia (Kw)	Unidad	CO	NO2	PM10
CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 - 165 HP	4.50	123.04	kg/gal	0.026000	0.088000	0.007000
CAMION GRUA DE 5 ton	1.60	0.00	kg/gal	0.026000	0.088000	0.007000
CAMION IMPRIMADOR 210 HP DE 2000 GLN	5.59	156.60	kg/gal	0.026000	0.088000	0.007000
CAMION VOLQUETE 15 m3	8.79	0.00	kg/gal	0.026000	0.088000	0.007000
CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	4.60	164.05	kg/kW.h	0.002700	0.006000	0.000400
COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	0.30	5.22	kg/kW.h	0.008100	0.017500	0.001000
COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM	2.00	246.08	kg/kW.h	0.001000	0.005500	0.000200
GRUA HIDRAULICA AUTOPROPULSADA 174 HP 50 ton 33 m	4.66	129.75	kg/kW.h	0.003600	0.011800	0.001100
GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW (***)	7.90	86.50	kg/kW.h	0.004100	0.018800	0.001300
MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	5.60	111.85	kg/kW.h	0.001600	0.005200	0.000300
RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3	3.00	43.25	kg/kW.h	0.004700	0.010900	0.000600
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton	3.60	100.67	kg/kW.h	0.008100	0.017500	0.001040

Nota:

-Los datos de consumo de combustible y total de horas maquina fueron tomados de la National Pollutant Inventory (Department of the Environment, Water, Heritage & the Arts, Australian Government - Emission Estimation Technique Manual for Combustion Engineer. Version 3.0, Junio 2008).

-Para calcular los factores de emisión del SO₂ y CO₂ se ha utilizado la metodología del balance de masa, considerando que los equipos operaran en base a D2-B5 (mezcla de diesel 2 con 5 % de biodiesel).

4.12.3 Generación de ruidos

La generación de ruidos que se generaran durante las etapas del proyecto se muestran en los cuadros siguientes.

Evaluación Preliminar Ambiental
 Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
 de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro-Lima

Diciembre, 2016

Tabla N° 26. Generación de ruidos estimado en la etapa de construcción

Equipo	Nivel (dBA)	Tratamiento
CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 - 165 HP	80 / cabina - 99.8	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de los vehículos y maquinarias, principalmente de los tubos de escape (silenciadores). - Mantener apagados los motores de vehículos que no estén siendo utilizados - Limitar el uso de las bocinas a las situaciones de prevención de accidentes y no hacer uso indiscriminado de las mismas. - Evaluación Médica pre ocupacional de inicio. - Inducción de Ingreso a operadores con evaluación. - Check list diario a equipos partes mecánica e hidráulicas, - Vehículos con antigüedad < 5 años, - Uso de Equipo de Protección Personal (EPP) tapones auditivos. - Programación de inducción y Capacitaciones en el uso adecuado del EPP. - Monitoreo e inspección diaria a través de línea de mando
CAMION GRUA DE 5 ton	88	
CAMION IMPRIMADOR 210 HP DE 2000 GLN	85	
CAMION VOLQUETE 15 m3	75 / cabina - 118.2	
CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	85	
COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	82	
GRUA HIDRAULICA AUTOPROPULSADA 174 HP 50 ton 33 m	88	
GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW (***)	81	
MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	85	
RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3	80	
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton	79 / cabina	

Fuente: Manual "Transit Noise and Vibration Impact Assessment", Sr. Harris Miller & Hanson Inc Chapter 10: Noise and Vibration During Construction

4.12.4 Generación de vibraciones

La generación de vibraciones de acuerdo a la maquinaria a utilizar en el proyecto se presenta en el cuadro siguiente.:

Tabla N° 27. Generación de vibraciones estimada en la etapa de construcción

CAMION CISTERNA 4 X 2 (AGUA) 145 - 165 HP	Intensidad m/s2	Duración
CAMION GRUA DE 5 ton	1	< 8 horas
CAMION IMPRIMADOR 210 HP DE 2000 GLN	1	< 8 horas
CAMION VOLQUETE 15 m3	1	< 8 horas
CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	1.2	< 8 horas
COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	3.8	< 4 horas
COMPRESORA NEUMATICA 87 HP 250-330 PCM	0.3	< 8 horas
GRUA HIDRAULICA AUTOPROPULSADA 174 HP 50 ton 33 m	1	< 8 horas
GRUPO ELECTROGENO 116 HP 75 KW (***)	0.3	< 8 horas
MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	0.2	< 8 horas
RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS 58 HP 1 yd3	1.5	< 8 horas
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton	2.8	< 2 horas

Fuente: Ruido y vibraciones en la maquinaria de obra 2012. UNION EUROPEA. FONDO SOCIAL EUROPEO. Depósito Legal: M-36120-2012.

4.12.5 Interferencia de servicios públicos

El área de influencia directa de la Av. Aramburu cuenta con servicios públicos. Por lo cual para el proyecto es necesario coordinar con todas estas empresas de servicios que tengan injerencia con el desarrollo del proyecto. Además, el Titular deberá coordinar con todas las entidades de servicios, a fin de evitar daños a las instalaciones subterráneas y superficiales en todos los tramos del proyecto.

Redes de agua y alcantarillado:

En toda la extensión de la avenida Aramburu en ambas bermas laterales se encuentran dos redes de desagüe de SEDAPAL. Los niveles actuales de las tuberías principales se encuentran a 2.4 m de profundidad con relación a la cota superficial del pavimento, respecto a las tuberías de agua estas también se encuentran por las bermas laterales y los niveles actuales de las tuberías principales se encuentran a 1.10 de profundidad con relación a la cota superficial del pavimento.

Mediante Carta N°12-16-CCA, se solicitó a SEDAPAL información de redes de agua y alcantarillado de la zona en estudio.

SEDAPAL respondió mediante Carta N°610-2016-ECRF, en el cual adjunta un CD con la información de sus redes, donde se visualiza que las tuberías de desagüe son de material concreto simple normalizado (CSN) de 200 mm y las tuberías de agua son de asbesto cemento (AC) de 150 mm pero no informan su antigüedad y sus profundidades.

Mediante Carta N°20-16-CCA y Carta N°21-16-CCA, se solicitó a SEDAPAL que a través de su equipo técnico proporcione información del estado de sus tuberías teniendo en cuenta el tipo de material de sus tuberías, además que de a conocer si dentro de su plan de extensión y/o mejoramiento de sus redes tiene programados realizar trabajos en el área de influencia del proyecto.

A la fecha se está a la espera de la respuesta de SEDAPAL

Redes eléctricas:

Las luminarias o postes de alumbrado público están separados en promedio cada 40 metros entre si y tienen un cableado subterráneo. Mediante Carta N°07-16-CCA, el Consultor solicito a LUZ DEL SUR información de interferencia de redes de electricidad.

LUZ DEL SUR respondió mediante Cartas DSPA-906-2016 y DSPA 1557933, en el cual adjunta un CD con la información de sus redes. Mediante Cartas N°18-16-CCA, el Consultor remite a EMAPE la información dada por LUZ DEL SUR, recomendando que a través su representada realice las coordinaciones con dicha empresa y procedan a verificar las afectaciones de sus instalaciones eléctricas que produciría el proyecto.

Redes de gas:

En la Av. Aramburu existen instalaciones de Gas que abastecen a grifos, dichas instalaciones recorren tanto por la berma central como por la berma lateral.

Mediante Carta N°10-16-CCA, el Consultor solicito a la empresa CALDDA información de interferencia de redes de distribución de Gas Natural.

La empresa CALIDDA respondió mediante Carta 2016-036535, en el cual adjunta un CD con la información de sus instalaciones en Lima Metropolitana.

Mediante Cartas N°15-16-CCA, el Consultor remite a EMAPE la información dada por la empresa CALIDDA, e identifica las posibles interferencias que pudieran existir con el proyecto, así mismo detalla la estructura del pavimento y a que profundidad se realizaran las excavaciones, solicitando poner de conocimiento a dicha empresa las posibles interferencias descritas a fin de evitar afectaciones a la infraestructura del sistema de distribución de Gas Natural en el momento de la ejecución de la Obra

Redes de fibra óptica y telefonía:

La red telefónica es subterránea y recorre en algunos casos por las veredas, bermas laterales y también por la berma central, los buzones o cámaras de inspección se encuentran algunos en lo martillos cruces de calles y también en las mismas pistas.

El Consultor ha remitido cartas a las diferentes empresas de servicio de telecomunicación solicitando información respecto a las posibles interferencias que pudieran existir con el proyecto, las cartas remitidas a las empresas de servicio son las siguientes:

- Carta N°06-16-CCA, el Consultor solicito a la empresa TELEFONICA información de interferencia de redes de telecomunicación.
- Carta N°08-16-CCA, el Consultor solicito a la empresa OPTICAL TECHNOLOGIES S.A.C. información de interferencia de redes de su servicio.
- Carta N°09-16-CCA, el Consultor solicito a la empresa CLARO PERU información de interferencia de redes de su servicio.
- Carta N°11-16-CCA, el Consultor solicito a la empresa IMSAT PERU (LEVEL 3) información de interferencia de redes de su servicio.
- Carta N°13-16-CCA, el Consultor solicito a la empresa AMERICATEL PERU S.A. información de interferencia de redes de su servicio.
- Carta N°14-16-CCA, el Consultor solicito a la empresa ENTEL PERU información de interferencia de redes de su servicio.

En vista que no se tuvo respuesta de lo solicitado respecto a la información de interferencia de redes de telecomunicación de las empresas citadas se reitero dicha solicitud mediante las siguientes cartas:

- Carta N°23-16-CCA, el Consultor reitera solicitud a la empresa TELEFONICA de información de interferencia de redes de telecomunicación.
- Carta N°24-16-CCA, el Consultor reitera solicitud a la empresa OPTICAL TECHNOLOGIES S.A.C. de información de interferencia de redes de su servicio.
- Carta N°25-16-CCA, el Consultor reitera solicitud a la empresa CLARO PERU de información de interferencia de redes de su servicio.
- Carta N°26-16-CCA, el Consultor reitera solicitud a la empresa IMSAT PERU (LEVEL 3) de información de interferencia de redes de su servicio.
- Carta N°27-16-CCA, el Consultor reitera solicitud a la empresa AMERICATEL PERU S.A. de información de interferencia de redes de su servicio.
- Carta N°28-16-CCA, el Consultor reitera solicitud a la empresa ENTEL PERU información de interferencia de redes de su servicio.
-

Al respecto solo se ha tenido respuesta de la empresa AMERICATEL PERU S.A. quien ha respondido vía correo electrónico remitiendo plano de instalaciones de sus redes en la zona del proyecto.

4.12.6 Rutas para el tránsito de unidades de carga

Las rutas que se van a tomar para el tránsito de unidades de carga serán aquellas por donde estén autorizados estos vehículos, de tal manera que no afecte la transitabilidad por el servicio prestado a los diferentes distritos por donde estos van a circular.

5 CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Se ha estimado la duración de cada una de las etapas del proyecto basado en la posible duración de las actividades más importantes. En resumen se ha estimado que la etapa de planificación puede durar (01) un mes, la construcción puede durar alrededor de 04 meses, se prevé un periodo de operación de 20 años

Tabla N° 28. Tiempo de ejecución de las etapas del proyecto

Etapas	Año 1					Año2....Año20	
	1	2	3	4	5		
PLANIFICACIÓN							
CONSTRUCCIÓN							
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO							
ABANDONO Y/O CIERRE							

FUENTE: EMAPE S.A

6 COSTOS ESTIMADOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

En la siguiente tabla se presentan los costos estimados por cada etapa para el desarrollo del presente proyecto. El costo estimado de inversión total es S/ 7, 061,067.30 (Siete Millones Sesenta y Un Mil Sesenta y Siete con 30/100 Soles), incluidos I.G.V. Los precios están referidos al mes de Diciembre del 2016

Tabla N° 29. Presupuesto para la ejecución de la obra por etapas

Etapas	Presupuesto estimado
PLANIFICACIÓN	S/ 7 061.067.30
CONSTRUCCIÓN	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
ABANDONO Y/O CIERRE	

7 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de influencia es la porción de territorio compuesta por elementos bióticos, abióticos y por la población humana en diferentes formas de organización y asentamiento, que podrían ser afectados positiva o negativamente por la ejecución y puesta en funcionamiento del proyecto vial.

De acuerdo a las estimaciones que se realizarán tanto a nivel de campo como de gabinete, se ha establecido que los impactos se darán en forma distinta según las características del entorno y de los componentes ambientales, determinándose la existencia de dos áreas de influencia del Estudio de Impacto Ambiental, las mismas que son:

7.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

El área de Influencia Directa (AID) está conformado por el área que podría experimentar impactos positivos o negativos en su medio físico, biológico y social, producidos como consecuencia directa del Proyecto por la infraestructura en sí mismo o como una consecuencia generada en sus proceso de construcción (ejecución).

El entorno natural: la vegetación y el suelo que la sostiene. En términos generales, el área en estudio presenta vegetación de pastos, arbustos y árboles por tratarse de una zona urbana, existiendo en el entorno algunas plantas cultivadas tales como “molle costeño” (*Shinus chilensis*), palmeras de la familia de las Palmaceas, y otras plantas ornamentales que se cultivan en los jardines y viviendas.

La Fauna por tratarse de un área antrópica, en el área en estudio se ha observado especies domésticas, como perros, gatos y palomas principalmente.

Los hábitats se encuentran en zonas de vida Desierto desecado – Subtropical (dd-s) y ubicada en la ecorregión del desierto del pacífico.

Debido a que el proyecto se ubica dentro de una zona urbanizada se considera como parte del Área de influencia directa (AID) las calles y avenidas que cruzan y acceden a la Avenida Aramburu, siendo aproximadamente 200 m. a cada lado del eje vial, estando identificadas las siguientes calles y avenidas que recorren los 02 distritos como Surquillo y San Isidro

- Por el Norte:, Calle los Gorriones, Calle Los Colibríes, Calle los Zorzales, Av. Pablo Carraquirry, Calle 34, Calle 50 y Calle 49
- Por el Este: Av. Guardia Civil, Calle 49, Calle 27 y Calle 33.
- Por el Oeste: Av. República de Panamá
- Por el Sur: Calle pajiles Calle las Garzas, Calle las palomas, Calle las codornices

Criterios de delimitación - área de influencia directa (aid)

Para establecer el AID se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Zonas expuestas a impactos por instalaciones auxiliares.
- Distritos y/o urbanizaciones (Asentamientos Humanos, comercio local y otros poblados) por cuya jurisdicción cruza la vía.
- Sectores urbanos colindantes al trazo de la vía.
- Las áreas arqueológicas y de patrimonio cultural colindantes o atravesadas por la vía.
- Los predios (viviendas, negocios, instituciones públicas y privadas y otros) que pueden ser afectados o beneficiados por las obras relacionadas al proyecto vial.
- Los niveles de ruido y generación de aire que puedan perturbar la tranquilidad de la población.

7.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

El ámbito de influencia indirecta está comprendido según las avenidas principales las cuales permitirán ser vías de alternas, que permitirán recuperar la transitabilidad temporal entre los distritos de San Isidro y Surquillo durante la ejecución de obra.

El ámbito social de influencia indirecta se define como el espacio físico y geográfico de las calles y avenidas que no tienen contacto directo con el proyecto y permiten la transitabilidad de vehículos durante la etapa de ejecución del proyecto vial

Aunque no son destinatarias de los impactos directos del proyecto, estas poblaciones perciben de algún modo su influencia en sus componentes sociales, económicos y culturales con fuerza menor y en tiempo diferido.

- Por el Norte: Av. Javier Prado Este
- Por el Este: Av. Gálvez Barnechea.
- Por el Oeste: Calle Tudela y Valera y Av. Camino Real.
- Por el Sur: Av. Angamos Este.

Criterios de delimitación - Área de influencia indirecta (AII)

- Las zonas (distritos, áreas arqueológicas y/o de patrimonio cultural y los ecosistemas) vinculadas a la vía por caminos de acceso que confluyen en la misma.
- Los distritos y urbanizaciones que se encuentran conectados con la vía.

8 ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO

8.1 ASPECTO FÍSICO

El aspecto físico presenta las condiciones y realidad física ambiental del área de influencia del proyecto. La descripción incluye información secundaria desarrollada por disciplina, acompañada de planos, mapas temáticos, fotografías y data existente. Esta sección tiene la finalidad de evaluar la calidad ambiental y suministrar la caracterización del medio físico antes de iniciar las actividades del proyecto. A su vez servirá de base para la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales ocasionados por el Proyecto.

Comprende las siguientes disciplinas:

- Clima.
- Fisiografía.
- Sismicidad.
- Hidrología e Hidrografía.
- Geología.
- Geomorfología.
- Suelo.

a. Clima

En este capítulo se analizan las características climáticas presentes en el área de influencia del proyecto, para ello se hace un análisis de cada uno de sus parámetros, se incide en las cuatro principales variables como: precipitación, temperatura, humedad relativa y vientos; los mismos que condicionan las características del medio.

La presente sección describe el comportamiento climático del área de estudio para el proyecto, a través del análisis de los principales parámetros meteorológicos (temperatura, precipitación, humedad relativa, la dirección predominante y velocidad media del viento) que determinan gran parte de las características de los pequeños sistemas hidrográficos locales, de los procesos erosivos del relieve y de la diversidad y abundancia de la vegetación y fauna (OMM 2003:14). Bajo esta perspectiva, la descripción climática se constituye como el aspecto base para el desarrollo del resto de las temáticas físicas y biológicas que se desarrollarán.

Para el análisis de las variables meteorológicas se considera la información meteorológica de estaciones cercanas y de características similares a la zona de estudio, y éstas deben ser administradas por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI. La siguiente tabla describe la ubicación y características generales de las estaciones empleadas para el estudio.

Tabla N° 30. Estación meteorológica utilizada en el estudio

Estación	Coordenadas		Altitud m.s.n.m	Parámetro	Fuente
	Latitud	Longitud			
Las Palmas	12°9' 3.83"	76°59' 58.91"	136	Pp total mensual, T° máxima media Mensual, T° mínima media mensual, Humedad relativa media mensual, Dirección predominante y velocidad media del viento.	SENAMHI

Fuente: SENAMHI

Para la identificación de los tipos de climas existentes en la zona de estudio se tomó como base el Mapa de Clasificación Climática del Perú elaborado por el SENAMHI mediante el sistema de clasificación propuesto por el Dr. Warren Thornthwaite.

En base a este mapa se identificó un tipo de clima en la zona de estudio el cual se muestra en el Mapa de Clasificación Climática, y se describe a continuación:

Clima del tipo árido, semicálido y húmedo $E_{(d)} B'_1 H_3$

Representa el clima que caracteriza el 100% del área del proyecto.

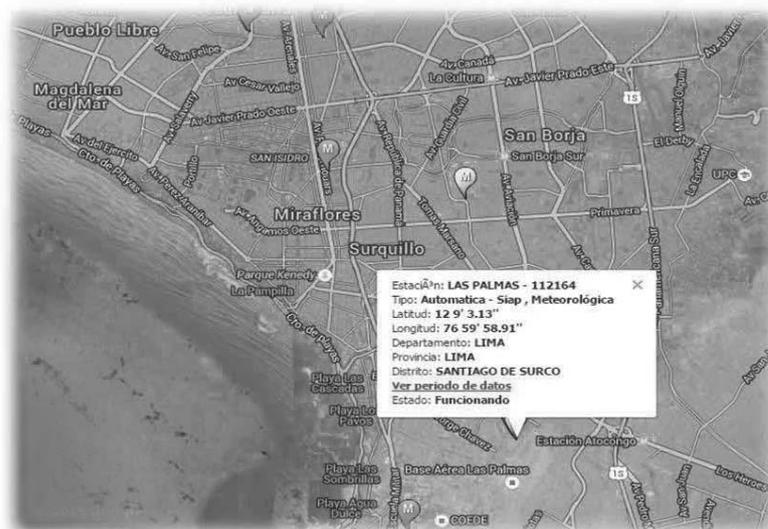
Este clima se caracteriza por ser semicálido, desértico, con deficiencia de lluvia en todas las estaciones y con humedad relativa calificada como húmedo.

Para esta clasificación se han considerado los factores que condicionan de manera importante, el clima en el Perú, estos son:

- Altitud
- Latitud
- Cordillera de los Andes
- Corriente fría marítima peruana
- Anticiclón del pacifico sur
- Continentalidad

Adicionalmente se tomó otra estación meteorológica, de entre las estaciones termo-pluviométricas existentes en la zona, se han de escoger aquellas cuya proximidad al ámbito de influencia del proyecto y cantidad y continuidad de los datos recogidos aseguren una representatividad suficiente.

Figura N° 22 Estación meteorológica Las Palmas



Elementos Climáticos

- **Precipitación**

La zona del proyecto es afectada frecuentemente por las lloviznas, que suelen ser de larga duración, pero siempre es de poca densidad. En general, las lloviznas son precipitaciones uniformes, formadas sólo por gotas menores de 0,5 mm de diámetro, las que, debido a la pequeña velocidad de caída que tienen, parecen flotar en el aire, expuestas a ser arrastradas por el viento. En la estación de verano, ocasionalmente es afecta por presencia de lluvias, como producto del paso de humedad de la vertiente oriental.

El período comprendido entre 2003 y 2007 ha determinado una promedio máximo mensual de 1.3 mm y un mínimo de 0.01 mm, concentradas en los meses de junio y julio. Esta precipitación decrece en enero, propio de la estación de verano, con llovizna esporádica.

Tabla N° 31. Precipitación media mensual Estación Las Palmas

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
2003	0.07	0.01	0.51	0.01	0.05	0.1	0.23	0.24	0.17	0.01	0.08	0.53
2004	S/D	0.4	0.3	S/D	0.3	0.33	0.13	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
2005	S/D	S/D	0.5	S/D	0.7	0.35	0.38	0.3	0.42	0.3	0.3	0.2
2006	0.2	0.3	0.1	S/D	S/D	0.3	0.38	0.31	0.27	0.33	0.4	1.3
2007	0.2	0.3	S/D	0.3	0.16	0.3	0.28	0.26	0.39	0.24	0.25	S/D

Fuente: SENAMHI

Se ha solicitado información de la estación Campo de Marte para una información más actualizada y representativa de la línea base física, dado que la Estación las Palmas a pesar de estar en funcionamiento no cuentan con la información procesada.

Tabla N° 32. Precipitación media mensual Estación Campo de Marte

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
2013	0	0.2	0	0	0	1	2.8	3.2	1.1	0	0.3	0
2014	0.8	2	0	0	0	1.4	3.1	1.9	3	0.3	0.9	0
2015	0	0	1.8	0.5	0.3	0.1	1.6	0	4	1	1.7	0.8

Fuente: SENAMHI

Temperatura

Los valores medios de la temperatura, en Las Palmas, varían de 23.97°C como máximo a 14.85°C como mínimo, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla N° 33. Temperatura media mensual (°C) Las Palmas

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
2008	21.89	22.92	23.40	20.24	16.97	16.73	17.78	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
2009	S/D	S/D	S/D	S/D	17.64	16.52	S/D	S/D	S/D	16.96	16.96	S/D
2010	21.56	23.97	22.57	21.32	18.73	16.67	15.40	14.85	15.44	16.12	16.12	19.19
2011	21.33	22.57	22.57	19.89	18.26	18.22	16.41	15.48	15.55	S/D	S/D	S/D
2012	S/D											
2013	22.65	23.20	22.32	19.42	18.71	17.14	15.86	15.76	16.55	16.90	16.90	20.40
Max	22.65	23.97	23.40	21.32	18.73	18.22	17.78	15.76	16.55	16.96	16.96	20.40
Prom.	22.11	23.17	22.54	20.22	18.06	17.06	16.36	15.36	15.85	16.66	16.66	19.80
Min.	21.33	22.57	21.23	19.42	16.97	16.52	15.40	14.85	15.44	16.12	16.12	19.19

Fuente: SENAMHI

Se ha solicitado información de la estación Campo de Marte para una información más actualizada y representativa de la línea base física, dado que la Estación las Palmas a pesar de estar en funcionamiento no cuenta con la información procesada.

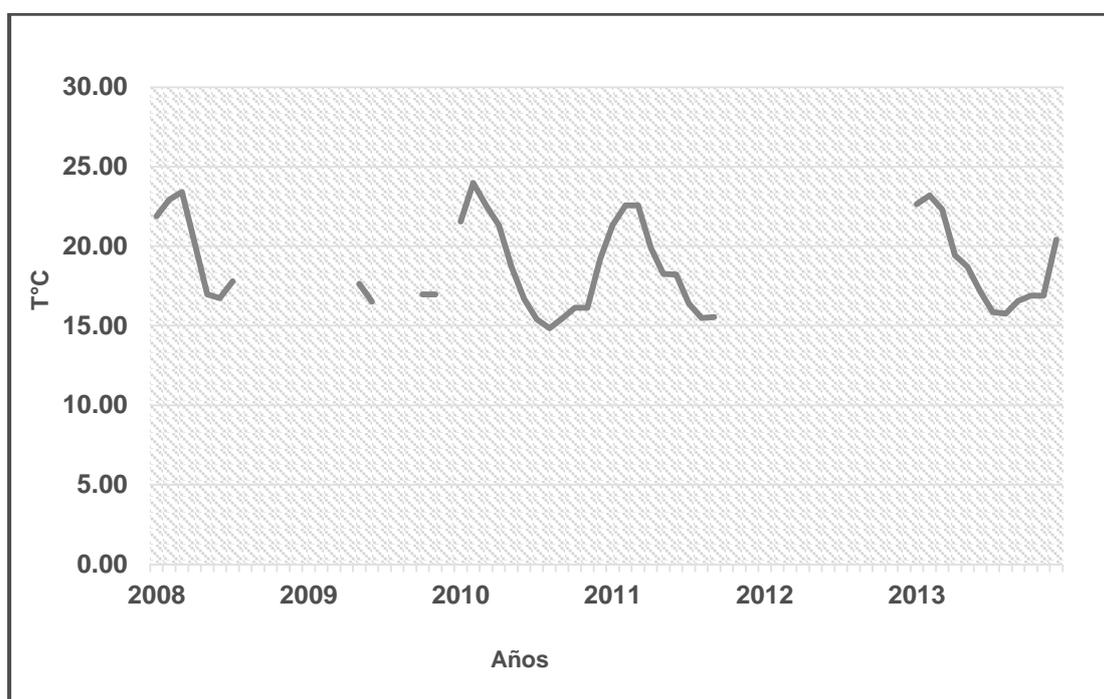
Tabla N° 34. Temperatura media mensual (°C) Campo de Marte

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
2013	22	24	23	20	18	17	15	15	16	16	18	21
2014	23	23	23	20	20	19	16	16	16	17	19	21
2015	22	24	24	22	21	20	18	S/D	18	19	19	21

Fuente: SENAMHI

En la tabla se puede apreciar el régimen de las temperaturas medias mensuales y de la temperatura mensual para el período 2008- 2013, respectivamente. De ello puede deducirse que las temperaturas medias tienen poca oscilación a lo largo del año; se puede indicar que el mes de menor temperatura se encuentra en Agosto.

Figura N° 23 Variación de la temperatura mensual - Estación Las Palmas



Humedad relativa

El término humedad relativa hace referencia a la cantidad de vapor de agua contenida en la atmósfera. A cada temperatura le corresponde un límite característico en la cantidad de vapor de agua que la atmósfera puede contener.

Uno de los motivos de la variación de la humedad es la variación de la temperatura, en consecuencia, los valores máximos de la humedad relativa suelen alcanzarse durante las primeras horas del día, momento en que se registra la temperatura mínima.

De acuerdo al registro obtenido de la estación Las Palmas, se aprecia que la humedad relativa en la zona, se mantiene con poca variación durante todo el año (90 % aproximadamente).

Los valores medios de la Humedad Relativa, en Las Palmas, varían de 93.82% como máximo a 75.38% como mínimo, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla N° 35. Humedad relativa media mensual (%) Estación Las Palmas

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
2008	83.95	77.45	80.99	82.38	87.29	87.12	75.38	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
2009	S/D	S/D	S/D	S/D	92.10	92.27	S/D	S/D	S/D	86.90	84.20	84.79
2010	85.01	82.28	80.24	83.22	88.11	87.03	88.74	83.95	84.35	83.84	80.72	82.71
2011	78.02	79.45	80.69	83.81	81.70	87.17	93.82	87.80	85.85	S/D	S/D	S/D
2012	S/D											
2013	82.05	81.10	82.03	86.55	87.91	89.42	90.90	89.93	88.72	S/D	S/D	S/D
Max	85.01	82.28	82.03	86.55	92.10	92.27	93.82	89.93	88.72	86.90	84.20	84.79
Prom.	82.26	80.07	80.99	83.99	87.42	88.60	87.21	87.22	86.30	85.37	82.46	83.75
Min.	78.02	77.45	80.24	82.38	81.70	87.03	75.38	83.95	84.35	83.84	80.72	82.71

Fuente: SENAMHI

Se ha solicitado información de la estación Campo de Marte para una información más actualizada y representativa de la línea base física, dado que la Estación las Palmas a pesar de estar en funcionamiento no cuentan con la información procesada.

Tabla N° 36. Humedad relativa media mensual (%) Estación Campo de Marte

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
2013	S/D	94	95	95	93							
2014	94	94	93	95	93	93	93	94	94	94	93	93
2015	92	94	93	94	S/D							

Fuente: SENAMHI

En las siguientes figuras se pueden apreciar el régimen de la Humedad Relativa media mensual y de la Humedad Relativa mensual para el período 2008-2013, respectivamente. De ello puede deducirse que la Humedad Relativa media tiene poca oscilación a lo largo del año; se puede indicar que el mes de menor Humedad Relativa se encuentra en Julio.

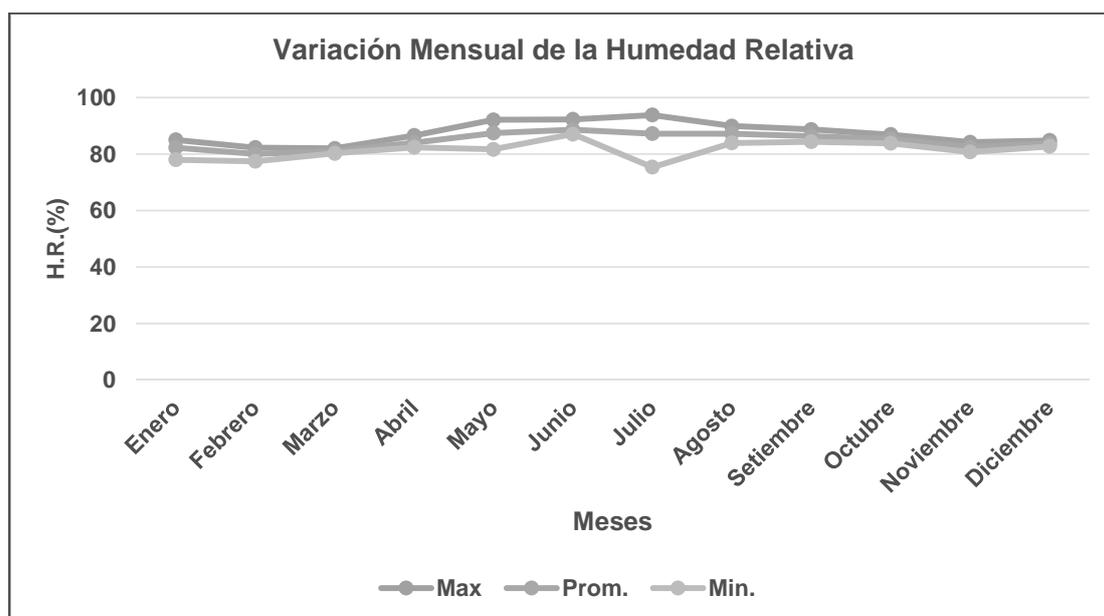
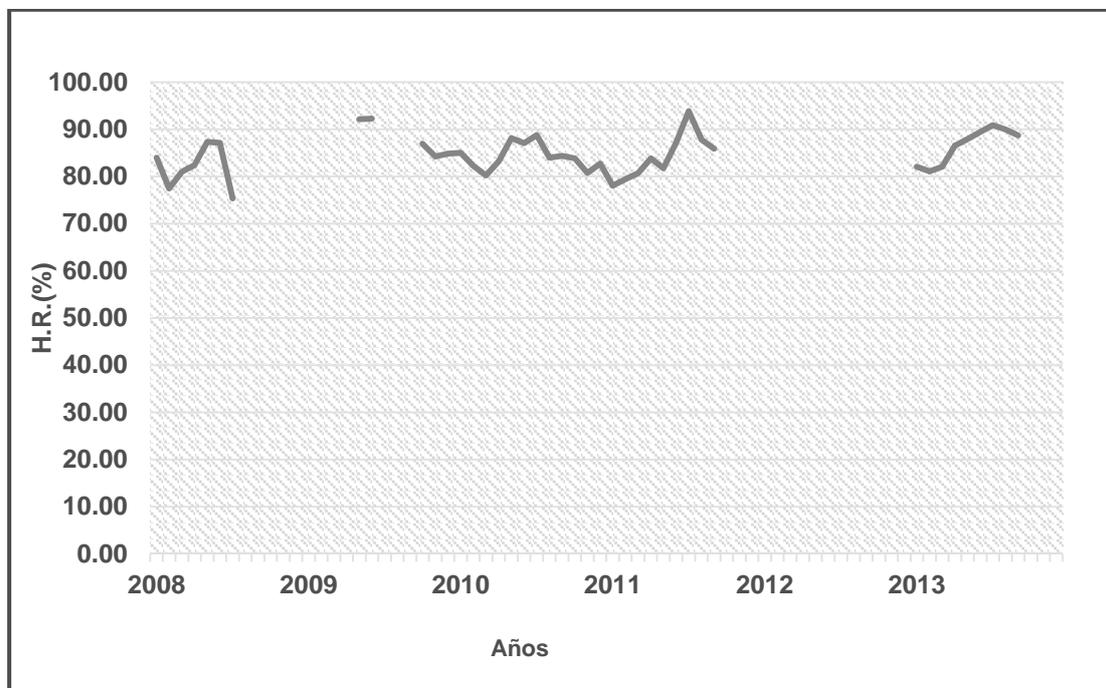
Figura N° 24 Variación media mensual de Humedad relativa Estación Las Palmas


Figura N° 25 Variación de la Humedad relativa mensual (2008 -2013) – Estación Las Palmas



Vientos dominantes

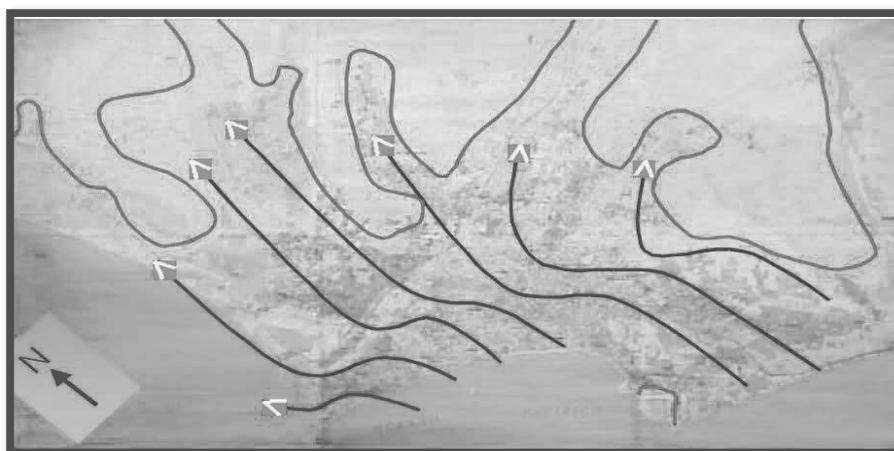
Las dos características fundamentales del viento son la “dirección” y la “velocidad”. Para ello se define cada una de la siguiente manera: La dirección es el punto del horizonte de donde viene el viento y la velocidad es el espacio recorrido por unidad de tiempo (m/s).

El comportamiento de los vientos son de moderada intensidad, con componente predominantemente del Sur y Sur Este, la velocidad media del viento es considerada de muy débil a débil (1 a 4 m/s), disminuye de la costa a la cordillera, presentándose un estancamiento en el área urbana central por efecto de la topografía. En verano los vientos son más intensos y los días tienen más del 50% de horas de sol; en invierno menos de 20%.

Tabla N° 37. Escala de Beaufort (Fuerza de los vientos)

N° BEAUFORT	DENOMINACIÓN	VELOCIDAD EQUIVALENTE A UNA ALTURA DE 10M SOBRE EL NIVEL DEL SUELO		EFECTOS EN TIERRA
		m/s	km/h	
0	Calma	0,0 – 0,2	1	Calma; el humo sube verticalmente
1	Ventolina	0,3 – 1,5	1-5	La dirección del viento es señalada por el humo pero no por las veletas.
2	Flojito, Brisa muy débil	1,6 – 3,3	6-11	Se percibe el viento en la cara, susurran las hojas; se mueven las veletas.
3	Flojo, Brisa débil	3,4 – 5,4	12-19	Las hojas y vástagos se mueven, se despliegan las banderas livianas
4	Bonancible (moderado). Brisa moderada	5,5 – 7,9	20-28	Se levanta polvo, papeles sueltos; se mueven las ramas pequeñas
5	Fresquito (algo fuerte). Brisa fresca.	8,0 – 10,7	29-38	Los árboles pequeños empiezan a mecerse. En ríos, lagunas, etc., se forman olitas con crestas.
6	Fresco fuerte. Brisa fuerte	10,8 – 13,8	39-49	Se mueven las ramas, los alambres telegráficos silban; dificultad en el uso de quitasoles.
7	Frescachón. Viento fuerte	13,9 – 17,1	50-61	Se mueven los árboles, dificultad al caminar contra el viento
8	Duro	17,2 – 20,7	62-74	Se quiebran las ramitas; no se puede caminar contra el viento.
9	Muy duro	20,8 – 24,4	75-88	Ocurren leves daños en los edificios, (se desprenden tejas y cabezas de chimeneas)
10	Temporal	24,5 – 28,4	89-102	Se experimenta rara vez en tierra. Los árboles son arrancados de raíz. Ocasiona considerables daños en los edificios.
11	Borrasca	28,5 – 32,6	103-117	Se experimenta muy raras veces. Ocasiona daños generales.
12	Huracán	32,7	118	Se origina sobre los océanos tropicales, normalmente al finalizar el verano o al principio del otoño. Se traslada miles de kilómetros sobre el océano, capturando la energía calorífica de las aguas templadas.

Fuente: Huler, Scott (2004). Defining the Wind: The Beaufort Scale.

Figura N° 26 Flujo de vientos en la zona de Lima - Callao


Calidad De Aire

El análisis de calidad de aire tiene como finalidad determinar la situación de la calidad del aire en el área de influencia del proyecto, antes de ejecutarse las actividades propias del proyecto.

La presencia o ausencia de sustancias y sus niveles de concentración en el aire son los principales factores determinantes de su calidad. Debido a esto, la calidad del aire se expresa mediante la concentración o intensidad de contaminantes, o a través de su apariencia física.

Para la ejecución de las etapas mencionadas, se consideró como normas de referencia lo siguiente:

- Los estándares nacionales de calidad ambiental del aire establecidos (Decreto Supremo N° 074-2001-PCM).
- Los estándares de calidad ambiental de aire (Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM) y las disposiciones complementarias para la aplicación de los ECA's de aire (Decreto Supremo N° 006-2013-MINAM).
- El Protocolo de Monitoreo de la Calidad de Aire y Gestión de los datos (Resolución Directoral 1404/2005/DIGESA) y el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Emisiones (MINEM).

Monitoreo de calidad de aire – Noviembre 2016

Con la finalidad de conocer la calidad de aire en el área donde se realizará el Proyecto, se realizaron mediciones de la calidad de aire en noviembre del presente año.

La ubicación de las Estaciones de Monitoreo está asociada a aquellas locaciones con significancia y representatividad. A continuación se presenta el detalle de las estaciones de monitoreo establecidas ver mapas de monitoreo (Ver anexo N° 3 mapas y planos)

Tabla N° 38. Ubicación de la estaciones de monitoreo para calidad de aire

Estaciones de Monitoreo	Coordenadas UTM (18L - WGS 84)		Descripción
	Norte (m)	Este (m)	
C-AIR-01	8661343	280109	Altura cuadra 9 Av. Aramburú; frente a Colegio "El Buen Maestro"
C-AIR-02	8661284	280629	Av. Del Parque Sur con Calle Ricardo Angulo

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presentan los resultados de los parámetros evaluados en el monitoreo.

A. Partículas menores a 10 micras (PM 10)

De acuerdo a la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), el material particulado menor a 10 micras, llamado también “partículas gruesas”, en general suelen encontrarse cerca de vías de transporte e industrias. Están formadas principalmente por compuestos inorgánicos como silicatos y aluminatos, metales pesados entre otros, y material orgánico asociado a partículas de carbono (hollín). Su tamaño les permite quedar suspendidas en el aire y ser fácilmente transportables por acción del viento.

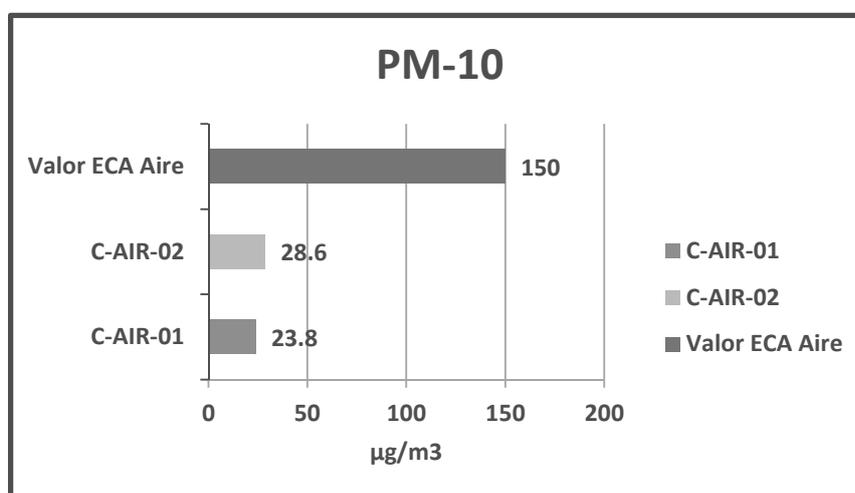
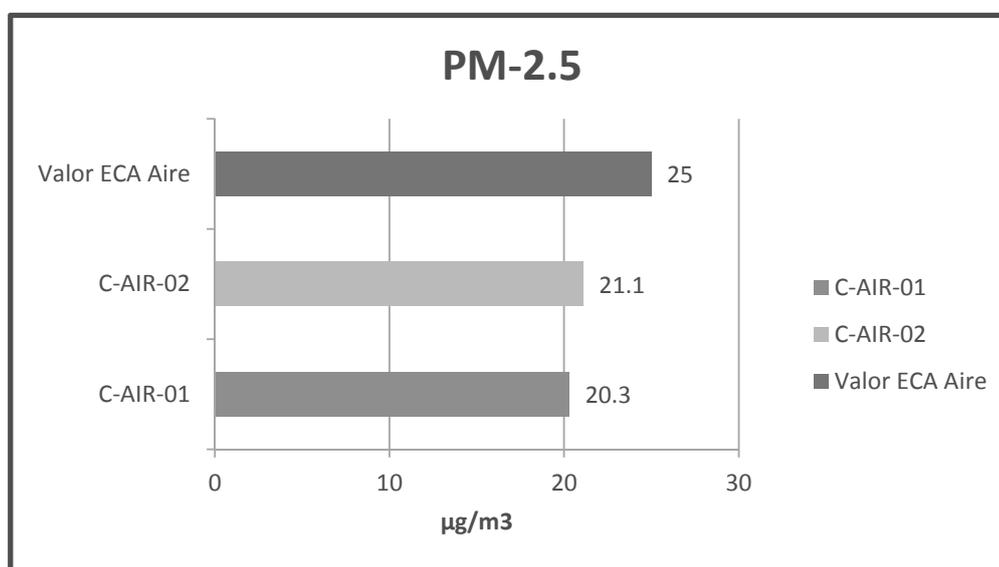


Figura N° 27 Resultados de PM 10

Al comparar los resultados de material particulado con diámetro aerodinámico menor a 10 micras (PM-10) obtenidos en las dos estaciones de monitoreo; se concluye que el valor reportado en las dos estaciones de monitoreo no excede lo establecido en el Estándar de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N°074-2001-PCM) que define una concentración de 150 ug/m³ para un periodo de muestreo de 24 horas.

B. Partículas menores a 2.5 micras (PM 2.5)

Las partículas con diámetro aerodinámico menor a 2.5 micras (PM 2.5) se pueden definir como aquellas partículas sólidas o líquidas de polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento o polen, dispersas en la atmósfera, y cuyo diámetro es menor a 2,5 µm. Son tan pequeñas que pueden ser detectadas sólo con un microscopio electrónico. Las fuentes de generación incluyen procesos de combustión de vehículos automotores a diesel, plantas de energía, quema de madera, incendios forestales, quemas agrícolas, y algunos procesos industriales.

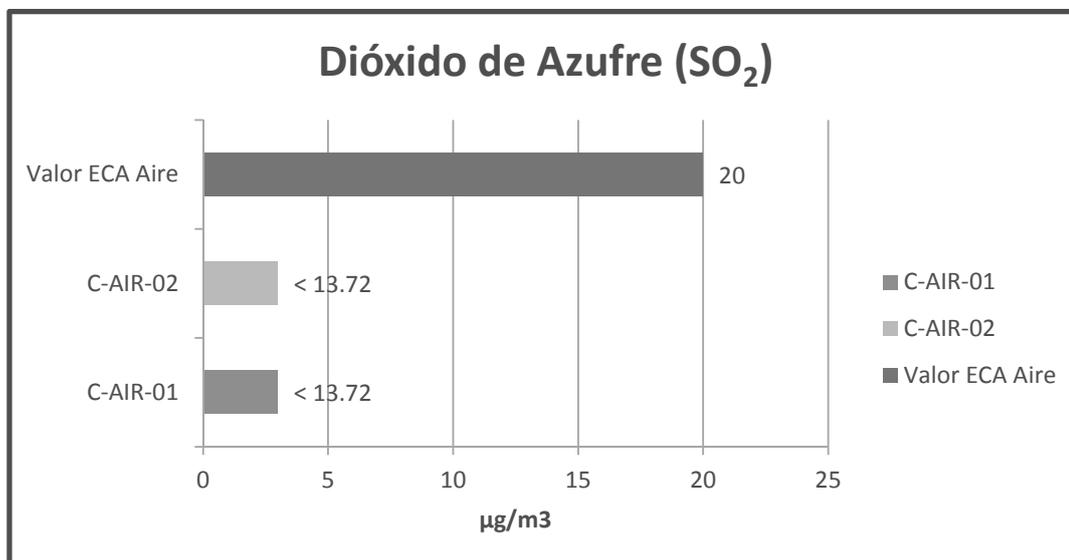
Figura N° 28 Resultados de PM 2.5


Con relación a los resultados de material particulado con diámetro aerodinámico menor a 2.5 micras (PM-2.5); en las dos Estaciones de Monitoreo de Calidad del Aire no exceden lo establecido en el Estándar de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N°003-2008-MINAM) que define una concentración de 25 µg/m³ para un periodo de muestreo de 24 horas.

C. Dióxido de Azufre (SO₂)

De acuerdo a la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), el dióxido de azufre es un grupo de gases reactivos conocidos como óxidos de sulfuro. Las fuentes de emisión abarcan los combustibles fósiles, la extracción de mineral, entre otros. Los efectos sobre la salud incluyen broncoconstricción y recrudecimiento de los síntomas del asma. El SO₂ es un indicador de un gran número de óxidos de sulfuro ya que altas concentraciones de SO₂ llevan a la formación de otros SO_x. Estos últimos reaccionan con otros compuestos en el aire y al entrar a los pulmones, pueden causar enfisema pulmonar (destrucción de las paredes alveolares, lo cual impide al organismo obtener el oxígeno necesario), tos crónica, bronquitis, entre otros.

Figura N° 29 Resultados de Dióxido de Azufre (SO₂)

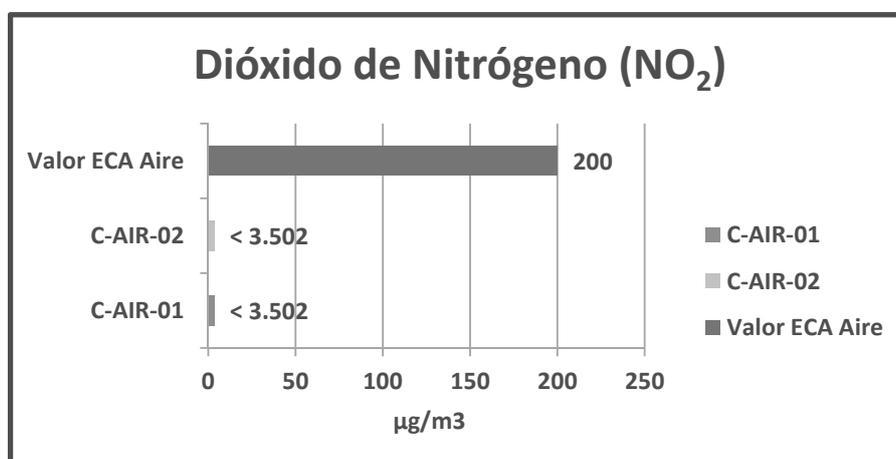


En las 2 estaciones de monitoreo registraron concentraciones de SO₂ por debajo del límite de detección del método de análisis (<13.72 ug/m³ respectivamente), y por consiguiente menor al Estándar Nacional de Calidad Ambiental de Aire de referencia de 20 µg/m³, según D.S. N° 003-2008-MINAM.

D. Dióxido de Nitrógeno (NO₂)

De acuerdo a la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), el dióxido de nitrógeno es un grupo de gases reactivos conocidos como óxidos de nitrógeno (NO_x). El NO₂ se genera a partir de las emisiones de vehículos motorizados. Una breve exposición de 30 minutos es capaz de causar inflamaciones en las vías respiratorias y el recrudecimiento del asma.

Figura N° 30 Resultados de Dióxido de Nitrógeno (NO₂)

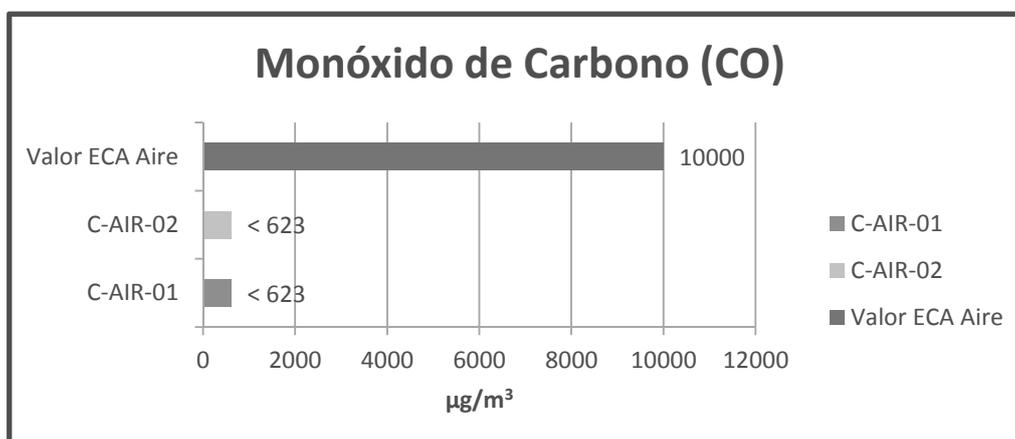


De los resultados obtenidos se observa que las concentraciones de NO₂, se encuentran por debajo del valor recomendado en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, fijado en 200 µg/m³ según el D.S. N° 074-2001-PCM.

E. Monóxido de Carbono (CO)

De acuerdo a la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), el monóxido de carbono es un gas incoloro e inodoro emitido de los procesos de combustión. Según la organización Lenntech de los Países Bajos, este gas es absorbido por la hemoglobina de la sangre, disminuyendo la cantidad de oxígeno que es transportado a los órganos de los seres vivos.

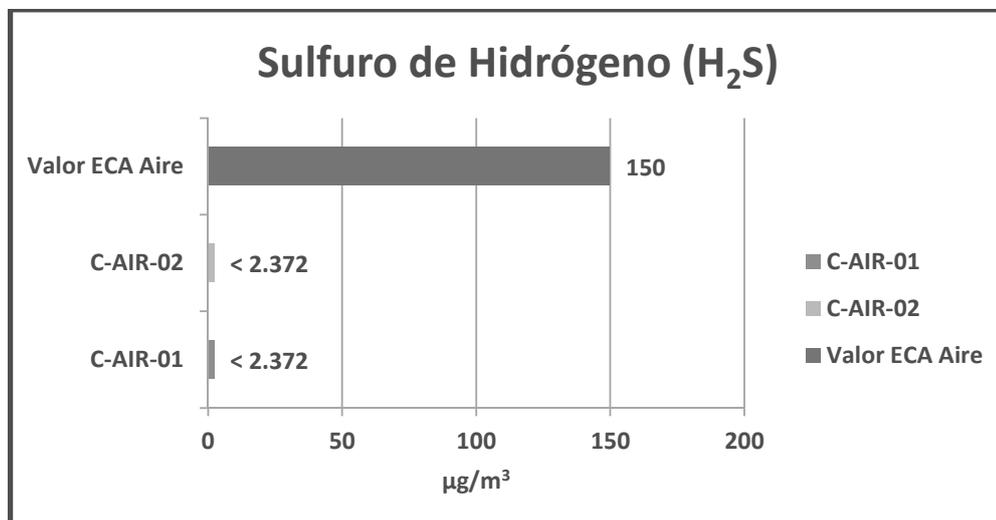
Figura N° 31 Resultados de Monóxido de Carbono (CO)



En las estaciones de monitoreo se registraron concentraciones de CO por debajo del nivel de referencia - para ocho horas de muestreo (10000 µg/m³) indicados en el Estándar Nacional de Calidad Ambiental del Aire establecido según D.S. N° 074-2001-PCM.

F. Sulfuro de Hidrógeno (H₂S)

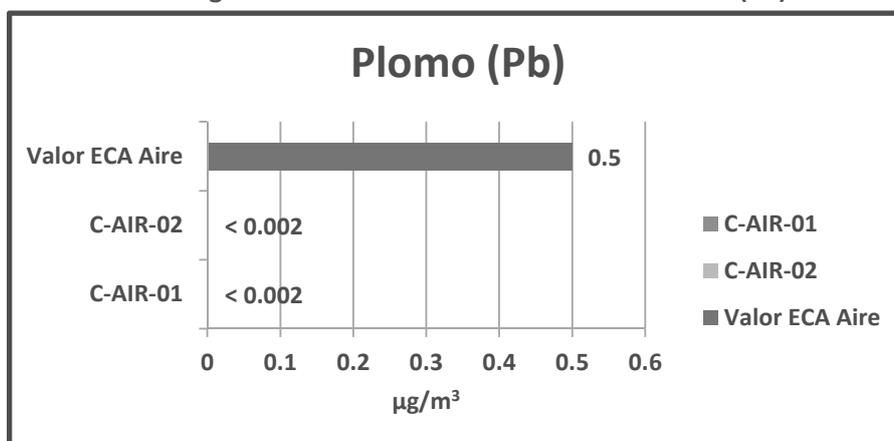
El sulfuro de hidrógeno es un gas tóxico de olor desagradable que al combinarse con la humedad del ambiente se constituye en un compuesto altamente corrosivo. La presencia de este gas en el ambiente es producto de las emisiones provenientes de industrias metalúrgicas, plantas de gas, aguas sulfhídricas, también como producto del venteo de gases de tanques de almacenamiento de combustibles y es además un componente del gas natural.

Figura N° 32 Resultados de Sulfuro de Hidrogeno (H₂S)


Las estaciones de monitoreo registraron concentraciones de H₂S por debajo del límite de detección del método de análisis (<2.372 µg/m³ respectivamente), y por consiguiente menor al Estándar Nacional de Calidad Ambiental de Aire de referencia (150 µg/m³), según D.S. N° 003-2008-MINAM.

G. Metales en filtro (Plomo total)

El plomo es uno de los principales contaminantes del aire en las áreas muy pobladas e industriales. Este metal llega a la atmósfera en forma de gas y de partículas microscópicas, provenientes de la combustión de gasolina con aditivos organometálicos, como el tetraetilo de plomo; por las emanaciones de las fundiciones (metalurgia de plomo y fábricas de baterías) y por relaves mineros.

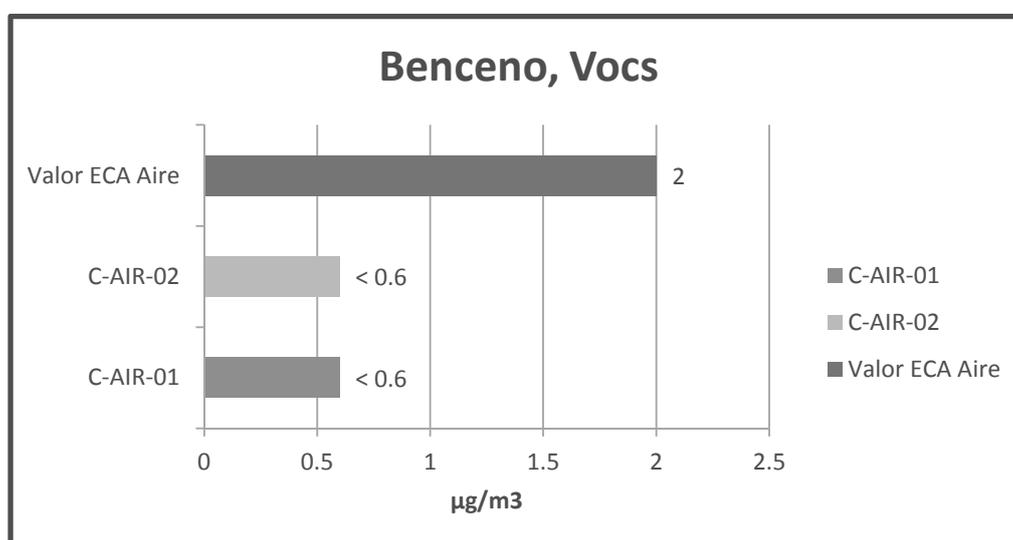
Figura N° 33 Resultados de Plomo total (Pb)


Al comparar los resultados obtenidos en las distintas Estaciones de Monitoreo de Calidad del Aire con el D.S. N° 074-2001-PCM “Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire” se observa que los valores reportados de Plomo se encuentran por debajo de lo establecido en la presente norma.

H. Benceno, Vocs

Al comparar los resultados obtenidos en las dos Estaciones de Monitoreo de Calidad del Aire con el D.S. N° 003-2008-MINAM se observa que los valores reportados de Benceno, Vocs se encuentran por debajo de lo establecido en la presente norma.

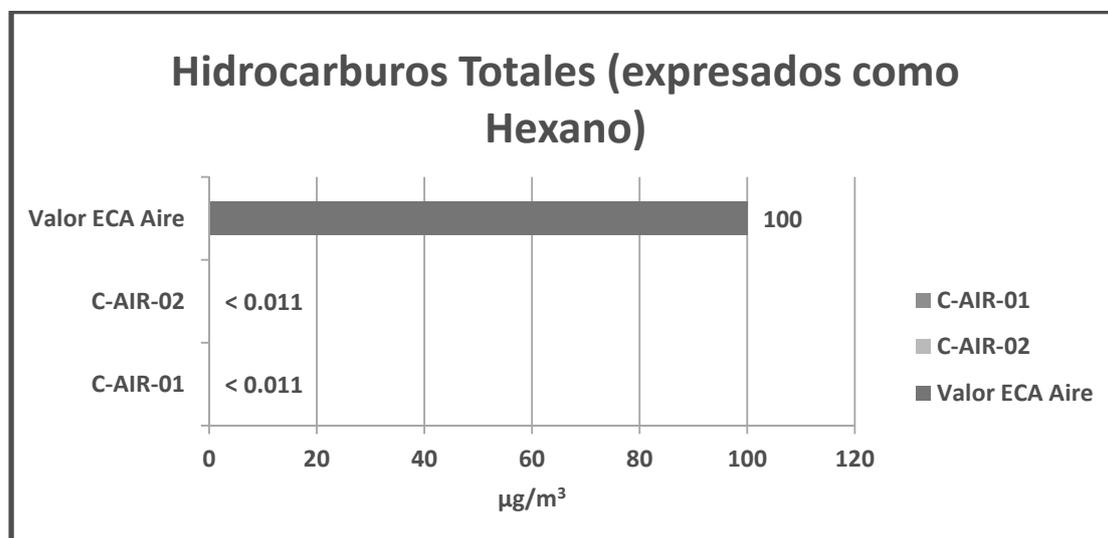
Figura N° 34 Resultados de Plomo total (Pb)



I. Hidrocarburos totales expresados como Hexano

Al contrastar los resultados conseguidos en las dos Estaciones de Monitoreo de Calidad del Aire con el D.S. N° 003-2008-MINAM se observa que los valores reportados de Hidrocarburos Totales se encuentran por debajo de lo establecido en la presente norma.

Figura N° 35 Resultados de Plomo total (Pb)



Parámetros meteorológicos

Se ha considerado la evaluación de parámetros meteorológicos, con el fin de determinar su influencia en los resultados de calidad de aire.

La instalación y medición de los parámetros meteorológicos estuvo basado en el principio de instrumentación siguiendo los procedimientos y recomendaciones establecidos por la Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation - Part I: Measurement of Meteorological Variables de World Meteorological Organization (WMO).

Los parámetros evaluados fueron:

- *Temperatura ambiental*
- *Humedad relativa*
- *Dirección del Viento*
- *Velocidad del viento*
- *Presión Atmosférica*

Evaluación Preliminar Ambiental
 Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
 de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro Lima

Diciembre, 2016

Tabla N° 39. Parámetros meteorológicos en la Av. Aramburu

N°	Fecha de medición	Hora de medición	Temperatura del Ambiente (°C)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento (viene del)	Humedad Relativa %	Presión atm (mmHg)
1	03/11/2016	02:00 p.m.	23.1	0.4	SW	64	749.2
2	03/11/2016	02:30 p.m.	22.7	0.4	WSW	67	749
3	03/11/2016	03:00 p.m.	21.8	0	SW	70	749
4	03/11/2016	03:30 p.m.	21.4	0.9	SW	72	749.2
5	03/11/2016	04:00 p.m.	20.9	0.9	WSW	72	748.9
6	03/11/2016	04:30 p.m.	20	0.9	WSW	75	748.9
7	03/11/2016	05:00 p.m.	19.3	1.3	WSW	78	749
8	03/11/2016	05:30 p.m.	19.2	0	SW	79	749.3
9	03/11/2016	06:00 p.m.	18.6	0.4	S	79	749.6
10	03/11/2016	06:30 p.m.	18.2	0.4	SW	81	750
11	03/11/2016	07:00 p.m.	17.9	0.4	SW	83	750.4
12	03/11/2016	07:30 p.m.	17.7	0	SSW	84	750.7
13	03/11/2016	08:00 p.m.	17.6	0.4	WSW	84	750.8
14	03/11/2016	08:30 p.m.	17.6	0	SW	84	750.9
15	03/11/2016	09:00 p.m.	17.5	0.4	SSW	84	751.1
16	03/11/2016	09:30 p.m.	17.4	0.4	WSW	83	751.3
17	03/11/2016	10:00 p.m.	17.4	0.4	WSW	83	751.3
18	03/11/2016	10:30 p.m.	17.3	0.4	SW	83	751.3
19	03/11/2016	11:00 p.m.	17.2	0	SW	83	751.1
20	03/11/2016	11:30 p.m.	17.1	0.4	SW	83	751.1
21	04/11/2016	12:00 a.m.	16.9	0	WSW	84	750.9
22	04/11/2016	12:30 a.m.	16.8	0	NE	85	750.7
23	04/11/2016	01:00 a.m.	16.7	0.4	ESE	85	750.6
24	04/11/2016	01:30 a.m.	16.6	0.4	WSW	85	750.2
25	04/11/2016	02:00 a.m.	16.6	0	SW	86	749.9
26	04/11/2016	02:30 a.m.	16.4	0	SW	86	749.7
27	04/11/2016	03:00 a.m.	16.4	0.4	WNW	87	749.7
28	04/11/2016	03:30 a.m.	16.3	0.9	WSW	87	749.7
29	04/11/2016	04:00 a.m.	16.4	0.4	ESE	87	749.8
30	04/11/2016	04:30 a.m.	16.6	0	WSW	87	749.8
31	04/11/2016	05:00 a.m.	16.6	0	SSW	86	749.9
32	04/11/2016	05:30 a.m.	16.7	0.4	NNW	86	750.1
33	04/11/2016	06:00 a.m.	16.8	0	SW	85	750.3
34	04/11/2016	06:30 a.m.	16.9	0	SW	84	750.4
35	04/11/2016	07:00 a.m.	17.3	0.4	ENE	84	750.5
36	04/11/2016	07:30 a.m.	17.7	0	SE	83	750.6
37	04/11/2016	08:00 a.m.	18	0.4	SW	81	750.6
38	04/11/2016	08:30 a.m.	18.4	0	SW	81	750.6
39	04/11/2016	09:00 a.m.	18.7	0.4	SW	79	750.6

Evaluación Preliminar Ambiental
 Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
 de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro Lima

Diciembre, 2016

N°	Fecha de medición	Hora de medición	Temperatura del Ambiente (°C)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento (viene del)	Humedad Relativa %	Presión atm (mmHg)
40	04/11/2016	09:30 a.m.	19.3	0.4	WSW	77	750.4
41	04/11/2016	10:00 a.m.	19.3	1.3	WNW	77	750.2
42	04/11/2016	10:30 a.m.	20.1	0	SW	74	749.9
43	04/11/2016	11:00 a.m.	20.7	0.4	SSW	72	750
44	04/11/2016	11:30 a.m.	21	0.4	WSW	70	750.2
45	04/11/2016	12:00 p.m.	22.2	0	SW	65	750.1
46	04/11/2016	12:30 p.m.	23.2	0.4	SSW	62	749.8
47	04/11/2016	01:00 p.m.	23.5	0.4	SSW	62	749.2
48	04/11/2016	01:30 p.m.	22.7	0	WSW	64	749.5
49	04/11/2016	02:00 p.m.	23.1	0.4	SW	63	749

Figura N° 36 Rosa de vientos Av. Aramburú

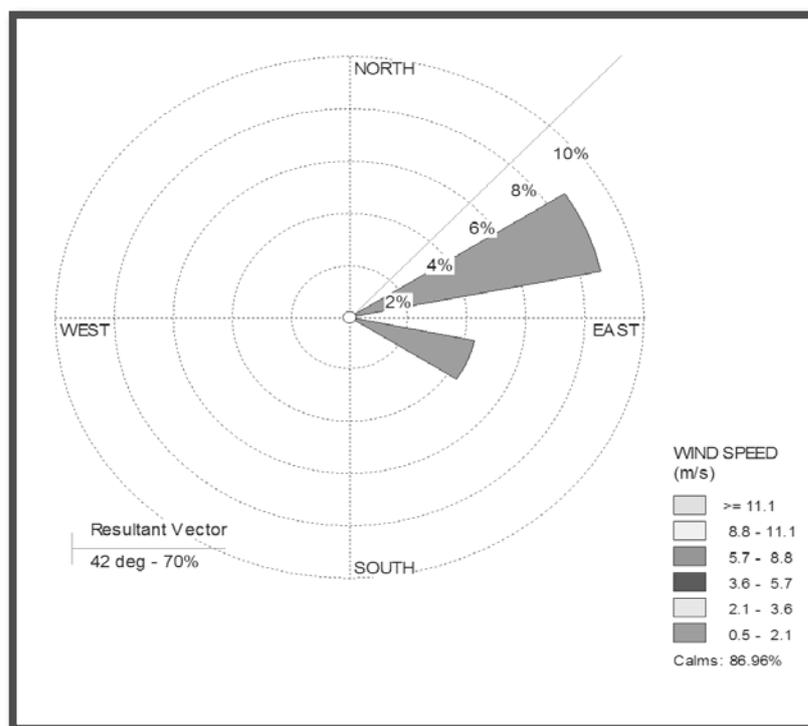


Figura N° 37 Rosa de vientos Av. Aramburú – Vista Google Earth



Calidad De Ruido

El Ruido Ambiental o Contaminación Acústica es el exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona. Si bien el ruido no se acumula, traslada o mantiene en el tiempo como las otras contaminaciones, también puede causar grandes daños en la calidad de vida de las personas, alterar la fauna existente y los sistemas ecológicos si no se controla debidamente tomando como exigencia los estándares de calidad vigentes.

Monitoreo de calidad de ruido – Noviembre 2016

Para el muestreo de la calidad ambiental de ruido se realizaron las mediciones de nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (LAeqT) en cinco (05) estaciones de muestreo elegidas tomando como criterio el área de influencia del Proyecto.

Los resultados obtenidos de las mediciones de ruido ambiental fueron comparados en base a las cuatro (4) zonas de aplicación definidas en el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, tal como se detalla en la siguiente tabla:

Evaluación Preliminar Ambiental
 Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
 de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro Lima

Diciembre, 2016

Tabla N° 40. Zonas de aplicación establecidas en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Zonas de aplicación	Valores expresados en L_{AeqT}^2	
	Horario diurno 07:01 a 22:00 horas	Horario nocturno 22:01 a 7:00 horas
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: Artículo 5 del Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

Tabla N° 41. Estaciones de monitoreo para ruido

ESTACIONES DE MUESTREO DE RUIDO	REFERENCIA	ZONA DE APLICACIÓN	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur	
			Este	Norte
C-RUI-01	Altura cuadra 4 Av. Aramburú con Calle Manuel Gonzales Olaechea. Frente a Edificio de Comunidad Andina	Comercial	279 458	8 661 260
C-RUI-02	Altura cuadra 8 Av. Aramburú; cruce Calle Las Perdices con Av. Aramburú. Frente a SMIK Spa & Club.	Comercial	280 001	8 661 332
C-RUI-03	Altura cuadra 9 Av. Aramburú; frente a Colegio "El Buen Maestro"	Protección Especial	280 109	8 661 343
C-RUI-04	Altura cuadra 11 de Av. Aramburu con Calle Tres Sur. Frente al Instituto Geográfico Nacional	Comercial	280 510	8 661 331
C-RUI-05	Av. Del Parque Sur con Calle Ricardo Angulo	Comercial	280 629	8 661 284

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 42. Resultados de medición de presión sonora horario diurno

ESTACIONES DE MUESTREO DE RUIDO	FECHA DE MONITOREO	HORA DE MEDICIÓN	L_{AeqT}	D.S N° 085-2003-PCM
C-RUI-01	03/11/2016	14:08	69.4	70
C-RUI-02	03/11/2016	13:50	71.1	70
C-RUI-03	03/11/2016	13:20	68.2	50
C-RUI-04	03/11/2016	14:20	67.9	70
C-RUI-05	03/11/2016	14:40	62.9	70

Fuente: Elaboración propia

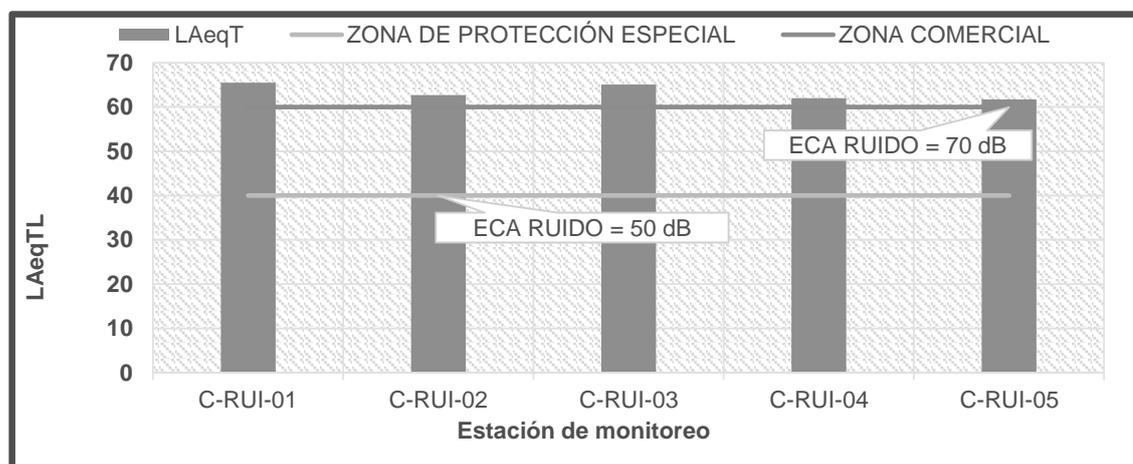
Ver anexo N° 7 Resultados de laboratorio

² L_{AeqT} : Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.

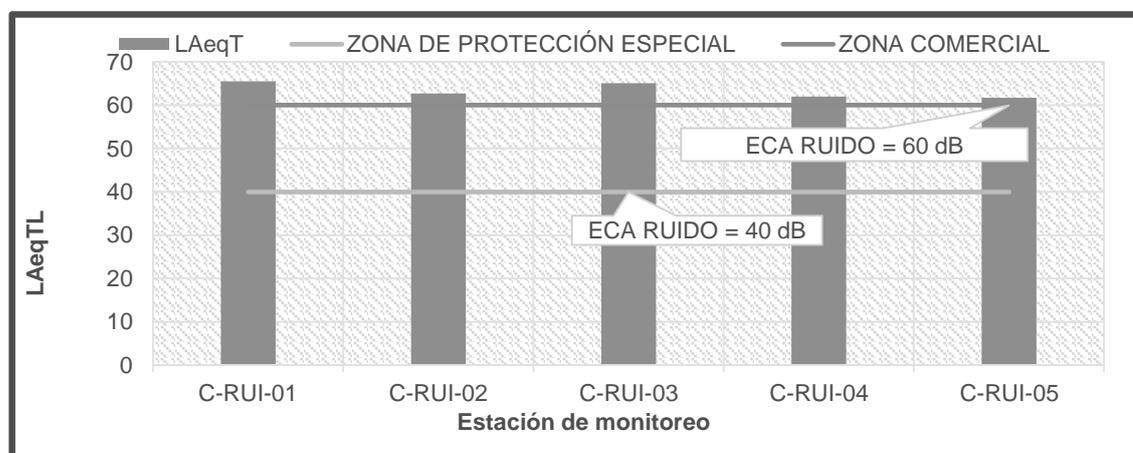
Tabla N° 43. Resultados de medición de presión sonora horario nocturno

ESTACIONES DE MUESTREO DE RUIDO	FECHA DE MONITOREO	HORA DE MEDICIÓN	L _{AeqT}	D.S N° 085-2003-PCM
C-RUI-01	03/11/2016	22:25	65.5	60
C-RUI-02	03/11/2016	23:00	62.7	60
C-RUI-03	03/11/2016	23:20	65.1	40
C-RUI-04	03/11/2016	23:45	62	60
C-RUI-05	04/11/2016	00:10	61.7	60

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 38 Niveles de presión sonora vs ECA Ruido (Diurno)


Fuente: Elaboración propia

Figura N° 39 Niveles de presión sonora vs ECA Ruido (Nocturno)


Fuente: Elaboración propia

Hidrología

Los recursos hídricos son vitales y de suma importancia para el desarrollo de toda actividad, ya sea en forma directa o indirecta, por tanto su uso y aprovechamiento debe ser económico, racional y múltiple. La abundancia o escasez de agua de una zona, así como su calidad imponen restricciones para un buen aprovechamiento del mismo.

La hidrología de Lima corresponde a las cuencas de los ríos Rímac, Chillón y Lurín. El río más cercano es el río Rímac ubicado a 10 km aproximadamente del área del proyecto.

Cuenca del río Rímac. - Tiene su origen en la vertiente occidental de la Cordillera de los Andes a una altitud máxima de aproximadamente 5,508 metros sobre el nivel del mar en el nevado Paca. La cuenca presenta 191 lagunas, originadas por la reducida pendiente. Entre los tributarios más importantes del Rímac se encuentran los ríos Santa Eulalia, San Mateo o Alto Rímac, Blanco y Surco.

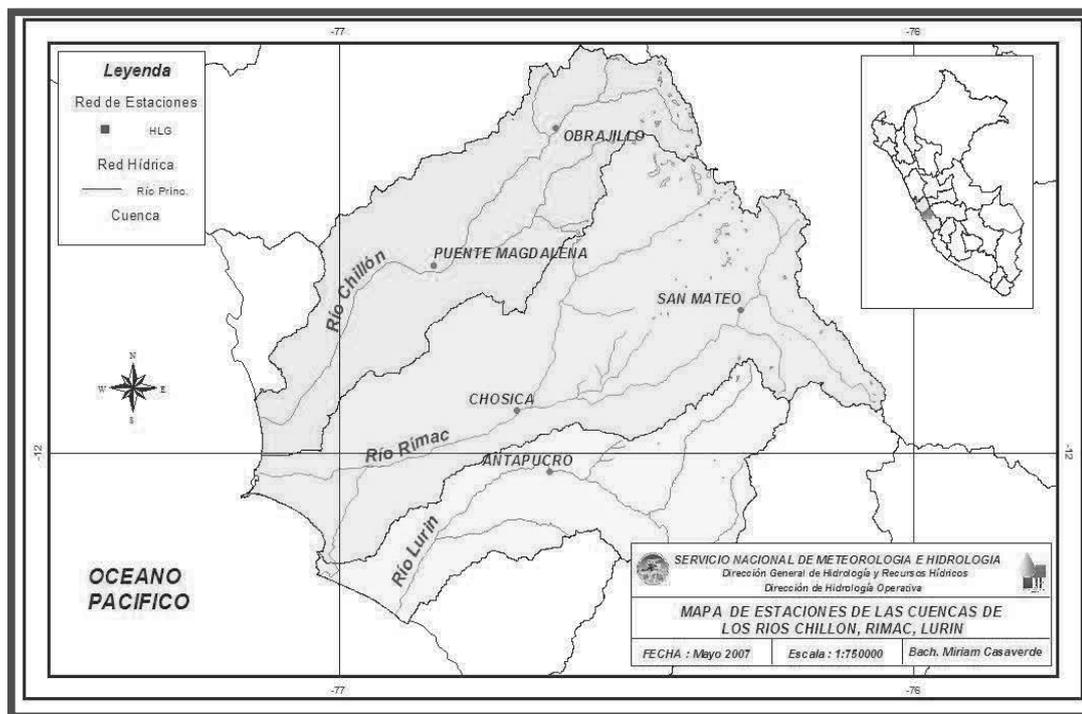
La extensión de la cuenca es de aproximadamente 3,583 km², con una longitud de 160km, siendo el 61.7% de su área, correspondiente a la cuenca imbrífera o húmeda, llamada así por encontrarse por encima de la cota de los 2,500 msnm, límite inferior fijado al área que se estima contribuye efectivamente al escurrimiento superficial y donde capta y almacena las aguas de glaciares.

Geomorfológicamente está dominado por la presencia de un valle juvenil, con una sección transversal estrecha, de relieve muy agreste. Las marcadas variaciones de pendiente se relacionan con los cambios en las condiciones geológicas y tectónicas que generan una morfología muy dinámica que se va modificando rápidamente, sobre todo a lo largo del curso principal y en el cauce de los torrentes activos que afluyen en la zona media y baja de la cuenca (ríos tributarios tales como Santa Eulalia, San Mateo y quebradas secas que se activan en los meses de verano en la costa de Lima, tal como la quebrada Jicamarca o Huaycoloro).

Cuenca del río Chillón. - Se origina en la laguna de Chonta a 4 850 m.s.n.m. y se alimenta de las precipitaciones que caen de las partes altas de su cuenca colectora y de los deshielos de la cordillera de la viuda. Tiene una extensión aproximada de 2 444 km², un recorrido de 126 km. y una pendiente promedio de 3,8%.

Cuenca del río Lurín. - Nace en los deshielos del nevado de Surococha a una altitud de 5 000 m.s.n.m. e incorpora las precipitaciones que van de la parte alta de su cuenca colectora y los deshielos de los nevados que existen en su cuenca. Cuenta con un área de drenaje de 1 698 km² y recorre una distancia total de 106 km.

Figura N° 40 Ubicación de la cuenca del río Rímac



Fuente: SENAMHI

Geología

El conocimiento de las características litológicas y estructurales de las unidades y formaciones que afloran en el área de estudio, constituye un factor importante para conocer el efecto de los tipos de agentes erosivos como consecuencia de las actividades propias del proyecto o su impacto al medio ambiente.

Como corresponde para todo tipo de obra civil y, particularmente, para obras longitudinales como es el caso de una carretera, es importante el estudio del contexto geológico, ya que, como es de deducir, la evaluación del medio natural determina los tipos de rocas y suelos a ser atravesados.

La ciudad de Lima se ubica sobre los abanicos de deyección cuaternarios de los ríos Rímac y Chillón que son más propiamente denominados como depósitos aluviales, los cuales están enmarcados dentro de rocas sedimentarias del Jurásico Superior al Cretáceo Inferior y rocas intrusivas del Batolito Andino. Tectónicamente se trata de una suave estructura anticlinal, fallada por estructuras orientadas al N-S y que condiciona espesores de 400- 600 m de depósitos aluviales.

A su vez, estos abanicos de deyección están constituidos por depósitos detríticos mayormente de origen aluvial y edad Cuaternario reciente, los cuales abarcan la mayor parte de nuestra zona de estudio y que encajan dentro de la unidad fisiográfica PLANICIE. Aunque, si bien los depósitos aluviales poseen variaciones a lo largo de los diferentes distritos de la ciudad de Lima, de manera general, están constituidos

por capas de un material detrítico transportado, cuya matriz es una arena fina con poco limo y que engloba gravas pequeñas a medianas mayormente subredondeadas de diferente diámetro, pero que generalmente no es mayor a los 20 cm, las cuales, a su vez se intercalan con capas duras de limo arcilloso dentro de la columna. Los depósitos aluviales configuran la unidad litoestrigráfica donde se desarrollará el Proyecto.

Utilizando perfiles del suelo resultantes de las perforaciones de pozos de Lima, se confeccionó el perfil estratigráfico que representa en forma esquemática la configuración del sub-suelo en un eje bastante similar al trazo del Proyecto, el perfil logrado de esta manera, con poca variación estratigráfica, está conformado por lentes de sedimentos y capas cruzadas, mostrando la configuración característica de un abanico aluvial.

El área de distribución de sedimentos cerca de la superficie, en el abanico cortado por el río Rímac, muestra generalmente capas gravosas con aglomerantes areno-limosos de una amplia granulometría, cuyos granos se vuelven más finos hacia el Oeste, así como depósitos marinos de buena clasificación, con sedimentos de granulometría fina que se extinguen hacia el Este.

Suelos

En esta sección se presenta el estudio edafológico del ámbito del proyecto, el mismo que comprende la descripción morfológica y la clasificación de los suelos. El suelo es considerado como uno de los factores ambientales básicos, sobre el cual se desarrollan un sin número de actividades, de las que en menor o mayor grado depende su conservación.

Existen muchas publicaciones acerca de los suelos de la ciudad de Lima en la que se expone que: la mayor parte del área central de Lima y distritos aledaños como Miraflores, San Isidro y el Rímac, los suelos poseen materiales granulares gruesos; son sedimentarios, de aspecto uniforme, que pueden clasificarse como conglomerado de canto rodado, gravas, arenas y limos íntimamente mezclados, en su totalidad ígneos, que pertenecen al gran cono de deyección del río Rímac, formado por material de acarreo en un tiempo geológico muy largo perteneciente al Cuaternario.

Asimismo, en el área de estudio se realizaron 18 calicatas a cielo abierto, las cuales fueron ubicadas estratégicamente para cubrir el área a investigar. Las profundidades máximas alcanzadas fueron de 1.5 m.

Perfil estratigráfico

Del acuerdo a la exploración efectuada mediante las calicatas C1 a C18, tal como se observa en el récord del estudio de exploración y en los resultados de laboratorio; el perfil estratigráfico presenta las siguientes características:

Calicata C-1

De 0.00-0.20m. Material areno limoso de color marrón con gran presencia de raíces, (jardín)

De 0.20-0.55m. Material arenoso limoso de color marrón oscuro, medio húmedo, medio denso con gravas sub redondeadas en un 10% del volumen total

De 0.55-1.50 Gravas sub redondeadas de color plomizo, poco húmedo medio denso +- 80% de gravas en matriz de arena de grano medio

Calicata C-2

De 0.00-0.40m. Material areno limoso de color marrón contaminado con ladrillos y con gran presencia de raíces, (jardín)

De 0.40-1.50m. Gravas sub redondeadas de color plomizo, poco húmedo medio denso +- 80% de gravas en matriz de arena de grano medio

Nota: Se halló losa de concreto de 5.00cm de espesor a una profundidad de 0.4m. Como protección de tuberías.

Calicata C-3

De 0.00-0.60m.

Material areno limoso de color marrón contaminado con gran de raíces (jardín)

De 0.60-1.50m.

Gravas sub redondeadas de color plomizo, poco húmedo medio denso +- 80% de gravas en matriz de arena de grano medio

Nota: Se halló tubería de color negro de diversas dimensiones de 3 a 6

Calicata C-4

De 0.00-0.05m.

Carpeta asfáltica

De 0.05-0.15m.

Losa de concreto

De 0.15-0.80m.

Relleno gravas con pedazo de ladrillos y losetas.

De 0.80-1.50m.

Arenas limosas con Gravas sub redondeadas en un 15%, poco húmedo medio denso.

Calicata C-5

De 0.00-0.50m.

Material areno limoso de color marrón contaminado con gran presencia de raíces (jardín)

De 0.50-1.50m.

Gravas sub redondeadas de color plomizo, poco húmedo medio denso +- 80% de gravas en matriz de arena de grano medio.

Nota: se halló a -1.50m tubería de concreto

Calicata C-6

De 0.00-0.60m.

Material areno limoso de color marrón contaminado con raíces (jardín)

De 0.60-1.50m.

Gravas sub redondeadas de color plomizo, poco húmedo medio denso +- 80% de gravas en matriz de arena de grano medio.

Calicata C-7

De 0.00-0.80m.

Material de relleno limpio con presencia de gravas sub redondeadas +-70%. Y gran cantidad de raíces

0.80-1.50m.

Gravas sub redondeadas de color plomizo, poco húmedo medio denso +- 80% de gravas en matriz de arena de grano medio

Calicata C-8

De 0.00-0.50m.

Material de relleno contaminado con presencia de residuos y/o bloques de asfalto.

De 0.50-1.50m.

Gravas sub redondeadas de color plomizo, poco húmedo medio denso +- 80% de gravas en matriz de arena de grano medio

Calicata C-9

De 0.00-0.40m.

Material areno limoso de color marrón con gran presencia de raíces.

De 0.40-1.50m.



Evaluación Preliminar Ambiental
 Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
 de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro Lima



Diciembre, 2016

Gravas sub redondeadas de color plumizo, poco húmedo medio denso +- 80% de gravas en matriz de arena de grano medio

Nota: se halló a -0.40m tubería de concreto.

Calicata C-10

De 0.00-0.150m.

Material areno limoso de color marrón con gran presencia de raíces (jardín)

0.15-0.70

Material areno limoso de color marrón con presencia de raíces, medio húmedo, medio denso.

De 0.70-1.10m.

Material arenoso limoso de color marrón oscuro, medio húmedo, medio denso con gravas sub redondeadas en un 10% del volumen total.

De 1.00-1.50m.

Gravas sub redondeadas de color plumizo, poco húmedo medio denso +- 80% de gravas en matriz de arena de grano medio

Calicata C-11

De 0.00-0.50m.

Material de relleno contaminado con presencia de residuos y/o bloques de asfalto.

De 0.50-1.50m.

Gravas sub redondeadas de color plumizo, poco húmedo medio denso +- 80% de gravas en matriz de arena de grano medio

Calicata C-12

De 0.00-0.60m.

Material de relleno contaminado con presencia de residuos y/o bloques de asfalto.

De 0.60-1.50m.

Gravas sub redondeadas de color plumizo, poco húmedo medio denso +- 80% de gravas en matriz de arena de grano medio.

Calicata C-13

De 0.00-0.50m.

Material de relleno contaminado con presencia de residuos y/o bloques de asfalto.

De 0.50-1.50m.

Gravas sub redondeadas de color plumizo, poco húmedo medio denso +- 80% de gravas en matriz de arena de grano medio

Calicata C-14

De 0.00-0.50m.

Material areno limoso de color marrón con gran presencia de raíces (jardín)

De 0.50-1.50m.

Gravas sub redondeadas de color plomizo, poco húmedo medio denso +- 80% de gravas en matriz de arena de grano medio

Nota: se halló a -0.50m. plástico de indicación de cables de alta tensión.

Calicata C-15

De 0.00-0.50m.

Material areno limoso de color marrón con gran presencia de raíces (jardín)

De 0.50-1.50m.

Gravas sub redondeadas de color plomizo, poco húmedo medio denso +- 80% de gravas en matriz de arena de grano medio

Nota: se halló a -0.30m. Tubo de regadío

Calicata C-16

De 0.00-0.60m.

Material areno limoso de color marrón con gran presencia de raíces (jardín)

De 0.60-1.50m.

Material areno limoso de color marrón con gravas, poco húmedo, medio denso.

Nota: se halló a -0.30m. Tubo de regadío

Calicata C-17

De 0.00-0.20m.

Material areno limoso de color marrón con gran presencia de raíces (jardín)

0.20-1.20

Material areno limoso de color marrón con presencia de raíces, medio húmedo, medio denso.

De 1.20-1.50m.

Material areno limoso de color marrón con gravas sub redondeadas aisladas, medio húmedo, medio denso

Nota: se halló a -0.30m. Tubo de regadío

Calicata C-18

De 0.00-0.60m.

Material areno limoso de color marrón con gran presencia de raíces (jardín)

De 0.60-1.50m.

Grava sub redondeadas de color plomizo con arena y limo, poco húmedo medio denso +- 80% de gravas en matriz de arena de grano medio.

Nota: se halló a -0.30m. Tubo de regadío

- **Uso Actual de la Tierra**

El área del proyecto se corresponde a las áreas ocupadas por el hombre (Categoría de Zonas Urbanizadas) incluidas como zona urbana, residencial e industrial, comprendiendo viviendas, locales comerciales y microempresas.

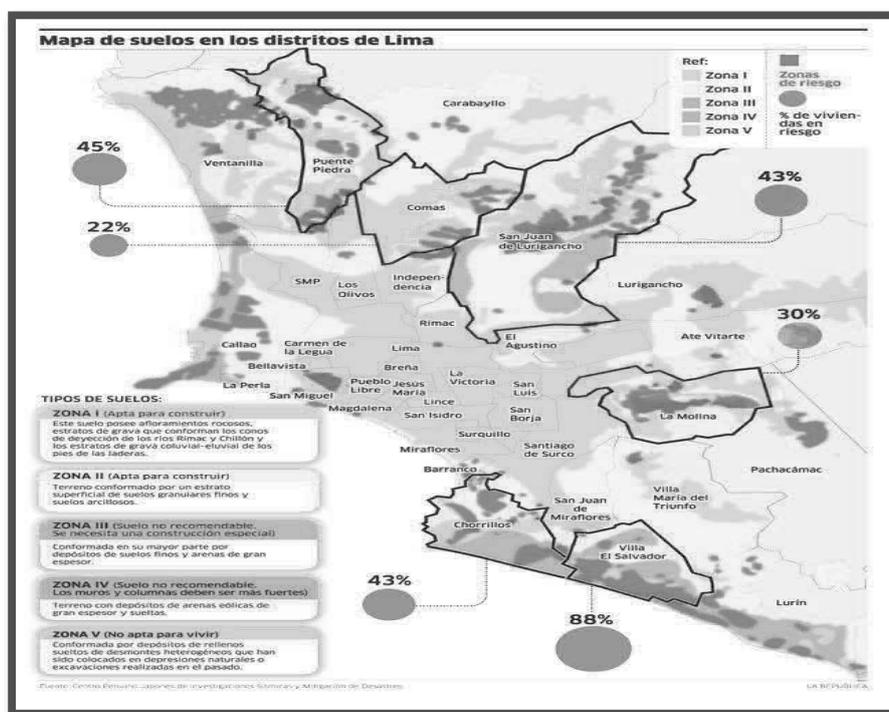
Tabla N° 44. Uso actual de la tierra

Clasificación	Símbolo	Descripción
Territorios Artificializados		
Zonas urbanizadas	ZU	Edificios y zonas urbanizadas de los Distritos de San Isidro y Surquillo

Fuente: Levantamiento información en campo

De acuerdo al Mapa de suelos en los Distritos de Lima realizado por el Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres, la zona del proyecto pertenece a la Zona I (Apta para construir), ya que este suelo posee afloramientos rocosos, estratos de grava que conforman los conos de deyección de los ríos Rimac y Chillón y los estratos de grava coluvial – aluvial de los pies de las laderas

Figura N° 41 Mapa de suelos



Fuente: Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres

Geomorfología

El capítulo de geomorfología examina las características superficiales y origen de las formas de relieve actual, así como la incidencia pasada, actual y potencial de las acciones erosivas en el área. El análisis de estas variables tiene especial importancia práctica, debido a que es sobre la superficie donde se asienta el proyecto y sus componentes principales y la zona donde se producirán sus eventuales impactos, tanto al medio ambiente como a los recursos naturales.

Las vías que corresponden al proyecto, se encuentran construidas sobre depósitos antiguos, en los depósitos coluviales y aluviales. Estos depósitos se han reconocido mediante excavaciones de pozos de prueba.

Los depósitos coluviales, conformado de una mezcla heterogénea de gránulos, gravas, de forma angular a sub-angulares, teniendo una matriz (areno-arcillosa, limo-arcillosa, etc.). Los porcentajes de fragmentos es variable de un lugar a otro así como el grado de compacidad.

A partir de esta zona se presentan los depósitos aluviales del río Rímac que se caracterizan por presentar conglomerados de diferentes tamaños de formas redondeadas a sub-redondeadas, envuelta en una matriz arena, areno-limosa areno-arcillosa.

Sismicidad

El origen de los sismos de gran magnitud han tenido su origen en la deformación interna de la placa de Nazca que se moviliza por debajo de la cordillera de Los Andes a niveles de profundidad de 100 a 120 Km. En el interior del continente, la sismicidad superficial se concentra en la zona subandina y está asociada a la presencia de fallas geológicas como el sistema de fallas Moyobamba que tiene una orientación de NO-SE.

- **Riesgo sísmico**

De acuerdo a estudios realizados, debemos tener presente que existe un silencio sísmico en la región costa centro de nuestro país, donde se ubica Lima Metropolitana y Callao (con casi la tercera parte de la población del país). Gran parte del crecimiento de la ciudad ha sido invasivo, ocupando los arenales de la periferia, las estribaciones andinas y las antiguas viviendas del centro histórico, lo que ha incrementado exponencialmente los problemas de urbanismo de Lima, y con ello su vulnerabilidad sísmica. Es así que, Lima está expuesta a un gran impacto destructivo producto de la materialización del peligro sísmico.

Las características del suelo tendrán una importancia preponderante en el nivel de daños por un terremoto de gran magnitud. Lima Metropolitana se asienta en su mayor parte sobre una suave llanura de material aluvial, con pendiente de 4 - 5% en dirección NE-SO. Éstos depósitos aluviales proceden de las cuencas

del río Rímac o del río Chillón, ríos de pronunciada pendiente que arrastran abundante material erosionado.

El suelo de la zona central de Lima, conglomerado de canto rodado y grava en una matriz limo arenosa y con una napa freática muy profunda, es sísmicamente adecuado por su compacidad y resistencia, mostrando capacidades de carga promedio de 3 kg/cm². Más cerca del litoral, en la parte central del Callao, encontramos estratos superficiales de capas de arena limosa arcillosa y una napa freática a 2 ó 3 metros, que permiten una presión admisible de 0,5 a 1 kg/cm².

Por otro lado, en La Molina el suelo es de sedimentos de limo arena- arcilla con gravas y lodos, y la napa freática está a unos 13 metros, siendo la resistencia del terreno de 0,5 a 1,5 Kg/cm². Asimismo, se reconocen como suelos sísmicamente desfavorables los de sedimentos aluviales arenosos en Chorrillos, los acantilados costeros y antiguos depósitos de basura en las riberas del río Rímac y San Martín de Porres. En los suelos de Lima, se pueden identificar las siguientes zonificaciones sísmicas:

ZONA I (Peligro bajo): Esta zona está conformada por los afloramientos rocosos, los estratos de grava potentes que conforman los conos de deyección de los ríos Rímac y Chillón, y los estratos de grava Coluvial–eluvial de los pies de las laderas, que se encuentran a nivel superficial o cubiertos por un estrato de material fino de poco espesor; este suelo tiene un comportamiento rígido, con periodos de vibración natural que varían entre 0.1 y 0.3 s. Para la evaluación del peligro sísmico a nivel de superficie del terreno, se considera que el factor de amplificación sísmica por efecto local del suelo en esta zona es $S=1.0$ y el periodo natural del suelo es $T_s=0.4$ s, correspondiendo a un suelo tipo S1 de la Norma Sismorresistente peruana

ZONA II (Peligro medio): En esta zona se incluyen las áreas de terreno conformado por un estrato superficial de suelos granulares finos y suelos arcillosos, cuyas potencias varían entre 3.0 y 10.0 m. Subyaciendo a estos estratos se encuentra la grava aluvial o grava Coluvial. Los periodos predominantes del terreno en esta zona varían entre 0.3 y 0.5 s. Para la evaluación del peligro sísmico a nivel de superficie del terreno, se considera que el factor de amplificación sísmica por efecto local del suelo en esta zona es $S=1.2$ y el periodo natural del suelo es $T_s=0.6$ s, correspondiendo a un suelo S2 de la Norma Sismorresistente peruana.

ZONA III (Peligro Alto): Esta zona está conformada en su mayor parte por los depósitos de suelos finos y arenas de gran espesor que se presentan en algunos sectores de los distritos de Puente Piedra, La Molina y Lurín, y en los depósitos de arenas eólicas que cubren parte de los distritos de Ventanilla y Villa El Salvador, que se encuentran en estado suelto. Los periodos predominantes encontrados en estos suelos varían entre 0.5 y 0.7 s, por lo que su comportamiento dinámico ha sido tipificado como un suelo S3 de la Norma Sismorresistente peruana, con un factor de amplificación sísmica $S=1.4$ y un periodo natural de $T_s=0.9$ s.

ZONA IV (peligro muy alto): Esta zona está conformada por los depósitos de arenas eólicas de gran espesor y sueltas, depósitos marinos y suelos pantanosos que se ubican en la zona del litoral de los distritos de

Ventanilla, Callao, Chorrillos, Villa El Salvador y Lurín, así como la zona de canteras de este material en el distrito de Pachacamac. En esta zona se ubica también el distrito de La Punta, cuyo perfil estratigráfico particular, con un estrato de grava superficial sobre un depósito potente de arcilla, genera periodos relativamente largos, y un sector del distrito de Pachacamac, cuyos depósitos profundos de arena generan periodos largos. Los periodos predominantes encontrados en estos suelos son mayores que 0.7 s, por lo que su comportamiento dinámico ha sido tipificado como un suelo S4 de la Norma Sismorresistente peruana, asignándoles un factor de amplificación sísmica $S=1.6$ y un periodo natural de $T_s=1.2$ s (caso especial según la Norma).

ZONA V (Zonas Puntuales): Están constituidos por áreas puntuales conformadas por depósitos de rellenos sueltos de desmontes heterogéneos que han sido colocados en depresiones naturales o excavaciones realizadas en el pasado, con potencias entre 5.0 y 15.0 m. En esta zona se incluyen también a los rellenos sanitarios que en el pasado se encontraban fuera del área urbana y en la actualidad han sido urbanizados. Se mencionan las áreas que han sido identificadas en el presente estudio, las cuales se encuentran ubicadas en los distritos del Rímac, Surquillo, Bellavista, La Perla, San Juan de Miraflores y San Juan de Lurigancho, no descartándose la existencia de otras similares. El comportamiento dinámico de estos rellenos es incierto por lo que requieren un estudio específico que está fuera del alcance del presente trabajo.

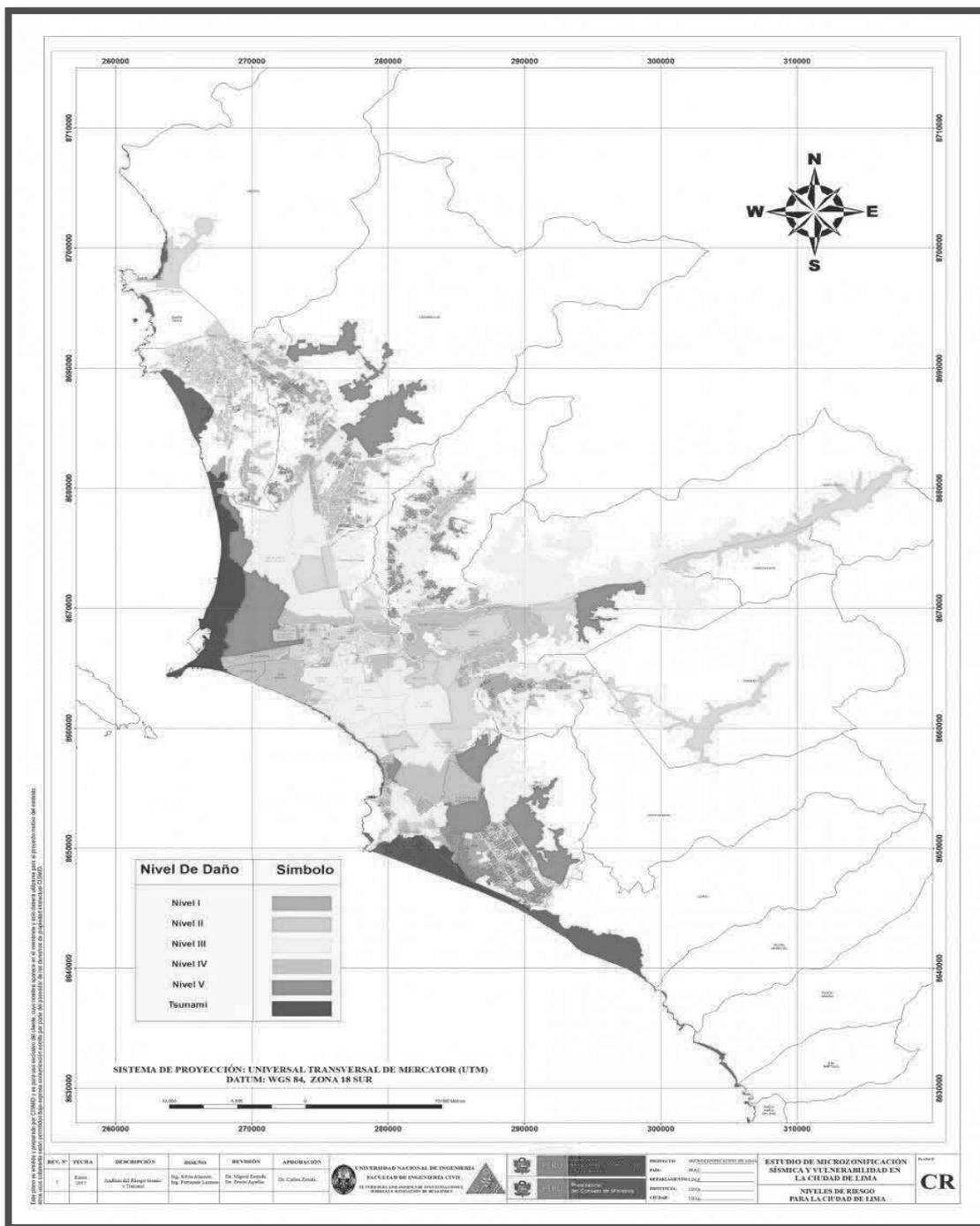
Tabla N° 45. Características Sísmicas de Suelos en Lima Metropolitana

Zona Sísmica	Nivel de Peligro	Periodo de vibración natural (s)	Factor de amplificación sísmica (S)	Periodo Natural del suelo (Ts)	Tipo de Suelo de la Norma Sísmica
Zona I	Bajo	0.1 a 0.3	1	0.4 s	S1
Zona II	Medio	0.3 a 0.5	1.2	0.6 s	S2
Zona III	Alto	0.5 a 0.7	1.4	0.9 s	S3
Zona IV	Muy Alto	0.7 a >	1.6	1.2 s	S4
Zona V	Zona crítica puntual	ND	ND	ND	ND

Fuente: Componente de Ingeniería

La zonificación sísmica de la ciudad de Lima, se muestra en el siguiente gráfico:

Figura N° 42 Zonificación sísmica de Lima



Fuente: Estudio de Microzonificación Sísmica y Vulnerabilidad en La Ciudad de Lima – Universidad Nacional de Ingeniería

8.2 ASPECTO BIOLÓGICO

El crecimiento urbano en la ciudad de Lima, realizado sobre la base de la ocupación de tierras agrícolas y eriazas, se hizo de manera desorganizada, reemplazándose completamente en muchos casos tierras agrícolas por zonas urbanas.

La ciudad de Lima constituye un ecosistema artificial ya que los productores, consumidores y descomponedores no desempeñan el mismo papel biológico que en los ecosistemas naturales, ni tampoco la circulación de la materia y la energía se realiza de la misma forma.

En ese sentido el presente ítem comprende la evaluación de la línea base que describe las condiciones biológicas relevantes en el área de influencia directa, destacándose las formaciones vegetales dominantes, la composición de la flora y fauna.

Zonas de vida

La importancia de conocer las zonas de vida radica en que además de brindarnos información sobre las características climáticas y de la vegetación, muestra en forma fehaciente la interrelación de los múltiples y complejos ecosistemas existentes dentro de la zona de proyecto.

Las Zonas de Vida Natural del Mundo, fueron determinadas por el Dr. Leslie Holdridge, basado en la relación de las condiciones *bioclimáticas*, (*temperatura y precipitación*). En el Perú, el primer sistema utilizado a base de esta clasificación fue preparado por Joseph Tosi, siendo este el sistema la clasificación ecológico oficial en el Perú.

El sistema de Zonas de Vida, se plasma en un modelo matemático y de configuración tridimensional que demuestra la interacción de los factores climáticos como temperatura específicamente biotemperatura; precipitación y humedad ambiental referida a la evaporación potencial; que abarca gráficamente todas las zonas de vida que pueden ocurrir en el mundo, la mayor parte ubicada en zonas tropicales y subtropicales (América del sur y Centroamérica). Cada hexágono del Diagrama de Holdridge expresa el concepto central de las zonas de vida, reflejado por la vegetación natural (indicador biológico clave).

Dentro del ámbito del proyecto, se identificó una (01) zona de vida que se describe a continuación:

- **Desierto desecado – subtropical (dd-s)**

La zona de vida desierto desecado subtropical corresponde a las planicies y partes bajas de los valles costeros, desde el nivel del mar hasta 1,800 metros de altura. El relieve topográfico es plano y ligeramente ondulado, variando a abrupto en los cerros aislados.



Evaluación Preliminar Ambiental
Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro Lima



Diciembre, 2016

En esta Zona de Vida no existe vegetación o es muy escasa. Potencialmente, en la mayoría de las tierras de esta zona, eriazas, es posible mediante riego, llevar a acabo o fijar una agricultura de carácter permanente y económicamente productiva.

Flora silvestre

El proyecto se encuentra localizado en una zona urbana, donde la presencia de plantas ornamentales se limita a la vegetación existente en jardines, parques y bermas en el área de influencia indirecta del proyecto.

En términos generales, el área en estudio presenta vegetación natural por tratarse de una zona urbana, existiendo en el entorno algunas plantas cultivadas tales como “molle costeño” (*Shinus chilensis*), palmeras de la familia de las Palmaceas, y otras plantas ornamentales que se cultivan en los jardines y viviendas.

Listado de especies florísticas:

En la siguiente tabla se observa, contiene el listado sistemático de las especies florísticas de acuerdo con Cronquist (Jones y Luchsinger, 1979).

Tabla N° 46. Especies Ornamentales predominantes en el área de Influencia del proyecto

Familia	Especie	Nombre Común
PHYTOLACCACEAE	<i>Phytolacca dioica</i>	bella sombra
EUPHORBACEAE	<i>Codiaeum variegatum</i>	garden croton
ADOXACEAE	<i>Sambucus nigra</i>	sauco
ARECACEAE	<i>Washingtonia robusta</i>	palmera
ANACADIACEAE	<i>Schinus molle</i>	molle
ANACADIACEAE	<i>Schinus terebinthifolius</i>	molle de costa
SALICACEAE	<i>Populus nigra</i>	álamo
MORACEAE	<i>Ficus benjamina</i>	ficus
MORACEAE	<i>Ficus elástica</i>	caucho
MALVACEAE	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	cucarda
MYTACEAE	<i>Callistomon rigidus</i>	sin dato
LYTHRACEAE	<i>Punica granatum</i>	granada
ARALIACEAE	<i>Schifflera actinophylla</i>	chiflera
AGAVACEAE	<i>Agave americana</i>	aloe
TROPAEOLACEAE	<i>Tropeolus majus</i>	flor de campo
BORAGINACEAE	<i>Heliotropium curassavicum</i>	heliotropo
BIGNONACEAE	<i>Tecoma stans</i>	Tecoma
SALICACEAE	Salicornia sp.	Sauce
POACEAE	<i>Sorghum halepense</i>	Gramma china
POACEAE	<i>Stenopharum secundatum</i>	Pasto americano
MYRTACEAE	<i>Eucalyptussp</i>	Eucalipto
EUPHORBACEAE	Ricinus común	Higerilla

Especies Protegidas

Según el Decreto Supremo N° 043 – 2006 – AG no se encontró especies incluidas en la lista de especies amenazadas.

Fauna silvestre

Del mismo modo, la fauna silvestre corresponde principalmente a especies que conviven en zonas urbanas consolidadas, tales como aves, insectos, roedores y lagartijas.

En el Reporte Ambiental de Lima y Callao (GEA, 2004), mencionan un total de 36 especies de aves registradas en los parques y jardines. Las especies más frecuentes son *Columba livia* “paloma doméstica”, *Zenaida asiática* “cuculí”, *Columbina cruziana* “tortolita”, *Passer domesticus* “gorrión europeo” y *Notiochelidon cyanoleuca* “Santa rosita”, entre otras.

La fauna silvestre del área de estudio, está representada básicamente por las aves, dado que estas formas de vida han aprovechado el cambio de su hábitat original que fue desierto desecado Subtropical a zona urbana, en parques y jardines y en zona marina costera litoral rocoso. Los otros grupos taxonómicos como son los mamíferos, reptiles y anfibios están representados en su mínima expresión.

Mamíferos

En la siguiente tabla se presenta el listado de las especies de mamíferos existentes dentro del área de influencia del proyecto.

Tabla N° 47. Lista de especies de mamíferos

Especie	Nombre común	Abundancia	Ecosistema local
Domésticos			
<i>Felissilvestris</i>	gato	Moderado	Au
<i>Canis lupus familiaris</i>	perro	Raro	Au, Li
Silvestres			
<i>Oryzomys</i>	Ratón	Moderado	Au
<i>Rattus</i>	Rata	Raro	Au, Li

Aves

Siendo Lima una de las ciudades más pobladas en América Latina (9 millones de personas aproximadamente) y que ha sufrido de una drástica expansión demográfica en las últimas décadas (De Soto, 1986), alberga una gran cantidad de especies de aves, que son importantes para la biodiversidad del

país. Lima, como ciudad, alberga al menos 34 especies de aves, las cuales tienen que lidiar con un ambiente tanto contaminado como desprotegido dentro de la gran masa de un parque automotor que crece exponencialmente.

Las aves son el grupo taxonómico, dentro de los vertebrados, al cual en la última década se le ha dado una enorme importancia dentro del ámbito de evaluaciones ambientales. Son útiles para estudiar los efectos de disturbios en los ecosistemas, lo cual permite construir modelos conceptuales predictivos al relacionar los cambios demográficos en sus poblaciones con dichos disturbios (Hill et al. 1997, Hocking et al 1992). Al ser muy buenos indicadores de la salud del ecosistema y un grupo relativamente fácil de evaluar en el campo, los vuelve de gran utilidad y altamente requeridos en todo Estudio de Impacto Ambiental dentro de Perú.

En el siguiente cuadro se presenta el listado de las especies de aves observadas dentro del área de influencia del proyecto.

Tabla N° 48. Lista de especies de aves

Especie	Nombre común	Abundancia	Ecosistema local
<i>Cathartes aura</i>	gallinazo cabeza roja	Irregular	Au, Li
<i>Charadriussp.</i>	chorlo	Irregular	Li
<i>Caladris alba</i>	playerito	Raro	Li
<i>Columbalivia</i>	paloma doméstica	Abundante	Li, Au
<i>Larusbelcheri</i>	gaviota peruana	Irregular	Li
<i>Hirundo rustica</i>	golondrina migratoria	Raro	Li
<i>Pelecanusthagus</i>	pelícano	Abundante	Li
<i>Thraupisepiscopus</i>	violinista	Raro	Au
<i>Zenaida auriculata</i>	Paloma	moderada	Li, Au
<i>Zonotrichacapensis</i>	Gorrión peruano	Moderado	Au

Réptiles y Anfibios

Los réptiles y anfibios de la costa, están adaptadas a las condiciones ecológicas propias como la aridez, escasa precipitación y consecuentemente vegetación pobre. La única especie de anfibio que es el sapo común Bufo sp. (Probablemente Bufo limensis). Este era un anfibio común en los ríos del departamento de Lima en la zona del desierto costero hasta la valles interandinos, pero su población se ha visto mermada por la actividad antropogénica y por ser considerado como un animal desagradable ha sido casi exterminado. Tal es así que no se ha registrado su presencia a lo largo de la zona del proyecto.

En cuanto a los reptiles se registró la lagartija *Microlophus peruvianus*. (Carrillo e Icochea, 1995).

A pesar de las desfavorables condiciones ambientales durante la evaluación, se han registrado escasos individuos activos de la especies *M. peruvianus* en las zonas de arena y de escasa vegetación.

Invertebrados

En la siguiente tabla se presenta el listado de las especies de invertebrados existentes dentro del área de influencia del proyecto.

Tabla N° 49. Lista de especies de invertebrados

Taxa o especie	Nombre común	Abundancia	Ecosistema local
Moluscos			
<i>Helixaspersa</i>	Caracol	irregular	Au
Insectos			
<i>Chaetodonhumeralis</i>	Mariposa común	irregular	Au
<i>Coleoptera</i>	Mariquita , escarabajo torito	raro	Au
<i>Diptera</i>	moscas	abundante	Au, Li
Arácnidos			
<i>Hadruidoyslunatus</i>	alacrán	raro	Au
<i>Sicariusperuensis</i>	Araña común	irregular	Au, Li

Paisaje

El enfoque ecológico del paisaje consiste en la clasificación de los ecosistemas como unidades espaciales homogéneas que poseen una estructura y funcionamiento definido y que puede verse sometida a cambios por causas naturales o antrópicas. Estas unidades espaciales también, definidas como unidades ecológicas, forman en conjunto el Paisaje Ecológico, que a su vez es parte de la estructura de una Ecorregión en particular.

Teniendo en cuenta los criterios definitorios como son: geomorfología, suelos, geología; dinámica ecológica (fuego, inundación, estacionalidad), entre otros y la combinación de varios factores, se determinó la unidad de paisaje.

Unidad de paisaje, Urbano residencial

El paisaje urbano es el resultado de la interacción de tres variables que son: el plano, el uso del suelo y la edificación. Según Harold Carter, las tres varían con independencia entre sí, dando lugar a una variedad infinita de escenarios urbanos, es decir paisajes urbanos. Cada una de ella debe ser analizada en forma sistemática, debiendo luego establecerse la correlación existente para lograr una síntesis del paisaje urbano: El paisaje urbano se asienta en el marco y medio natural.



Evaluación Preliminar Ambiental
Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro Lima



Diciembre, 2016

Dentro del plano (en el espacio urbanizado) se presentan las unidades morfogénicas, estas se pueden apreciar en el dibujo del plano (generalmente; otras veces es necesario un relevamiento de usos del suelo) y dan origen a algunas formas en el plano en el espacio urbanizado, en este caso es de uso residencial.

Áreas Naturales Protegidas

Dentro del área de Influencia del Proyecto no existe presencia de Zonas de Amortiguamiento o Áreas Naturales Protegidas.

9 ASPECTO DEL MEDIO SOCIAL CULTURAL Y ECONÓMICO

9.1 INTRODUCCIÓN

En el marco de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto: Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo de la Republica – Av. Parque del Sur -San Isidro Lima, se ha elaborado la línea de base Social, descripción y análisis de la situación actual de los aspectos culturales, económicos, sociales, organizativos del área de influencia del proyecto.

El presente estudio ha de permitir identificar el nivel de relación existente entre la población del área de influencia del Estudio y las interrelaciones que se generarían con dicho proyecto.

9.2 ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DEL PROYECTO

El Área de Influencia Directa (AID) del estudio de factibilidad del Proyecto de Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo de la Republica – Av. Guardia Civil – San Isidro Lima, está conformada principalmente por la vía Aramburu desde el cruce con la Av. Paseo de la Republica hasta llegar al cruce parque sur que considera una sección vial de 7 a 9 metros de ancho aproximadamente.

Dentro del área de influencia directa se logró identificar cuatro organismos autónomos y bastante comercio y restaurantes en funcionamiento, todos ellos localizados en plena avenida.

En el Área de Influencia Indirecta (AII) del estudio se logra identificar bastante locales comerciales y restaurantes en funcionamiento, todos ellos localizados en principales avenidas y calles. Aproximadamente abarca 200 metros del área del proyecto.

A continuación presentamos cuadro con información de las instituciones en el área de influencia.

Tabla N° 50. Instituciones que conforman el Área de Influencia

Instituciones	Categoría según INEI	Distrito
Secretaría general de la comunidad Andina	Organismo institucional	San isidro
Dirección ejecutiva de criminalística	Organismo institucional	Surquillo
Dirandro PNP	Organismo institucional	Surquillo
Instituto Geográfico nacional	Organismo institucional	Surquillo

Fuente: Elaboración Propia

9.3 OBJETIVOS

Objetivos generales

Analizar el estado socioeconómico y cultural actual del área de Influencia del proyecto.

Objetivos específicos

Identificar la dinámica social del área de Influencia del Proyecto, estableciendo el estado actual y los cambios de los principales indicadores demográficos, de salud, educación, institucionales, políticos, culturales, conflictos socio ambientales etc.

Identificar las principales actividades económicas del área de influencia y los grupos de interés involucrados directamente con el proyecto de la interconexión vial.

Detectar las percepciones de la población sobre su situación actual, el medio ambiente.

9.4 METODOLOGÍA

La elaboración de la LBS ha tenido en cuenta el uso de información secundaria recolectada a través de varios instrumentos de investigación social de nivel cualitativo y cuantitativo.

Universo del estudio

El universo del estudio está conformado por la población, distritos y urbanizaciones comprendidas en el área social de influencia del proyecto: Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo de la Republica Av. Parque del Sur– San Isidro Lima.

Información Secundaria

La información secundaria fue obtenida por fuentes de organismos Estatales o de otras instituciones especializadas como es el Instituto Nacional de Estadística e informática (INEI), Ministerio de Educación, Salud, Unidades de Salud y Educación de los distritos de Miraflores y Barranco, así como de los Planes de Desarrollo Concertado de los diferentes distritos de los años más recientes.

Dicha información ha permitido realizar el análisis documental pertinente para después describir el contexto socioeconómico general del área de influencia del proyecto a nivel de las instituciones y organismos implicados

Distrito de San Isidro

Demografía

El distrito de San Isidro es uno de los 43 distritos de la provincia peruana de Lima Metropolitana, ubicada en la región homónima.

Tabla N° 51. Información General

INFORMACION GENERAL DE SAN ISIDRO	
Extensión	9.78 km ² 0 978.47 Hectáreas/ 805 manzanas
Población según Censo 2007	58,056 habitantes (25, 184hombres y 32,8772 mujeres)
Densidad	5,936 habitantes/km ²
Norma de Creación	decreto Ley 7113
Fecha de Creación	24 de Abril de 1931
Altura Limites del distrito	109 metros
límites del distrito	Oeste: Magdalena del mar y El océano Pacifico
	Norte: Jesús María, lince y La victoria
	Este: San Borja
	Sur: Miraflores y Surquillo
Zonificación por junta Vecinales	5 sectores, 24 subsectores

Fuente: Municipalidad de San Isidro

San Isidro es el centro financiero de Lima, los principales rubros económicos que presentan una alta actividad son el comercio y los servicios. Se aprecian en el distrito diversas sedes de empresas nacionales y transnacionales; muchas de las cuales se encuentran ubicadas en modernos edificios construidos en diferentes sectores.

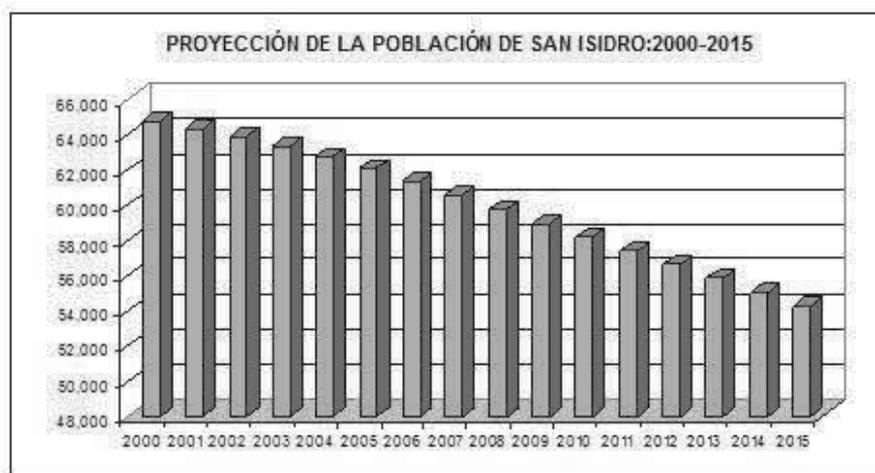
Con una población estimada de 58,056 habitantes, San Isidro ocupa el primer puesto en el Índice de Desarrollo Humano de los distritos del Perú, con 0.8085. Está habitado fundamentalmente por familias de nivel socioeconómico alto. Su área total es de 11,1 kilómetros cuadrados, se ubica a 109 m.s.n.m. y su código postal es Lima 27.

Proyección de la población del distrito de San Isidro: 2000, 2015

Tabla N° 52. Población por edad

Años	Hombre	Mujer	TOTAL
2000	28,096	36,645	64,741
2001	27,900	36,409	64,309
2002	27,679	36,143	63,822
2003	27,434	35,846	63,280
2004	27,167	35,518	62,685
2005	26,878	35,159	62,037
2006	26,560	34,761	61,321
2007	26,216	34,328	60,544
2008	25,859	33,876	59,735
2009	25,500	33,420	58,920
2010	25,150	32,973	58,123
2011	24,810	32,535	57,345
2012	24,472	32,098	56,570
2013	24,134	31,658	55,792
2014	23,793	31,213	55,005
2015	23,447	30,759	54,206

FUENTE: estimaciones y proyecciones de población por sexo, según departamento, provincia y distrito: 2000, 2015 INEI

Figura N° 44 Proyección de la población de San Isidro

FUENTE: estimaciones y proyecciones de población por sexo, según departamento, provincia y distrito: 2000, 2015 INEI

Población del distrito de San Isidro por sectores y subsectores urbanos

Tabla N° 53. Tabla 1 Habitantes por sectores y Subsectores

SECTOR	SUBSECTOR	N° DE HABITANTES	PARTICIP. %
Sector 1	01-ene	2,374	4.1
	01-feb	2,280	3.9
	01-mar	2,174	3.7
	01-abr	1,646	2.8
	01-may	2,649	4.6
	01-jun	2,204	3.8
Total Sector 1		13,327	22.9
Sector 2	02-ene	1,370	2.4
	02-feb	3,787	6.5
	02-mar	1,518	2.6
	02-abr	1,695	2.9
	02-may	3,268	5.6
	02-jun	3,116	5.4
	02-jul	1,197	2.1
Total Sector 2		15,951	27.5
Sector 3	03-ene	3,038	5.2
	03-feb	2,549	4.4
	03-mar	2,870	4.9
Total Sector 3		8,456	14.5
Sector 4	04-ene	2,391	4.1
	04-feb	506	0.9
	04-mar	3,477	6
	04-abr	2,576	4.4
Total Sector 4		8,950	15.4
Sector 5	05-ene	2,565	4.4
	05-feb	3,069	5.3
	05-mar	2,208	3.8
	05-abr	2,620	4.5
Total Sector 5		10,462	18
Otros (1)		909	0
TOTAL GENERAL		58,056	98.3

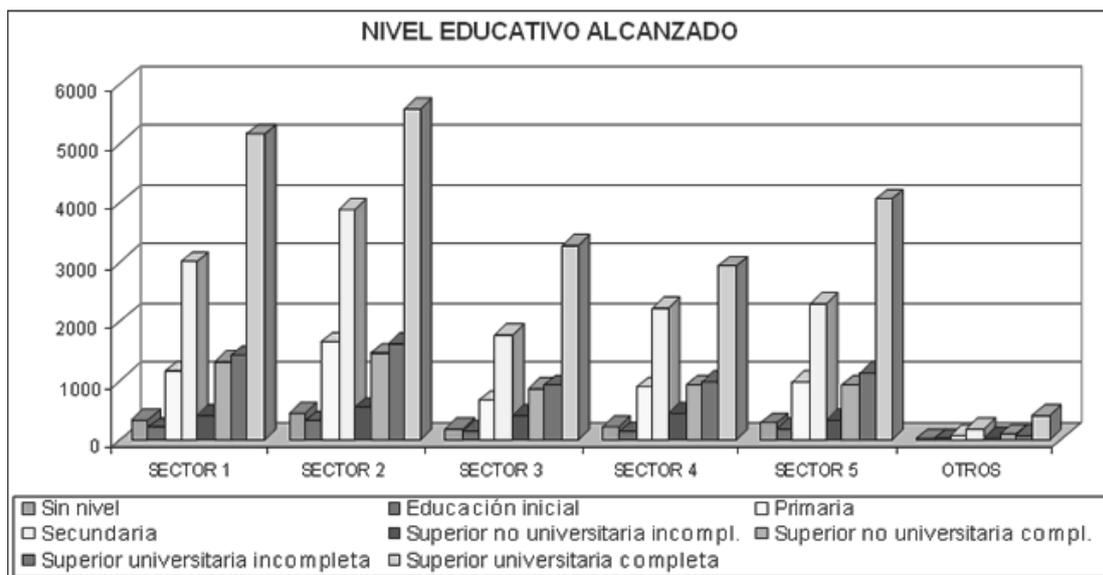
FUENTE: CENSO 2007 – INEI

(1) Población de manzanas en límite del distrito no identificadas

Educación

De acuerdo a los registros de la Municipalidad de San Isidro se cuenta con el siguiente registro:

Figura N° 45 Nivel educativo



Fuente: Municipalidad de San Isidro

Dentro del área de Influencia del proyecto tanto directa como indirecta no se encuentra un centro educativo cercano. A continuación se muestra el nivel educativo alcanzado en el distrito de San isidro.

Tabla N° 54. Nivel Educativo Alcanzado por sexo

DEPARTAMENTO, PROVINCIA, DISTRITO, ÁREA URBANA Y RURAL, SEXO Y CONDICIÓN DE ACTIVIDAD	TOTAL	NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO							
		SIN NIVEL	EDUCACIÓN INICIAL	PRIMARIA	SECUNDARIA	SUP. NO UNIV. INCOMPLETA	SUP. NO UNIV. COMPLETA	SUP. UNIV. INCOMPLETA	SUP. UNIV. COMPLETA
Distrito SAN ISIDRO (000)	54,868	276	520	5,393	13,349	2,184	5,569	6,144	21,433
Hombres (001)	23,542	112	280	2,020	4,145	845	1,512	2,991	11,637
Mujeres (002)	31,326	164	240	3,373	9,204	1,339	4,057	3,153	9,796
PEA (003)	29,469	75	11	1,129	4,775	1,297	3,573	2,999	15,610
Ocupada (006)	28,865	75	11	1,121	4,670	1,261	3,467	2,907	15,353
Desocupada (009)	604	-	-	8	105	36	106	92	257
No PEA (012)	25,399	201	509	4,264	8,574	887	1,996	3,145	5,823

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

Salud

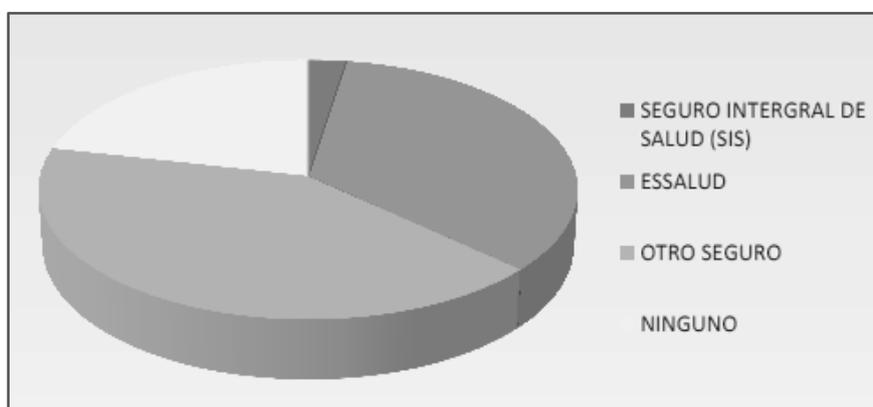
Cerca al Área de Influencia del Proyecto no se cuenta con ningún Centro de Salud. A continuación se muestra la afiliación que presenta la población del distrito de San Isidro por tipos de seguro.

Tabla N° 55. T Afiliaciones según tipo de seguro

EPARTAMENTO, DISTRITO, PROVINCIA, ÁREA URBANA Y RURAL, SEXO Y GRUPOS DE EDAD	TOTAL	AFILIADO A ALGÚN SEGURO DE SALUD			
		SIS (SEGURO INTEGRAL DE SALUD)	ESSALUD	OTRO SEGURO DE SALUD	NINGUNO
Distrito SAN ISIDRO (000)	58,056	1,609	21,699	26,414	13,580
Hombres (008)	25,184	725	9,262	12,154	5,466
Mujeres (016)	32,872	884	12,437	14,260	8,114
URBANA (024)	58,056	1,609	21,699	26,414	13,580
Hombres (032)	25,184	725	9,262	12,154	5,466
Mujeres (040)	32,872	884	12,437	14,260	8,114

Fuente : INEI - Censos Nacionales 2007 : XI de Población y VI de Vivienda

Figura N° 46 Representación grafica de afiliaciones



La municipalidad de San Isidro cuenta con programas de bienestar:

- Programas Sociales - Cuna Jardín Municipal
- Programa del Vaso de Leche - Defensoría Municipal del niño y el adolescente (DEMUNA)
- Programas Municipales - Casas de Encuentro Vecinal
- Programa del Adulto Mayor - Programa de Jóvenes - Oficina Municipal de Atención a la Persona con Discapacidad (OMAPED)

- Programa «Deporte y Vida Saludable»
- Programa «Mi Bus»

Actividad económica principal

A continuación se muestra los establecimientos por organización jurídica que se presenta en el distrito de San Isidro.

Tabla N° 56. Establecimientos por Organización Jurídica

Organización Jurídica	Total de establecimientos
Persona natural	1,004
Sociedad Anónima	1,211
Sociedad Anónima Abierta	42
Sociedad Anónima Cerrada	1,912
Sociedad Civil	102
SCRL	328
EIRL	261
Sociedad en Comandita Simple	1
Sociedad en Comandita por acciones	4
Sociedad Colectiva	6
Asociación	189
Fundación	8
Cooperativa	7
Total	5,075

Fuente: INEI: IV censo nacional económica 2008

Figura N° 47 Categoría de Ocupación de los pobladores de San isidro

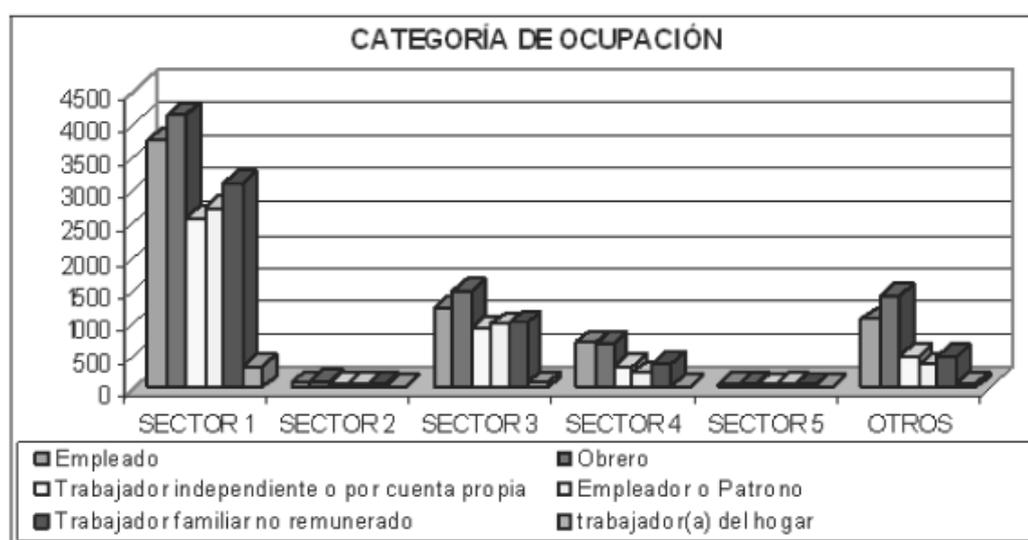


Figura N° 48 Ingreso Per Cápita



Dentro del Área de influencia directa e Indirecta se cuenta con bastantes tipo de negocio comercial a lo largo de la Av. Aramburu que se muestra a continuación:

- SISA Ingeniería
Calle Manuel G.Olaechea 462, San Isidro 15047
- Area51 Training Center
Av. Andrés Aramburú 477, San Isidro 15047
- Smik spa
Avenida Aramburú, 889
- DIRANDRO PNP
Jr. Los Cisnes N° 594 Perú, San Isidro 15047
- Prosegur
Av. República de Panamá 3890, Surquillo 15047



Evaluación Preliminar Ambiental
Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro Lima



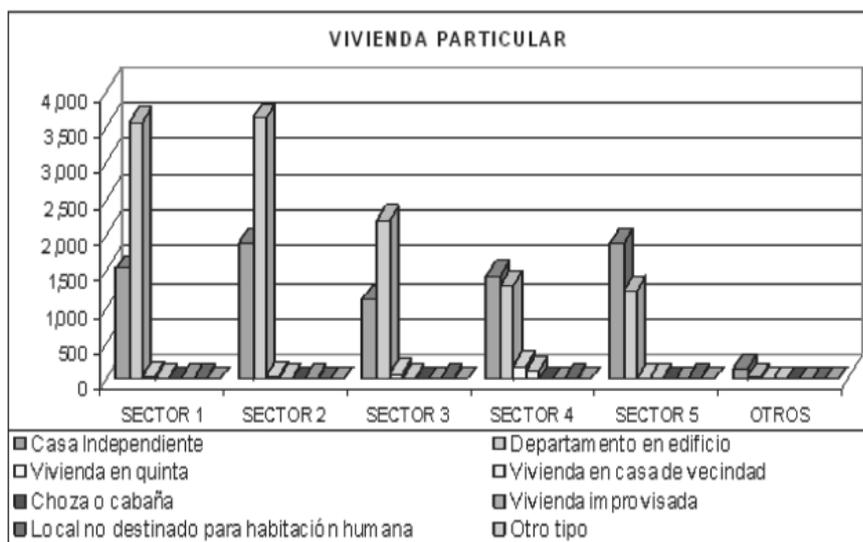
Diciembre, 2016

- Agromat EIRL
Av. Andrés Aramburú 913,
- Oltursa San Isidro
Av. Andrés Aramburú 1137, San Isidro 15036
- PEGACO SAT
Parque Sur 136, Distrito de Lima 15036
- LC PERU
Av Pablo Carriquiry 857, San Isidro 15036
- Mercedes Benz Aramburú
Av. Andrés Aramburú 1197, San Isidro 15036
- Starbucks
Av. del Parque Sur 105, San Isidro 15036
- Repsol
Av. Guardia Civil 1090, Distrito de Lima 15036
- BBVA Continental Express
Mifarma, Av. del Parque Sur 199, San Isidro
- Licorería mi Casa
Av. del Parque Sur 187, San Isidro

Vivienda

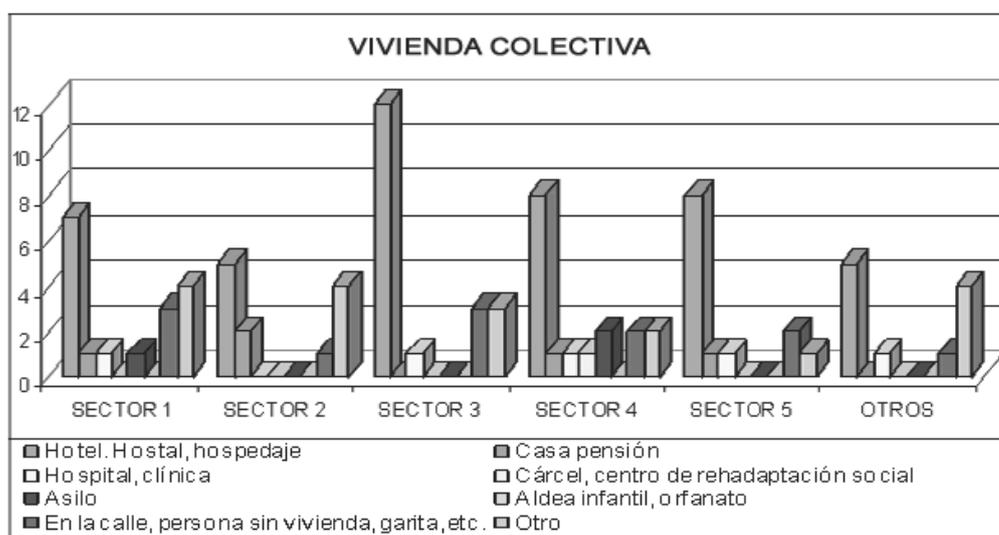
De acuerdo a la información de la Municipalidad de San Isidro se muestra el tipo de vivienda particular que cuentan.

Figura N° 49 Tipos de Vivienda en el distrito de San isidro



Fuente: Municipalidad de San isidro

Figura N° 50 Vivienda colectiva que existe en San Isidro



Fuente: Municipalidad de San isidro

Problemas Sociales

De acuerdo a la información recabada los problemas en el distrito San Isidro es la inseguridad. A pesar de ser considerado uno de los distritos más seguros y con mejor percepción de seguridad por la ONG Ciudad Nuestra, algunos vecinos creen que aún hay trabajo pendiente en este punto.

En el siguiente cuadro, se presenta las estadísticas policiales registradas y otorgadas por las comisarías de Orrantia del Mar y de San Isidro, durante el 2015, de forma general se han registrado 1,170 denuncias por delito y faltas, representando una reducción del 31% en comparación del año 2014.

El hurto, el robo y la estafa, fueron los delitos con mayor tasa de denuncias penales, el hurto se redujo de 400 a 307 denuncias, el robo tuvo un ligero crecimiento pasando de 219 a 236 denuncias y la estafa se redujo considerablemente de 80 a 40 denuncias.

Las Fallas contra el patrimonio, Contra la Persona y la violencia familiar fueron las ocurrencias con mayor tasa de denuncias presentadas, sin embargo tuvieron una considerable reducción en comparación con el año 2014; las fallas contra la persona se redujeron 114 a 62 denuncias, las fallas contra el patrimonio se redujeron de 584 a 354 denuncias y la violencia familiar tuvo una ligera reducción de 176 a 124 denuncias. A continuación se presenta el cuadro consolidado

Tabla N° 57. Estadísticas policiales de San isidro

ESTADISTICAS POLICIALES	2014	2015
Homicidio	1	1
Homicidio calificado	0	0
Lesiones	0	0
Aborto	18	19
Exposición y abandono a personas en peligro	0	4
Hurto	400	307
Robo	219	236
Abigeato	0	0
Estafa	80	40
Apropiación ilícita	5	3
usurpación	0	0
Delitos contra la libertad sexual	8	12
Omisión a la asistencia familiar	2	4
Delitos contra la fe publica	4	3
Falsificación de moneda	1	0
Fallas contra la persona	114	62
Fallas contra el patrimonio	584	354
Violencia familiar	167	124
Otros	85	1
TOTAL	1688	1170

Fuente: Comisarias de San Isidro y Orrantia del mar

DISTRITO DE SURQUILLO

Demografía

El Instituto Nacional de Estadística e Informática dio a conocer además que la densidad poblacional, es decir el número de habitantes por kilómetro cuadrado (km²), a nivel distrital presenta características muy diferenciadas; es así que, el distrito de Surquillo tendría una densidad poblacional de 26 593 habitantes por kilómetro cuadrado (hab/km²), seguido de Breña con 23 949, 0 hab/km²., Santa Anita 20 902, 4 0 hab/km², , La Victoria 20 065, 4 hab/km² y Los Olivos 20 050, 4 hab/km² .

Contrariamente, los distritos con menor población por kilómetro cuadrado son: Punta Negra con 57, 9 hab/km², Punta Hermosa 61,7 hab/km², Ancón 141,1 hab/km², Santa María del Mar 149,5 hab/km², y San Bartolo 165,8 hab/Km².

Tabla N° 58. Tabla 2 Indicadores demográficos

Indicadores Demográficos		
Población (en miles)	Km ²	Habitantes / km ²
92.012	3,46	26593

Fuente: INEI - Proyección de población - Junio 2013

Elaboración: IDL-SC

Educación

En el AI se encuentra en centro formativo Inicial, Primaria y secundario Preuniversitario, esta institución cuenta con todos los servicios básicos. Respecto a la distancia de la institución educativa al eje de la vía se puede indicar que hay una distancia aproximada de 10 m.

Figura N° 51 Figura 1 Colegio San José de Cluny



A continuación se muestra su dirección y teléfono:

Dirección: Calle Las Aguilas 395, Surquillo

Teléfono: 4412698

La población del distrito de La Victoria cuenta en su mayoría con un buen nivel de educación, aspecto que resulta importante, en la medida que configura una población con conocimientos y capacidades para impulsar las acciones del desarrollo. • Nivel de estudios alcanzado De acuerdo al último censo, al año 2007 el 2.05% de nuestra población había alcanzado el nivel de Educación Inicial, el 19.96% contaba con educación de Nivel Primaria, el 42.5. % alcanzó el Nivel Secundaria, y un 30.71% la educación Superior, correspondiendo a la Superior No Universitaria completa e incompleta el 13.69% y, al nivel de educación Universitaria completa e incompleta un 17.02%.

A continuación se presenta un cuadro con información de instituciones s educativas n el distrito de Surquillo.

Tabla N° 59. Nivel de estudios alcanzados

Ultimo nivel de estudios	según sexo		
	hombre	Mujer	Total
Sin nivel	3.91	4.84	8.74
Educación Inicial	1.96	1.82	3.78
Primaria	16.40	20.31	36.73
secundaria	40.10	38.14	78.22
Superior No Univ. Incompleta	6.09	5.98	12.07
Superior No Univ. Completa	5.50	7.61	13.11
Superior Univ. incompleta	6.96	5.48	12.44
Superior Univ. completa	9.29	0.58	18.87
TOTAL	90.22	93.75	183.97

Fuente: MINAM

Tabla N° 60. Instituciones Educativas

Instituciones educativas (Públicas / Privadas)	TOTAL:	31 / 68
	Inicial	19 / 33
	Primaria	8 / 20
	Secundaria	4 / 15
Institución Superior no Universitaria	TOTAL:	7
	Públicas / Privadas	2 / 5
Universidades	TOTAL:	1
	Públicas / Privadas	0 / 1

Fuente: Municipalidad de La Victoria

Salud

Principales enfermedades La presencia de enfermedades prevalentes se acentúan de acuerdo a las edades, presentándose en el caso de La Victoria una prevalencia de las enfermedades del sistema respiratorio en pobladores de todas las edades, debido principalmente a su clima húmedo, la alta contaminación de su ambiente y las condiciones de extrema pobreza de algunos pobladores en centros poblados, con vivienda precaria y déficit de servicios básicos; con una fuerte incidencia en los niños menores de un año afectándolos hasta en un 54.28%, de 1 a 4 años en un 45.83%, de 5 a 9 años en un 49.02%, y de 10 a 14 años en 41.3%.

Tabla N° 61. diagnóstico de Enfermedades

DIAGNOSTICO	EDAD							
	Men or de 01	01 - 04 años	05 - 09 años	10 - 14 años	15 - 19 años	20 - 44 años	45 - 64 años	mayor de 65 años
	3.45 6	7.575	4.525	2.092	2.38	87.772	0.019	529
Enfermedad del sistema respiratorio	1.87 6	3.472	2.218	864	459	1.349	366	116
Enfermedades infecciosas parasitarias	786	1.949	917	437	419	1.718	321	91
Enf. de la piel y tejido subcutáneo	248	397	222	121				
Síntomas y signos y hallazgos anormales	212	570						
Enf. Endocrina nutricional y metabólica	84							
Traumatismo y envenenamiento		286	236	143	169		254	39
Enfermedades del sistema digestivo			467	191	315	1.059	252	64
Enf. Del sistema genital					362	1.666		
Síntomas y signos y hallazgos anormales						529		
Enf. Del sistema osteomuscular							196	45

Fuente: Censos nacionales de la población

Actividad económica Principal

De acuerdo al censo del 2007, el distrito de La Victoria tiene una Población Económicamente Activa (PEA) de 88.525 personas que representa el 59% de población en edad de trabajar de 15 a más años de edad, que es 149.848 habitantes. Del total de esta PEA ocupada el 58.96% son hombres y 41.04% son mujeres. La Población No Económicamente Activa (NO PEA) alcanza a 61.323 habitantes, es decir, el 41%. Según su ocupación, el 23.81% de la PEA está conformada por el grupo de trabajadores de servicios personales y

vendedores del comercio y mercados, encontrándose prácticamente en la misma proporción de ocupación los hombres y las mujeres; el 19% está integrado por trabajadores no calificados de servicios, peones, vendedores ambulantes y afines. El 14.9% por obreros y operarios de manufacturas, industria y otros; el 11.47% está conformado por profesores e intelectuales en una misma proporción de mujeres y hombres. Destaca también que desempeñándose como jefes y empleados de oficina se encuentra el 9.25% de la PEA ocupada, siendo mayor la cantidad de mujeres con relación a los hombres.

Tabla N° 62. Ocupación principal por agrupación

Ocupación principal por agrupación	Según Sexo		
	Hombre	Mujer	Total
Miembros poder ejec. y leg. Direct. Adm. Pub y emp.	148	87	235
Profes. científicos e intelectuales	5,090	5,067	10,157
Técnicos de nivel medio y trabajador asimilados	5,199	3,555	8,754
Jefes y empleados de oficina	3,946	4,239	8,185
Trabj. de serv. pers. y vend. del comerc. y modo.	10,899	10,176	21,075
Agricult. trabajador calific. agrop. y pesqueros	202	51	253
Obrero y oper. de minas, cant., ind., manuf. y otros	9,608	3,583	13,191
Obreros construccion., conf., papel, fab., instr.	6,252	478	6,730
Trabaj. no calif. serv., peon, vend., amb., y afines	8,848	8,039	16,887
Otras ocupaciones	2,000	1,058	3,058
Total	52,192	36,333	88,525

Respecto al tipo de empleo, el 43.34% lo hace como empleado, mientras el 37.9% lo hace como trabajador independiente o por cuenta propia; el 10.64% como obrero y sólo el 2.56% como empleador o patrono. En todos estos tipos de empleo los hombres superan a las mujeres; sólo en el caso de las categorías de Trabajador Familiar No remunerado y Trabajador(a) del hogar

Vivienda

El distrito cuenta con 47,815 predios urbanos distribuidos en 714 manzanas con diversa densidad poblacional. La población del distrito se ubica en 113 centros poblados constituidos principalmente en urbanizaciones, asociaciones de vivienda y cooperativas de vivienda.

Tabla N° 63. Tipos de vivienda

Urbanizaciones	39
Asentamientos Humanos	12
Complejos Residenciales	12
Conjuntos Habitacionales	7
Cooperativas de Viviendas	15
Asociaciones de Viviendas	25
Unidades Vecinales	3

Fuente: **Municipalidad de La Victoria, GDU.**

La población con viviendas verificadas y que conforman complejos multifamiliares horizontales representan el 47% y tienen mayores probabilidades de acceder a una zona de seguridad y evacuar rápidamente; en comparación, con el 10% de viviendas que han sido verificadas en complejos multifamiliares verticales, las cuales presentan mayores dificultades para evacuar debido a la utilización de escaleras.

Problemas sociales

Comisaría En el distrito de La Victoria se encuentran ubicadas tres dependencias policiales: · La Comisaría de La Victoria a cargo del CMDT PNP Williams Zegarra G. · La Comisaría de Apolo CMDT PNP José Montesinos Boza · La Comisaría de San Cosme a cargo del CMDT PNP Walter Salluca Gamarra Quienes para la, prevención, cuidado y mantenimiento de la seguridad de la población del distrito manejan sus propios territorios jurisdiccionales

Figura N° 52 Servicios de Vigilancia de la Muni. La Victoria

A. MUNICIPALIDAD (SEGURIDAD CIUDADANA)		
Serenos	238	<i>Instituto Nacional de Estadística e Informática Lima Metropolitana Setiembre 2014 Publicación Digital (Periodo 2013)</i>
Videocámaras	30	
Autos / camionetas	11 / 8	<i>Dirección General de Seguridad Ciudadana Equipo de Estadística 2014</i>
Motocicletas / Cuatrimotos	14 / 0	
Bicicletas / Patín de patrullaje	10 / 0	
Centro de comunicaciones y operaciones (CECOP)	1	



Evaluación Preliminar Ambiental
 Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
 de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro Lima



Diciembre, 2016

10 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

10.1 INTRODUCCIÓN

El Plan de Participación Ciudadana es instrumento social donde se manejan varios talleres participativo, consultas públicas, consultas específicas para el caso del estudios se ha manejado el taller de evaluación participativa.

Los Talleres de Evaluación Participativa son instrumentos participativos que se implementan del Plan de Participación Ciudadana del Proyecto. Consisten en reunir a autoridades, miembros o representantes de determinadas colectividades o grupos de interés (comunidades campesinas o nativas, centros poblados, organizaciones, etc.) con la finalidad de generar, procesar y compartir información socioeconómica que permita alcanzar conclusiones, ya sea de modo total o parcial, respecto a ciertos temas o problemáticas, mediante el uso sistemático de herramientas previamente establecidas por un equipo facilitador. Es importante señalar el taller de evaluación participativa supone necesariamente la obtención de productos concretos como matrices, documentos memorias, fichas, entre otras.

El Taller de Evaluación Participativa (TEP) es una actividad donde se informa a los actores involucrados acerca de los aspectos básicos del Proyecto y los avances del estudio. Asimismo, se aplican herramientas para el recojo sistemático de información con el fin de elaborar un diagnóstico de la población objetivo e identificar consensualmente posibles impactos del Proyecto de infraestructura de acuerdo a la percepción de los actores sociales.

El objetivo general del Taller de Evaluación Participativa fue utilizar metodología participativa y cualitativa para brindar información sobre el Proyecto y recoger opiniones de manera sistemática. Los objetivos específicos fueron:

- a) Presentar las etapas del estudio y en qué nivel se encuentra
- b) Presentar los mecanismos de participación ciudadana de la población
- c) Informar a la población sobre las características técnicas del Proyecto vial (componentes)
- d) Informar a los grupos de interés y a la población en general alcances del Estudio de Impacto Ambiental.
- e) Evaluar los potenciales impactos y medidas de mitigación
- f) En grupo elaborar un Mapa Base, identificando los componentes socio ambiental sensible de cada zona
- g) Incorporar, de ser pertinentes, aquellas propuestas de la población que favorezcan el desarrollo del Proyecto.

El Taller de Evaluación Participativa, se realizó el viernes 02 de diciembre del 2016, en **Calle Los Paujiles 192, Oficina 202**, perteneciente al distrito de surquillo. El evento se inició aproximadamente a las 6:10 pm. y



Evaluación Preliminar Ambiental
 Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
 de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro Lima



Diciembre, 2016

terminó a las 8:00 pm. La asistencia total sobrepasó las 25 personas (Ver Anexo: N°6 Lista de asistencia), estuvieron presentes en el evento representantes de las poblaciones aledañas a la vía proyectada.

El Taller de Evaluación Participativa se desarrolló a cargo de la consultora. Los momentos más relevantes del evento fueron anotados en el Registro Fotográfico (Ver Anexo N° 4 Registro fotográfico).

Objetivos del taller de Evaluación participativa

Objetivo General:

Presentar los resultados de la evaluación ambiental preliminar a los grupos de interés del proyecto.

Objetivos específicos:

- a) Informar sobre las principales características técnicas de proyecto:
- b) Exponer sobre la Evaluación Ambiental Preliminar, los posibles impactos ambientales, así como las medidas de prevención, mitigación o corrección de impactos ambientales.
- c) Recoger las percepciones y opiniones de los grupos del interés sobre el proyecto, sus impactos y recomendaciones para mitigarlos.

A. Marco legal

El plan de participación ciudadana (PPC) responde al cumplimiento de la legislación del estado peruano y se rige bajo ciertas guías y regulaciones, las cuales se describe a continuación:

- Manual de Relaciones Comunitarias para Proyectos de Infraestructura Vial, desarrollada por la Dirección General de Asuntos Socio – Ambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú en mayo del 2006. El presente documento nos presenta el marco teórico de las principales funciones sociales para la prevención de conflictos, criterios para la identificación de actores claves, consideraciones a tener para la identificación de los espacios comunicacionales, entre otros.
- Guía Metodológica de los Procesos de Consulta y Participación Ciudadana en la Evaluación Ambiental y social en el subsector de Transportes desarrollada por la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales - DGASA del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú en diciembre del 2004. La guía nos presenta un marco general del proceso de participación ciudadana en el sub. sector transportes, amparado en el marco jurídico, de la ley del sistema de evaluación de impacto ambiental, ley marco del sistema nacional de gestión ambiental.
- La Resolución Directoral N° 006 – 2004 – MTC – 16, expedida el 16 de enero del 2004 y mediante la cual se aprobó el Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes – MTC.

- Decreto Supremo N° 0002-2009 – MINAM. Que aprueba el Reglamento sobre transparencia, acceso a la información pública ambiental, participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales. Título VI Mecanismos de Participación Ciudadana Ambiental. Menciona en el capítulo I las disposiciones generales para la participación ciudadana.
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – Ley N° 27446, emitida 20 de abril del 2001. En el capítulo III, artículo 13, menciona que el sistema nacional de evaluación de impacto ambiental – SEIA -garantiza las instancias formales de difusión y participación en el proceso de tramitación de las solicitudes y de los correspondientes estudios de impacto ambiental, así como también las instancias no formales que el proponente debe impulsar, para incorporar en el estudio de impacto ambiental, la percepción y opinión de la población potencialmente afectada o beneficiada con la acción propuesta.
- El artículo 14 menciona que el sistema nacional de evaluación de impacto ambiental – SEIA – contempla para la participación de la comunidad lo siguiente: la autoridad durante la etapa de clasificación tiene la facultad de solicitar a los representantes de la comunidad los antecedentes u observación a las acciones propuestas; que el proponente y su equipo técnico presente un plan de participación ciudadana y su ejecución; que la autoridad competente efectúe la consulta formal durante la etapa de revisión, esto solo en casos de estudios de impacto ambiental detallados y Semidetallado.
- Ley General del Ambiente, ley N° 28611 – emitida el 13 de octubre del 2005, en el artículo N° 50, menciona los deberes del estado en materia de participación ciudadana, son los siguientes: promover el acceso oportuno a la información; capacitar, facilitar asesoramiento y promover la participación activa de las entidades dedicadas a la defensa del medio ambiente; establecer mecanismos de participación ciudadana para cada proceso de involucramiento de personas naturales y jurídicas; eliminar las exigencias y requisitos de forma que obstaculicen o limiten la libre participación de la personas naturales o jurídicas; velar porque cualquier persona natural o jurídica pueda acceder a los mecanismos de participación ciudadana y rendir cuentas acerca de los mecanismos, procesos y solicitudes de participación ciudadana a su cargo.

B. Tipos de actividad para la Participación ciudadana

Tipos de actividad para la Participación ciudadana

Se han considerado instrumentos participativos que involucren y garanticen la participación de los miembros y/o representantes de los grupos de interés identificados, durante todo el proceso de la etapa de estudio. De acuerdo a los lineamientos del MTC.

Taller Participativo

Actividad donde se informa a los actores involucrados acerca de los aspectos básicos del proyecto y los avances del estudio. Asimismo, se aplican herramientas para el recojo sistemático de información con el fin de elaborar un diagnóstico de la población objetivo e identificar posibles impactos del proyecto de infraestructura de acuerdo a la percepción de los actores sociales.

C. Área de influencia

a. Criterios para definir el área de influencia

Grupos de interés: referido a las instituciones públicas y privadas, organizaciones sociales, autoridades políticas y representantes de las comunidades campesinas y población en su interacción con el proyecto.

Accesibilidad: referido al acceso y delimitación territorial en el ámbito de las calles, pasajes y avenidas que permiten conectar hacia el eje vial los cuales al iniciar las actividades constructivas se verán interrumpidas o alterados su transitabilidad tanto para los usuarios de la vía, así como propietarios locales de negocios y viviendas.

Incidencia: referida a las potenciales modificaciones socio económicas derivadas del proyecto.

b. Área de Influencia Directa (AID)

Se define el Área de Influencia Directa (AID) como aquel espacio geográfico (conformado por los componentes físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales) donde los impactos socio-ambientales, causados por las diferentes actividades del proyecto, ocurrirán de forma directa e inmediata durante la ejecución del proyecto.

El entorno natural:

La vegetación y el suelo que la sostiene. En términos generales, el área en estudio presenta vegetación de pastos, arbustos y árboles por tratarse de una zona urbana, existiendo en el entorno algunas plantas cultivadas tales como “molle costeño” (*Shinus chilensis*), palmeras de la familia de las Palmáceas, y otras plantas ornamentales que se cultivan en los jardines y viviendas.

La Fauna por tratarse de un área antrópica, en el área en estudio se ha observado especies domésticas, como perros, gatos y palomas principalmente.

Los hábitats se encuentran en zonas de vida Desierto desecado – Subtropical (dd-s) y ubicada en la ecorregión del desierto del pacífico.



Evaluación Preliminar Ambiental
 Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
 de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro Lima



Diciembre, 2016

Para definir y priorizar a los grupos de interés es muy importante conocer con precisión y amplitud sus respectivas alternativas tecnológicas y propuestas de diseño vial. De esta manera se puede precisar quiénes pueden ser impactados y quiénes no.

Los Objetivos y propósitos que persigue la identificación de los grupos de interés son:

- Determinar a los actores involucrados
- Definir sus intereses y percepciones del proyecto: Proyecto de Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo de la Republica – Av. Parque Sur – San Isidro Lima
- Identificar las responsabilidades institucionales que cada grupo tiene.
- Determinar el interés que cada grupo tiene en el proyecto:
 Proyecto de Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo de la Republica – Av. Parque Sur – San Isidro Lima
- Identificar los conflictos que cada grupo de actores tendría con respecto al proyecto.
- Concluir sobre las actividades que se pueden realizar para satisfacer los intereses de los actores involucrados.
- Las categorías identificadas a nivel de grupos de interés en el área de influencia del proyecto son las siguientes:
 - Política: Correspondiente a las autoridades a cargo del gobierno municipal, conformado por el Alcalde Provincial, Alcaldes distritales, gobernador de cada distrito.
 - **Económica:** Referida a los diferentes agentes productivos particulares organizados en gremios como productores, comerciantes, servicio de transporte, trabajadores, organizaciones empresariales etc.
 - **Administración Pública:** Correspondiente a los funcionarios estatales encargados de las funciones de seguridad (policía), educación y salud.
 - **Organizaciones Sociales de Base:** Correspondiente a los representantes de grupos sociales que se organizan en torno a diversos temas como comités clubes y Organizaciones No gubernamentales, etc.

10.3 IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES IDENTIFICADOS HASTA EL MOMENTO

Se han identificado impactos previsible en el proyecto vial hasta el momento, siendo estos los siguientes:

Ambiente Físico

- Alta carga vehicular
- Alteraciones en la calidad de aire
- Generación de ruidos y vibraciones



Evaluación Preliminar Ambiental
 Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
 de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro Lima



Diciembre, 2016

Ambiente Biológico

- Disminución de la cobertura vegetal
- Perturbación de especies de flora y fauna
- Estrés de grupos humanos debido al tráfico vehicular

Ambiente Socio Económico

- Generación de empleo temporal
- Dinamización de la economía local
- Efectos sobre el tránsito vehicular y peatonal
- Modo de vida
- Afectación por el derecho de vía de viviendas y terrenos.

10.4 CONVOCATORIA

• **Cartas de invitación directa**

la convocatoria se propuso se haga efectiva realizando la invitación con 7 día de anticipación mediante cartas de invitación directas a las autoridades políticas locales y así como a representantes de las organizaciones sociales.

Lima, 23 de Noviembre del 2016

Sr (es): **Empresa Municipal Administradora de Peaje de Lima S.A.**

Vía de Evitamiento Km 1.7, La Molina

Asunto: Invitación al Taller Participativo del Estudio definitivo de Ingeniería del proyecto “Ampliación de la Av. Aramburú; tramo: Av. Paseo de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de San Isidro-Lima”

De mi especial consideración:

Me dirijo a usted en nombre de la Empresa Municipal Administradora de Peaje de Lima - EMAPE, para expresarle nuestro cordial saludo y para invitarle al Taller Participativo que se realizará el **viernes 02 de diciembre a las 6:00 pm** en **Calle Los Paujiles 192, Oficina 202 Urbanización Lima Tambo, distrito de Surquillo.**

Dicho evento se realizará en el marco del estudio definitivo del proyecto de la referencia y que tiene como objetivo dar a conocer a la población y las instituciones interesadas de los alcances del proyecto, consignar sus opiniones y dar pie a la participación de los mismos en el proceso del estudio, así como absolver las dudas e interrogantes que pudieran tener y considerarlas en el proyecto.

A la espera de contar con su presencia aprovechamos la oportunidad para expresarle los sentimientos de nuestra consideración más distinguida.

Atentamente

Esperamos contar con su presencia



Evaluación Preliminar Ambiental
 Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
 de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro Lima



Diciembre, 2016

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Jefe del Proyecto

Se adjunta en el Anexo Nº 5 Las cartas de invitación, A continuación la lista de invitados

LISTA DE INVITADOS

Empresa Municipal Administradora de Peaje de Lima S.A..

Via de Evitamiento Km 1.7, La Molina

Municipalidad de San Isidro

Augusto Tamayo 180, San Isidro Lima 27

Municipalidad de Lima

Jirón de la Unión N° 300, Palacio Municipal de Lima, Cercado

Secretaría General de la Comunidad Andina

Av. Paseo de la Republica 3895, Distrito de Lima

Colegio San Jose de Cluny

Calle Las Aguilas 395, Surquillo 15047

SISA Ingeniería

Calle Manuel G.Olaechea 462, San Isidro

Area51 Training Center

Av. Andrés Aramburú 477, San Isidro

Complejo de La Policía Nacional

Av. Andrés Aramburú 550, Surquillo

Notaria Paino

Av. Andrés Aramburú 668, Surquillo

Dirección ejecutiva de criminalística

Av. Andrés Aramburú 550, Surquillo

Smik spa

Avenida **Aramburú**, 889

Carbón y Punto



Evaluación Preliminar Ambiental
 Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
 de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro Lima



Diciembre, 2016

Av. Andrés Aramburú 732, Surquillo 15047
 DIRANDRO PNP
 Jr. Los Cisnes Nº 594 Perú, San Isidro 15047

Pets Place Aramburú
 Av. Andrés Aramburú 766, Surquillo 15047

Pizza Hut Delivery
 Las Codornices, Surquillo 15047

Hemocare Sac.
 Av. Andrés Aramburú 857, Surquillo 15047

Hotel casa de oro
 Jr. Las Tiendas 371-379 Urb. Limatambo

Chifa yue hua
 Av. Andrés Aramburú 1030, Surquillo 15047

Caldo de Gallina Aramburú
 Av. Andrés Aramburú 986, Surquillo 15047

Chifa Fayin
 Av. Andrés Aramburú 964, Surquillo 15047

Máxima
 Av. República de Panamá 3848, Surquillo 15047

ANGELIC, la tienda de los ángeles
 Av. Andrés Aramburú 958, Surquillo 15047

seisa
 Av. Andrés Aramburú 866

Prosegur
 Av. República de Panamá 3890, Surquillo 15047

Banco de la nación
 Av. República de Panamá 3664, Distrito de Lima 15047

Agromat EIRL



Evaluación Preliminar Ambiental
Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro Lima



Diciembre, 2016

Av. Andrés Aramburú 913,
Instituto Geográfico Nacional
Av. Andrés Aramburú 1198, Surquillo 15036

Oltursa San Isidro
Av. Andrés Aramburú 1137, San Isidro 15036

PEGACO SAT
Parque Sur 136, Distrito de Lima 15036

LC PERU
Av Pablo Carriquiry 857, San Isidro 15036

Mercedes Benz Aramburú
Av. Andrés Aramburú 1197, San Isidro 15036

Starbucks
Av. del Parque Sur 105, San Isidro 15036

Repsol
Av. Guardia Civil 1090, Distrito de Lima 15036

MC Autos - Mitsubishi Motors
Guardia Civil, Distrito de Lima 15036

BBVA Continental Express
Mifarma, Av. del Parque Sur 199, San Isidro

Licorería mi Casa
Av. del Parque Sur 187, San Isidro

Difusión de avisos
Para la difusión del taller participativo se utilizó volantes


**Municipalidad Metropolitana
de Lima**

ESTUDIO DEFINITIVO DE INGENIERIA DEL PROYECTO: "AMPLIACION DE LA AV. ARAMBURÚ; TRAMO: AV PASEO DE LA REPUBLICA – V. PARQUE SUR, DISTRITO DE SAN ISIDRO – LIMA"

TALLER PARTICIPATIVO

POR ENCARGO DE LA MUNICIPALIDAD DE LIMA, EMAPE (EMPRESA MUNICIPAL PRESTADORA DEL PEAJE DE LIMA INVITA AL TALLER PARTICIPATIVO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO: "AMPLIACION DE LA AV. ARAMBURÚ; TRAMO: AV PASEO DE LA REPUBLICA – V. PARQUE SUR, DISTRITO DE SAN ISIDRO – LIMA"

OBJETIVOS DEL TALLER:

1. INFORMAR SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO.
2. EXPONER LA EVALUACIÓN AMBIENTAL, LOS POSIBLES IMPACTOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL.
3. RECOGER LAS PERCEPCIONES Y OPINIONES DE LA CIUDADANÍA Y ABSOLVER PREGUNTAS.

- FECHA: VIERNES 02 DE DICIEMBRE DEL 2016.
- HORA: 06:00 P.M. A 08:00 P.M.
- LUGAR: CALLE LOS PAUJILES 192, OFICINA 202 URBANIZACIÓN LIMA TAMBO, DISTRITO DE SURQUILLO. (Al frente del Metro de Aramburu)

¡Te esperamos, tu participación es muy importante!

Tabla N° 64. Programa de convocatoria

Actividades	Días						
	1	2	3	4	5	6	7
Reparto de invitaciones.	X	X					
Difusión de avisos			X	X	X	X	X

Los cargos de entrega a las diferentes municipalidades se encuentran en el Anexo N° 5

10.5 RESULTADO DEL TALLER PARTICIPATIVO

La consultora presentará los siguientes puntos como resultado del proceso participativo del Taller:

- Desarrollo del Taller
- Preguntas, preocupaciones y sugerencias planteadas por los participantes y las respuestas brindadas por los expositores.
- Análisis de la posición de los grupos de interés a través de sus intervenciones.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Apéndices.

10.6 DESARROLLO DEL TALLER PARTICIPATIVO

Dentro del desarrollo del taller participativo, se encontró las siguientes sugerencias:

- Para este tipo de talleres se debería contar con la participación de una entidad de la Municipalidad de Lima.
- Se debe dar a conocer el plan integral de todo el proyecto.
- Se debe respetar los lineamientos que tiene los distritos para realizar ciclovías a lo largo de la vía.
- Deberían realizarse más taller participativos para información de los interesados.

Figura N° 54 Taller participativo socio- ambiental





Evaluación Preliminar Ambiental
Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro Lima



Diciembre, 2016

10.7 REGISTRO DEL TALLER PARTICIPATIVO

El taller Participativo ha quedado registrado en:

1. Registro de Asistencia. Al inicio del Taller los participantes se inscribieron anotando sus apellidos y nombres, N° de DNI, N° de teléfono y/o celular, lugar de procedencia y cargo si lo tuviesen y su firma respectiva. Si en caso es una persona analfabeta bastaba con su huella digital. Ver Anexo N°6
2. Registro Fotográfico. Que captó los momentos más relevantes del Taller participativo. Ver Anexo N°4
3. Video. En el que se registraron desde el inicio hasta el final de la Consulta Pública.

A continuación, en las filas y columnas adicionales, llamadas "celdas de cómputos", se realiza lo siguiente:

- Contar el número de impactos positivos y negativos, por actividad y por factor ambiental (columnas y filas verdes, respectivamente).
- Calcular el promedio aritmético de impactos positivos y negativos, por actividad y por factor ambiental (columnas y filas azules, respectivamente), de la siguiente manera:

$$\text{Promediodeimpactos} = \frac{\sum(\text{Magnitud} \times \text{Importancia})}{\# \text{ de impactos}}$$

Los impactos promedio por filas reflejan una idea de los factores ambientales más afectados, tanto positiva como negativamente, por las acciones del proyecto en cada una de sus fases. Será sobre dichos factores que se propondrá medidas protectoras para reducir los impactos, en caso estos fueran negativos. Por otro lado, los impactos promedio por columnas indican cuáles son las actividades más perjudiciales o beneficiosas para el ambiente. En caso sean perjudiciales, sobre dichas acciones se propondrá medidas correctoras para minimizar sus impactos negativos.

La significancia del impacto calculada (promedio de impactos) puede tomar valores entre 1 y 9, siendo la valoración de la siguiente manera:

- $I < 3$ impactos leves
- $3 \leq I \leq 6$ impactos moderados
- $I > 6$ impactos severos

Para efectos de valorar los impactos ambientales dentro de la Matriz del estudio, se ha tenido en cuenta los aspectos desarrollados en los apartados anteriores, basados en el juicio y experiencia de los profesionales a cargo del estudio, así como en el conocimiento de las características del proyecto y de su entorno ambiental.

Las actividades principales y antes mencionadas son las que se describen en la tabla siguiente tabla, se procederá a poner actividades específicas para realizar la evaluación de los impactos

Tabla N° 65. Actividades por etapas del proyecto

ETAPAS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR
PLANIFICACIÓN	Movilización del personal, equipos y materiales a las áreas del trabajo. Instalaciones básicas preliminares: campamento , patio de máquinas
CONSTRUCCIÓN	Excavación, movimiento de tierra y levantamiento de pavimento existente Demolición de veredas y sardineles Obras de concreto simple, armado y albañilería y acabados. Colocación de base, sub bases y carpeta asfáltica
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Mantenimiento de la vía (limpieza, mantenimiento y reposición de señalización, horizontal y vertical)
ABANDONO O CIERRE	Desmantelamiento y limpieza de las instalaciones auxiliares Restauración y vegetación de áreas impactadas

Tabla N° 66. Matriz de valoración de impactos - Etapa de Planificación

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS ETAPA DE PLANIFICACION		Actividades						Número de impactos		Promedio de impactos	
Componente	Componente / Atributo	Trazo y replanteo	movimiento de maquinarias	acondicionamiento de áreas auxiliares	generación de empleo	Mayor flujo vehicular	Actividades del almacén	Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
Medio Abiótico	Calidad de agua	-1	-2	-1	1			0	0		
	Calidad de suelo	-2	-1	-1	1			3	-1		
	Calidad de aire	-2	-1	-1	1			3	-1		
Medio Socio	Emissiones sonoras	-1	1	1	1			1	-1		
	Flora	-1	-1	1	1		-1	3	-1		
	Fauna	-1	-1	1	1		1	3	0		
Medio Socio	Salud y seguridad	1	2	1	2		-1	4	1		
	Generación de empleo	1	1	1	2	2	2	6	1		
		1	1	1	1	1	1	1	6	1	2
Número de Impactos Positivos		5	4	2	1	0	1				
Número de Impactos Negativos		-0.80	-0.50	-1.00	0.00	0.00	-1.00				
Promedio de Impactos Positivos											
Promedio de Impactos Negativos											

Tabla N° 67. Matriz de valoración de impactos - Etapa de Construcción

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		Actividades						Número de Impactos Positivos	Número de Impactos Negativos	Promedio de Impactos Positivos	Promedio de Impactos Negativos
Medio	Componente / Atributo	trazo y replanteo	Movimiento de tierras	Obras civiles, acabados e instalaciones	Operación de máquinas y vehículos	Generación de residuos sólidos	Descarga de aguas residuales				
Abiótico	Calidad de agua	-1	1	-1	-1	-1	-1	1			-1
	Calidad de suelo	-1	1	-1	-1	-1	-1	4			-1
	Calidad de aire	-2	1	-1	-2	-1	-1	3			-1.67
Biótico	Emissiones sonoras	-1	1	-1	-1	-1	-1	4			-1.00
	Flora	-1	1	-1	-1	-1	-1	1			-1
	Fauna	-1	1	-1	-1	-1	-1	1			-1
Socio-Cultural	Vistas panorámicas y paisajes	-1	1	-1	-1	-1	-1	4			-1.25
	Salud y seguridad	-1	2	-1	-1	-1	-1	3			-1.33
	Generación de empleo	1	2	2	2	2	2	2			2
<i>Número de Impactos Positivos</i>		3	7	4	5	1	1	Magnitud			
<i>Número de Impactos Negativos</i>		2	2	2	2	2	2				
<i>Promedio de Impactos Positivos</i>		-1	-1.29	-1.25	-1.20	-1	-1				
<i>Promedio de Impactos Negativos</i>											



Tabla N° 68. Matriz de valoración de impactos - Etapa de Operación y Mantenimiento

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		Componente / Atributo	Actividades				Número de Impactos Positivos	Número de Impactos Negativos	Promedio de Impactos Positivos	Promedio de Impactos Negativos
			Tránsito de vehículos	Generación de residuos sólidos	Descargas de aguas residuales	Actividades del almacén				
ELEMENTOS AMBIENTALES	Medio Abiótico	Calidad de agua		-1	1		1		1	-1
		Calidad de suelo		-2	1		1		1	-2
		Calidad de aire	-2	1			1		1	-2
		Emissiones sonoras	-1	1			1		1	-1
		Vistas panorámicas y paisajes	-1	1		-1	1	2	1	1
Medio Socio-Cultural	Salud y seguridad				-1	1	1	1	1	-1
	Generación de empleo				2	1	1	1	1	2
<i>Número de Impactos Positivos</i>			3	1	1	1	1	1	1	2
<i>Número de Impactos Negativos</i>			-1,33	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1
<i>Promedio de Impactos Positivos</i>										
<i>Promedio de Impactos Negativos</i>										

Magnitud → → Importancia

Tabla N° 69. Matriz de valoración de impactos - Etapa de Cierre

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS ETAPA DE CIERRE		Medio	Componente / Atributo	Actividades					Número de Impactos Positivos	Número de Impactos Negativos	Promedio de Impactos Positivos	Promedio de Impactos Negativos	
				recuperación del relieve local	Movilización y desmantelación de los equipos	revestimiento de la cobertura vegetal	generación de empleo	efectos en la seguridad					
Abiótico	Calidad de agua	2											
	Calidad de suelo	-1	1		-1	1	-1	1	1	0	0	0	0
	Calidad de aire	-2	1	-1	1	1	-2	1	3	3	-2	-2	-2
Biótico	Emissiones sonoras	-1	2	-1	2	2	-1	1	3	3	-2	-2	-2
	Flora	2	-1	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1
	Fauna		-1	1	1	1	1	1	1	1	-1	-1	-1
Socio-Cultural	ECONOMIA	-1	1	-1	1	2	-1	1	4	-1	-1	-1	-1
	SOCIAL	2	-1	-1	2	1	2	1	4	-1	-1	-1	-1
		1	1	2	1	1	1	1	4	0	0	0	0
Número de Impactos Positivos				3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Número de Impactos Negativos				1	7	4	5	1	1	1	1	1	1
Promedio de Impactos Positivos													
Promedio de Impactos Negativos				5	-1.43	-1.50	-0.60	-1					



11.2 RESULTADOS

Para cada etapa que comprende el Proyecto (construcción y funcionamiento) se ha desarrollado una Matriz de Valoración de Impactos..

Etapa de Planificación

La Matriz de Valoración presenta 8 atributos ambientales y 6 actividades que podrían causar impactos. Relacionando las 48 posibles interacciones causa-efecto, son factibles de ocurrir solamente 48 (37 impactos negativos y 11 impactos positivos).

De los atributos ambientales impactados sobresalen los impactos negativos relacionados con la calidad del aire y calidad de suelo, y el impacto positivo de generación de empleo.

Las actividades con mayor potencial de afectación, tanto positiva como negativamente, son el movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno; las obras civiles, acabados e instalaciones y la operación de maquinarias y vehículos pesados.

Etapa de Construcción

La Matriz de Valoración presenta 9 atributos ambientales y 6 actividades que podrían causar impactos. Relacionando las 64 posibles interacciones causa-efecto, son factibles de ocurrir solamente 54 (44 impactos negativos y 10 impactos positivos).

Para el proyecto se encuentran únicamente impactos leves en la etapa de construcción, de acuerdo a la significancia del impacto calculada.

De los atributos ambientales impactados sobresalen los impactos negativos relacionados con la calidad del aire y calidad de suelo, y el impacto positivo de generación de empleo.

Las actividades con mayor potencial de afectación, tanto positiva como negativamente, son el movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno; las obras civiles, acabados e instalaciones y la operación de maquinarias y vehículos pesados.

Etapa de Operación y Mantenimiento

La Matriz de Valoración presenta 7 atributos ambientales y 4 actividades que podrían causar impactos. Relacionando las 28 posibles interacciones causa-efecto, son factibles de ocurrir solamente 28 (15 impactos negativos y 13 impactos positivos).

Para el presente proyecto se encuentran únicamente impactos leves en la etapa de funcionamiento, de acuerdo a la significancia del impacto calculada.

De los atributos ambientales impactados sobresalen el impacto negativo relacionado con la calidad del aire y la salud y seguridad, y el impacto positivo de generación de empleo.

La actividad con mayor potencial de afectación es básicamente el tránsito de vehículos pesados. Existe también un impacto positivo por generación de empleo debido a la contratación de

personal y servicios en las actividades de las oficinas, actividades del lavado y pintado de vehículos, y en el taller de mecánica y metalmecánica.

Etapa de cierre

La Matriz de Valoración presenta 8 atributos ambientales y 5 actividades que podrían causar impactos. Relacionando las 40 posibles interacciones causa-efecto, son factibles de ocurrir solamente 40(35 impactos negativos y 5 impactos positivos).

Para el presente proyecto se encuentran únicamente impactos leves en la etapa de cierre, de acuerdo a la significancia del impacto calculada.

11.3 CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Las Matrices de Valoración de impactos de Leopold han permitido determinar que el Proyecto producirá en su gran mayoría impactos ambientales negativos leves, no habiendo ningún impacto del tipo crítico o severo. Habrá también impactos de carácter positivo, principalmente relacionados con la generación de empleo.

A continuación se describen los principales impactos generados en las distintas etapas del proyecto.

Tabla N° 70. Impactos en la Etapa de Construcción

COMPONENTE AMBIENTAL		IMPACTO	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS	VALORACIÓN
MEDIO BIOLÓGICO	SUELO	Modificación del relieve local	Demolición, instalaciones temporales, patio de máquinas, desvíos temporales, movimiento de maquinarias y equipos, excavación en suelo compactado, manejo de combustible, manejo de materiales de construcción, requerimiento de agregados, obras de concreto, albañilería, instalaciones de agua, alcantarillado y energía eléctrica. Estos impactos alcanzan una calificación mínima y baja.	Leve
		Cambio de uso de suelo		
		Alteración de la calidad del suelo		
	AIRE	Alteración de la calidad del aire por generación de emisiones por material particulado		Se estima, que por el movimiento de tierras y el tránsito de vehículos, se incrementarán los niveles de material particulado en el ambiente; los cuales, incidirán directamente sobre la calidad de aire del área de influencia directa del proyecto. Generación de ruido ocasionado por la operación de los vehículos, equipos y maquinarias utilizadas durante la construcción e instalación de los equipos principales y auxiliares de la vía.
Generación de ruidos				
FLORA	Disminución de la cobertura vegetal	La remoción del suelo conlleva al inevitable retiro de área verde.	Leve	

Evaluación Preliminar Ambiental
 Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
 de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro Lima

COMPONENTE AMBIENTAL		IMPACTO	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS	VALORACIÓN
	FAUNA	Perturbación de las especies	La escasa microfauna terrestre se verá afectada principalmente por las labores de remoción de tierras y por el ruido generado inevitablemente por las actividades. La respuesta más probable de las especies será el alejamiento temporal de las áreas en construcción como las aves.	Leve
MEDIO SOCIOECONÓMICO	ECONOMÍA	Generación de Empleo	La generación de oportunidades de empleo durante la etapa de construcción es de tipo positivo.	Leve
	SOCIAL	Efectos en la Salud	El potencial impacto a la salud ocupacional de los trabajadores por riesgo de accidentes en la etapa de construcción, está relacionado con la operación de las maquinarias a utilizar, así como también con el uso inadecuado de los equipos de seguridad personal de cada trabajador.	Leve
		Efectos en la Seguridad		

Tabla N° 71. Impactos en la Etapa de Operación y Mantenimiento

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO		IMPACTO	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS	VALORACIÓN	
COMPONENTE AMBIENTAL	FISICO	SUELO	Durante las operaciones y mantenimiento de la vía se podría ver afectado la calidad de algunas áreas del suelo por derrames, accidentales durante el mantenimiento de mismo por rezagos de material de pintura.	Leve	
		AIRE	Alteración en la calidad de aire Generación de ruidos y vibraciones	Producto de la movilización de los materiales para el mantenimiento de la vía, se podría ver alterada la calidad del aire por la emisión de material particulado, así como la generación de ruidos y vibraciones.	leve
	BIOLOGICO	FAUNA	Perturbación de las especies de fauna	Alejamiento de algunas especies por el mismo mantenimiento que conlleva el vía ducto	leve
	INTERÉS HUMANO	ECONOMIA	Generación de Empleo	Durante el mantenimiento del vía, habrá generación de empleo mínimo.	moderado
		SOCIAL	Cambios en el modo de vida de la población	Debido al mejoramiento del flujo vehicular, habrá mayor transitabilidad.	leve

Evaluación Preliminar Ambiental
 Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
 de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro Lima

Tabla N° 72. Impactos en la Etapa de Cierre

COMPONENTE AMBIENTAL IMPACTADO		IMPACTO	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS	VALORACION		
COMPONENTE AMBIENTAL	FISICO	SUELO	Recuperación del relieve local	La ejecución de las actividades de cierre permitirán en lo posible recuperar /mejorar el uso del terreno inicial, y la recuperación del relieve local.	Leve	
			Alteración de la calidad del suelo	Producto del desmontaje de los componentes, podría ocurrir derrames de efluentes que alterarían la calidad del suelo.	leve	
		AIRE	Alteración de la calidad del aire por generación de emisiones por material particulado	El impacto por la operación de equipos motorizados y vehículos que generaran material particulado y ruido durante el cierre.	Moderado	
			Generación de ruidos y vibraciones			
		BIOLOGICO	FLORA	Cobertura vegetal	El beneficio para este componente ambiental radicará en la posibilidad de recuperar la diversidad florística de la zona.	leve
			FAUNA	Perturbación de las especies	Este impacto se da, debido a la operación de equipos ya que generará ruido, lo que provocará la perturbación de las especies.	leve
	INTERÉS HUMANO SOCIAL	ECONOMIA	Generación de Empleo	Durante el cierre de los componentes, requerirá mano de obra, generando de empleo.	leve	
			Efectos en la salud	El potencial impacto a la salud ocupacional de los trabajadores por riesgo de accidentes en la etapa de cierre está relacionado con la operación de las maquinarias a utilizar, así como también con el uso inadecuado de los equipos de seguridad personal de cada trabajador.	leve	
	Efectos en la seguridad					

12 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El Plan de Manejo Ambiental es el conjunto de programas y actividades necesario para evitar, prevenir, mitigar, corregir y/o compensar (de ser el caso) los impactos ambientales generados por el proyecto durante las diferentes etapas. Para cada impacto identificado, debe formularse como mínimo un programa y/o medida, el cual debe de establecerse por cada etapa y actividades del proyecto, en función de los componentes ambientales impactados.

A su vez y para un mejor orden y entendimiento el presente apartado se ha subdividido en programas de manejo, los mismos que detallamos a continuación:

- Programa de manejo de emisiones gaseosas y material particulado.
- Programa de manejo de ruido.
- Programa de manejo de residuos sólidos.
- Programa de protección de recursos naturales.
- Programa de manejo de instalaciones auxiliares
- Programa de señalización ambiental y seguridad.
- Programa de revegetación.
- Programa de monitoreo ambiental.
- Programa de ética laboral.
- Programa de participación ciudadana.
- Programa de educación y capacitación ambiental.
- Programa de seguridad vial y desvíos provisionales.

Medidas a implementarse

Las medidas del programa de prevención y mitigación se muestran en los cuadros para la etapa de trabajos preliminares, de construcción, de cierre de obra y de funcionamiento del proyecto, respectivamente. Luego se desarrollan cada uno de los programas correspondientes.

Tabla N° 73. Medidas de prevención, mitigación, corrección, control y/o seguimiento de impactos socio ambientales en la Etapa Planificación

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACUERDO AL IMPACTO IDENTIFICADO						
Factor Ambiental	Impactos Ambientales	Actividad	Tipo de Impacto	Tipo de Medida	Medidas propuestas	
CALIDAD DE SUELO	Posible alteración de la calidad del suelo ocasionado por el derrame accidental de combustibles durante la actividad.	-Movilización del personal, equipos y materiales a las áreas del trabajo. -Instalaciones básicas preliminares (campamento y patio de máquinas).	Leve negativo	Prevención, mitigación y control	-programa de manejo de residuos sólidos -Programa de protección de recursos naturales. -Programa de revegetación -Programa de educación y capacitación ambiental -Plan de contingencias	
CALIDAD DE AIRE	Afectación debido a la emisión de gases de los motores a combustión durante la actividad.	-Movilización del personal, equipos y materiales a las áreas del trabajo. -Instalaciones básicas preliminares (campamento y patio de máquinas).	Leve negativo	Prevención, mitigación y control	-Programa de manejo de emisiones gaseosas y material particulado. -Monitoreo de calidad de aire -Programa de educación y capacitación ambiental	
NIVEL DE RUIDO	Incremento de los niveles de ruido ocasionado por actividad.	-Movilización del personal, equipos y materiales a las áreas del trabajo. -Instalaciones básicas preliminares (campamento y patio de máquinas).	Leve negativo	Prevención, mitigación y control	-Programa de manejo de ruido. -Monitoreo de niveles de ruido -Programa de educación y capacitación ambiental	
VEGETACIÓN TERRESTRE	Disminución de la cobertura vegetal, ocasionado por las actividades de tránsito de trabajadores durante la actividad.	-Movilización del personal, equipos y materiales a las áreas del trabajo. -Instalaciones básicas preliminares (campamento y patio de máquinas).	Leve negativo	Prevención, mitigación y control	-Programa de protección de recursos naturales. -Programa de revegetación	
PAISAJE	Alteración del paisaje ocasionado por la posibilidad de disposición inadecuada de residuos sólidos o por el incremento de tráfico terrestre.	-Movilización del personal, equipos y materiales a las áreas del trabajo. -Instalaciones básicas preliminares (campamento y patio de máquinas).	Leve negativo	Prevención, mitigación y control	-Programa de manejo de residuos sólidos. -Programa de manejo de instalaciones auxiliares. -Programa de educación y capacitación ambiental	

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACUERDO AL IMPACTO IDENTIFICADO					
Factor Ambiental	Impactos Ambientales	Actividad	Tipo de Impacto	Tipo de Medida	Medidas propuestas
SALUD Y SEGURIDAD	Posibles riesgos a la salud y seguridad de los trabajadores, debido al incumplimiento de las medidas preventivas correspondientes durante la ejecución de las actividades.	-Movilización del personal, equipos y materiales a las áreas del trabajo. -Instalaciones básicas preliminares (campamento y patio de máquinas).	Leve negativo	Prevención, mitigación y control	-Programa de señalización ambiental y seguridad obra -Programa de capacitación ambiental de personal de obra -Plan de contingencias
POBLACIÓN	Posible molestia que se podría provocar en pobladores debido al incremento del tráfico vehicular.	-Movilización del personal, equipos y materiales a las áreas del trabajo. -Instalaciones básicas preliminares (campamento y patio de máquinas).	Moderado negativo	Prevención, mitigación y control	-Programa de manejo de instalaciones auxiliares. -Programa de señalización ambiental y seguridad -Programa de ética laboral -Programa de participación ciudadana -Programa de ética laboral

Tabla N° 74. Medidas de prevención y/o mitigación de impactos socio ambientales en la Etapa de construcción

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACUERDO AL IMPACTO IDENTIFICADO					
Componente Ambiental	Impactos Ambientales	Actividad	Tipo de Impacto	Tipo de Medida	Medidas propuestas
CALIDAD DE SUELO	Posible alteración de la calidad del suelo y vulnerabilidad de contaminación ocasionado por el derrame accidental de combustibles durante la actividad.	-Excavación y movimiento de tierra. -Levantamiento de pavimento y demolición de veredas y sardineles. -Obras de concreto simple, armado y acabados. -Colocación de bases y carpeta asfáltica.	Leve negativo	Prevención y mitigación	-Programa de manejo de residuos sólidos -Programa de protección de recursos naturales. -Programa de plan de revegetación -Programa de educación y capacitación ambiental -Plan de contingencias

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACUERDO AL IMPACTO IDENTIFICADO						
Componente Ambiental	Impactos Ambientales	Actividad	Tipo de Impacto	Tipo de Medida	Medidas propuestas	
CALIDAD DE AIRE	La calidad de aire se podría ver afectada debido a la emisión de gases de los motores a combustión utilizados por las maquinarias a utilizar durante la actividad, así como también por la emisión de material particulado.	-Excavación y movimiento de tierra. -Levantamiento de pavimento y demolición de veredas y sardineles.	Leve negativo	Prevención y mitigación	-Programa de manejo de emisiones gaseosas y material particulado. -Monitoreo de calidad de aire -Programa de educación y capacitación ambiental	
NIVEL DE RUIDO	Incremento de los niveles de ruido ocasionado por las maquinarias a utilizar y por el ruido generado por el tráfico vehicular.	-Excavación y movimiento de tierra. -Levantamiento de pavimento y demolición de veredas y sardineles. -Obras de concreto simple, armado y acabados. -Colocación de bases y carpeta asfáltica.	Leve Moderado negativo	Prevención y mitigación	-Programa de manejo de ruido. -Monitoreo de niveles de ruido -Programa de educación y capacitación ambiental	
VEGETACIÓN TERRESTRE	Disminución de la cobertura vegetal, ocasionada por el desbroce a realizar antes de la excavación y movimiento de tierra.	-Excavación y movimiento de tierra.	Leve negativo	Prevención y mitigación	-Programa de protección de recursos naturales. -Programa de plan de revegetación	
PAISAJE	Alteración del paisaje ocasionado por la posibilidad de disposición inadecuada de residuos sólidos o por el incremento de tráfico peatonal y vehicular.	-Excavación y movimiento de tierra.	Leve negativo	Prevención y mitigación	-Programa de manejo de residuos sólidos. -Programa de manejo de instalaciones auxiliares. -Programa de educación y capacitación ambiental	
SALUD Y SEGURIDAD	Posibles riesgos a la salud y seguridad de los trabajadores, debido al incumplimiento de las	-Excavación y movimiento de tierra.	Leve negativo	Prevención y mitigación	-Programa de señalización ambiental y seguridad -Programa de capacitación ambiental de personal de obra	

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACUERDO AL IMPACTO IDENTIFICADO						
Componente Ambiental	Impactos Ambientales	Actividad	Tipo de Impacto	Tipo de Medida	Medidas propuestas	
	medidas preventivas correspondientes durante la ejecución de las actividades.	-Levantamiento de pavimento y demolición de veredas y sardineles. -Obras de concreto simple, armado y acabados. -Colocación de bases y carpeta asfáltica.			- Plan de contingencias	
POBLACIÓN	Posible molestia que se podría provocar en pobladores debido al incremento del tráfico, congestión vehicular, posibles interrupciones accidentales a los servicios básicos (agua, luz, etc).	-Excavación y movimiento de tierra. -Levantamiento de pavimento y demolición de veredas y sardineles. -Obras de concreto simple, armado y acabados.	Moderado negativo	Prevencción y mitigación	- Programa de manejo de instalaciones auxiliares. - Programa de señalización ambiental y seguridad - Programa de ética laboral - Programa de participación ciudadana - Programa de ética laboral - Programa de seguridad vial y desvíos provisionales.	
EMPLEO LOCAL TEMPORAL	Se contratará personal para el desarrollo de las actividades.	-Excavación y movimiento de tierra. -Levantamiento de pavimento y demolición de veredas y sardineles. -Obras de concreto simple, armado y acabados. -Colocación de bases y carpeta asfáltica.	Leve positivo	Prevencción y mitigación	- Programa de ética laboral - Plan de contingencias	

Tabla N° 75. medidas de prevención de impactos ambientales en la Etapa de Operación y Mantenimiento

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACUERDO AL IMPACTO IDENTIFICADO						
Componente Ambiental	Impactos Ambientales	Actividad	Tipo de Impacto	Tipo de Medida	Medidas propuestas	
CALIDAD DE SUELO	Posible alteración de la calidad del suelo ocasionado por el derrame accidental de combustibles durante la actividad.	Mantenimiento de la vía (retiro de la carpeta asfáltica y colocación de la nueva carpeta asfáltica	Leve negativo	Prevención y mitigación	-programa de manejo de residuos sólidos -Programa de protección de recursos naturales. -Programa de plan de revegetación -Programa de educación y capacitación ambiental -Plan de contingencias	
NIVEL DE RUIDO	Incremento de los niveles de ruido ocasionado por los equipos de limpieza de señalización a utilizar.	-Mantenimiento de la vía (retiro de la carpeta asfáltica y colocación de la nueva carpeta asfáltica -Limpieza de señalización (horizontal y vertical) y sistema de drenajes.	Moderado negativo	Prevención y mitigación	-Programa de manejo de ruido. -Monitoreo de niveles de ruido -Programa de educación y capacitación ambiental	
PAISAJE	Alteración del paisaje ocasionado por la posibilidad de disposición inadecuada de residuos sólidos o por el incremento de tráfico peatonal y vehicular.	-Limpieza de señalización (horizontal y vertical) y sistema de drenajes.	Leve negativo	Prevención y mitigación	-Programa de manejo de residuos sólidos. -Programa de manejo de instalaciones auxiliares. -Programa de educación y capacitación ambiental	
SALUD Y SEGURIDAD	Posibles riesgos a la salud y seguridad de los trabajadores, debido al incumplimiento de las medidas preventivas correspondientes durante la ejecución de las actividades.	-Limpieza de señalización (horizontal y vertical) y sistema de drenajes.	Leve negativo	Prevención y mitigación	-Programa de señalización ambiental y seguridad -Programa de capacitación ambiental de personal de obra -Plan de contingencias	
POBLACIÓN	Posible molestia que se podría provocar en pobladores debido al incremento del tráfico y congestión vehicular.	-Mantenimiento de la vía (retiro de la carpeta asfáltica y colocación de la nueva carpeta asfáltica -Limpieza de señalización (horizontal y vertical) y sistema de drenajes.	Leve moderado negativo	Prevención y mitigación	-Programa de manejo de instalaciones auxiliares. -Programa de señalización ambiental y seguridad -Programa de ética laboral -Programa de participación ciudadana -Programa de ética laboral	

Tabla N° 76. Medidas de prevención y/o mitigación de impactos ambientales en la Etapa de cierre de obra

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACUERDO AL IMPACTO IDENTIFICADO						
Componente Ambiental	Impactos Ambientales	Actividad	Tipo de Impacto	Tipo de Medida	Medidas propuestas	
CALIDAD DE SUELO	Recuperación de la calidad del suelo debido a la vegetación en áreas impactadas.	Restauración y vegetación de áreas impactadas	Leve positivo	Prevención y mitigación	-programa de manejo de residuos sólidos -Programa de protección de recursos naturales. -Programa de revegetación -Programa de educación y capacitación ambiental -Plan de contingencias	
VEGETACIÓN TERRESTRE	Recuperación de la cobertura vegetal, ocasionada por el desbroce de las actividades precedentes.	Desmantelamiento y limpieza de las instalaciones auxiliares	Leve positivo	Prevención y mitigación	-Programa de protección de recursos naturales. -Programa de plan de revegetación	
PAISAJE	Recuperación del paisaje y valor escénico inicial antes de la ejecución del proyecto.	Restauración y vegetación de áreas impactadas	Leve positivo	Prevención y mitigación	-Programa de manejo de residuos sólidos. -Programa de manejo de instalaciones auxiliares. -Programa de educación y capacitación ambiental	
SALUD Y SEGURIDAD	Posibles riesgos a la salud y seguridad de los trabajadores, debido al incumplimiento de las medidas preventivas correspondientes durante la ejecución de las actividades.	- Desmantelamiento y limpieza de las instalaciones auxiliares. -Restauración y vegetación de áreas impactadas.	Leve negativo	Prevención y mitigación	-Programa de señalización ambiental y seguridad -Programa de capacitación ambiental de personal de obra -Plan de contingencias	
POBLACIÓN	Mejoramiento de la vía vehicular ocasionando fluidez y descongestionamiento vehicular, así como también generará la oportunidad de intercambio comercial, incremento del valor comercial de los predios, mejoras en las condiciones de transporte	-Restauración y vegetación de áreas impactadas.	Moderado positivo		-Programa de manejo de instalaciones auxiliares. -Programa de señalización ambiental y seguridad -Programa de ética laboral -Programa de participación ciudadana -Programa de ética laboral	



Evaluación Preliminar Ambiental
Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo
de la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro Lima



Diciembre, 2016

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE ACUERDO AL IMPACTO IDENTIFICADO					
Componente Ambiental	Impactos Ambientales	Actividad	Tipo de Impacto	Tipo de Medida	Medidas propuestas
	y mejoras en la accesibilidad de centros educativos y de salud.				

12.1 PROGRAMA DE MANEJO DE EMISIONES GASEOSAS Y MATERIAL PARTICULADO

La implementación de este subprograma tiene por objeto prevenir, mitigar y reducir la generación de material particulado producto del movimiento de tierras así como también de las emisiones gaseosas que son producidos por los equipos y maquinarias que se emplean en las diferentes actividades del proyecto.

Medidas a implementarse para la reducción de emisiones de material particulado

- Cuando se realice el transporte del material (agregados como arena, gravas y otros) se deberá humedecer la superficie del mismo o en su defecto se deberá cubrir con una manta húmeda para impedir la dispersión del material particulado.
- Se deberá realizar un control de velocidad a los vehículos (30 km/h) colocando señalización restrictiva para reducir las polvoreadas debido al paso de los vehículos dentro del área de influencia directa e indirecta del proyecto. El incumplimiento de las señales reguladoras traerá como consecuencia una respectiva sanción.
- Se concientizará y capacitará al personal (choferes y operadores de equipos pesados) sobre el cumplimiento de las normas de tránsito y las consecuencias de manejar a velocidades excesivas, con el fin de prevenir y/o evitar daños personales, a las instalaciones y al medio ambiente, durante el desarrollo de las actividades del proyecto.
- Durante el proceso es obligación de todo el personal que se encuentre en el frente de trabajo hacer uso adecuado de los Elementos de Protección Personal, respetar la señalización e informar a los peatones de la actividad, para disminuir y controlar situaciones de riesgo que se pudiesen presentar.
- Humedecer adecuadamente las áreas donde las actividades diarias del Proyecto levanten polvo, así como de los materiales de construcción (arena, cemento, piedras, etc.) en los lugares de disposición temporal en los frentes de trabajo. Este humedecimiento se realizará dos veces al día, en horarios de la mañana y la tarde, en los casos que debido a las condiciones atmosféricas imperantes se requiera de una mayor frecuencia, esta se reprogramara e informara al Supervisor.
- Realizar las tareas de excavación y movimiento de tierra, en las áreas estrictamente necesarias para el Proyecto, evitando realizar movimientos bruscos durante su disposición en los alrededores de los frentes de trabajo.

Medidas a implementarse para la reducción de emisión de gases

- En la medida de lo posible se reducirán al mínimo los impactos ocasionados por los vehículos y equipos utilizados (vehículos como camionetas, volquetes, cargadores frontales, bobcat, otros), mediante la selección adecuada de equipos con sistemas de baja emisión de gases, de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- Se prohibirá a los operadores mantener equipos encendidos si es que no se van a utilizar.
- Todos los motores tendrán un mantenimiento adecuado de acuerdo a las especificaciones del fabricante para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar las emisiones de

contaminantes, con el objetivo de mantener las emisiones dentro de los límites máximos permisibles.

- Evitar la quema de todo tipo de material (maleza, residuos como papeles, maderas, waypes, tecnopor, entre otros).
- Realizar actividades periódicas de monitoreo de calidad de aire, (Ver Programa de Monitoreo) en cada uno de los frentes de trabajo.
- Las maquinarias y vehículos debe contar con controles de emisión de gases contaminantes, según D.S. N°047-2001-MTC. Controlar el correcto estado de manutención y funcionamiento de los vehículos, camiones, equipos y maquinarias pesadas, propias y de los subcontratistas.
- Se establecerá como medida de control que todo vehículo que se utilice en el Proyecto ha de pasar por la revisión técnica, de acuerdo a la ordenanza N° 694 Regulan Procedimiento Técnico y Administrativo del Sistema de Revisiones Técnicas Vehiculares y el Funcionamiento de las Plantas de Revisiones Técnicas en Lima Metropolitana.
- Elaborar manuales para la operación segura de los diferentes equipos y maquinarias que se utilicen en labores de excavación, por parte del operador estará obligado a utilizarlos y manejarse en forma segura y correcta.

12.2 PROGRAMA DE MANEJO DE RUIDO

El objetivo de este programa es reducir las emisiones de ruido que se producirán al realizar las actividades de la obra como remoción del suelo, movimientos de tierras, demolición de pavimentos, veredas, sardineles, (en las que necesariamente se requerirá el uso de maquinaria como volquetes, cargadores frontales, tractores, motoniveladoras, unidades de transporte personal, vehículos livianos y otros) así como en otras actividades del proyecto. Si bien es cierto que la generación de ruido será inevitable, la perturbación quedará limitada a las áreas donde estos se generen. Se aplicarán las siguientes medidas:

- Se deberá revisar y dar un adecuado mantenimiento de los vehículos y principalmente de los tubos de escape (silenciadores)
- Deberá limitarse al uso de las bocinas a las situaciones de prevención de accidentes y no hacer uso indiscriminado de las mismas.
- Deberán mantenerse apagados los motores de vehículos que no estén siendo utilizados.
- Se preverá que el personal operario use el equipo de protección personal adecuado (protectores de oído) para evitar ser afectado por los ruidos excesivos.
- Se implementará un programa de monitoreo de ruido en los alrededores de la zona de trabajo de mayor carga laboral para determinar los niveles sonoros en estaciones, estos resultados serán volcados a fichas de registro para su evaluación.
- Durante el monitoreo, en caso se supere los valores establecidos para ruido, se tomarán las siguientes medidas para cada equipo generador de ruido, con el fin de reducir estos valores.

Las medidas de mitigación de ruido se muestran en la siguiente tabla.

Tabla N° 77. Medidas de mitigación de ruido

COMPONENTES	ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN DE RUIDO
Generadores eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> - Aislamiento acústico; - Silenciadores del escape; - Maximizar la distancia; A los trabajadores se les proporcionarán protectores auditivos; <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento mecánico y eléctrico.
Motores de otros vehículos	<ul style="list-style-type: none"> - Revisiones técnicas; - Mantenimiento mecánico y eléctrico; - Silenciadores del escape; A los trabajadores se les proporcionarán protectores auditivos.
Equipos para movimientos de tierra	<ul style="list-style-type: none"> - Revisiones técnicas; - Mantenimiento mecánico y eléctrico; - Silenciadores del escape; A los trabajadores se les proporcionarán protectores auditivos.

12.3 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

El programa de manejo de residuos sólidos describe los procedimientos, sistemas, equipos y estructuras específicas que serán implementadas para el correcto manejo y disposición de los residuos sólidos identificados en el desarrollo del presente proyecto. El programa se ha desarrollado teniendo en cuenta los lineamientos de normas nacionales y vigentes. En este sentido, se considera el cumplimiento de la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314) y su reglamento (D.S. N° 057-2004-PCM).

Los lineamientos del programa incluyen los siguientes procesos: generar, minimizar, segregar, almacenar, transportar y disponer adecuadamente los residuos sólidos. Además de disponer de una capacitación teórica y práctica al personal (propio y contratado) relacionados a las actividades de gestión de residuos sólidos.

Tipos de residuos

Durante la construcción de los trabajos que se desarrollaran en el proyecto, se producirán varios tipos de residuos, los mismos que se han clasificado como inorgánicos, orgánicos, especiales o peligrosos, así como también efluentes.

El relleno sanitario propuesto, cuenta en la actualidad con un área de 30.00 hectáreas destinadas a la recepción de “Residuos provenientes de la Actividad de la Construcción y/o Desmonte Limpio” – Escombrera, la cual se encuentra ubicada a la altura del km 8.5 de la Av. Néstor Gambeta – Ventanilla.

Con Resolución Gerencial N° 039-2012-MPC-GGPMA se autoriza el funcionamiento de la infraestructura de residuos sólidos del ámbito de gestión no municipal.

Tabla N° 78. Residuos Sólidos Identificados

Área o actividad	Clasificación	Residuos identificados
Campamento	Domésticos	Papeles, cartones, descartables, restos de comidas (desechos orgánicos), envases plásticos, envases de vidrio, trapos, papel térmico, revistas, periódicos, empaques de productos inertes como cemento, papeles de SSHH, cartones y bolsas de cal.
	Industrial no peligroso	Clavos cinta de impresora, botellas, potes, frascos, lunas rotas, toldos, tubos de PVC, bolsas y focos usados o rotos.
	Industrial peligroso	Cartuchos de tinta y tóner de impresoras, latas de pinturas, suelos contaminados con: productos de derrames de hidrocarburos, combustible, aceite o productos químicos en el suelo, desengrasantes, etc., y sus envases y fluorescentes. Baterías.
	Hospitalarios	Esparadrapos, algodón, agujas, tablillas, envases vacíos de medicamentos (vidrio y/o plástico) y otros.
Depósitos de material excedente	Industrial no peligroso	Recipientes vacíos metálicos sin trazas de químicos o lubricantes.
	Industrial peligroso	Filtros de aceite, tierra o top soil con lubricantes y aceites, entre otros.
Colocación de base y sub-base. Obras de concreto simple, armado, albañilería y acabados. Colocación de carpeta asfáltica.	Doméstico	Restos de alimentos, descartables.
	Industrial no peligroso	Recipientes vacíos metálicos sin trazas de químicos o lubricantes, filtros de vehículos.
	Industrial peligroso	Trapos embebidos en hidrocarburos y otros. Suelo contaminado: Producto de derrames de hidrocarburos, combustible, aceite o productos químicos en el suelo.
Obras de arte	Doméstico	Restos de alimentos, descartables.
	Industrial no peligroso	Restos de concreto, maderas, clavos, bolsas de cemento, retazos de perfiles y fierro, alambros, brochas. Planchas de metal y Cemento mezclado utilizado en obras civiles.
Desbroce	Doméstico	Desechos orgánicos (especies vegetales) y topsoil.

Fuente: Equipo Consultor

A. Sistema de almacenamiento y tratamiento de Residuos sólidos

Al respecto, a fin de lograr un procedimiento adecuado para el almacenamiento y tratamiento de los residuos generados en obra, se debe considerar lo siguiente:

Capacitación sobre Residuos Sólidos:

Un elemento clave para lograr el manejo adecuado de los residuos sólidos, será la capacitación de todos los miembros del personal sobre prácticas seguras de manejo de residuos; por lo general, produce buenos resultados y ahorros al Titular.

Por ejemplo, si se identifican los materiales que pueden ser reciclados, los trabajadores serán de gran ayuda para diferenciar los materiales y no mezclarlos indiscriminadamente con los materiales que serán dispuestos en lugares propicios.

Depósitos de Residuos Sólidos:

Los depósitos para residuos sólidos se ubicarán en las áreas de trabajo y áreas de almacenamiento, para fomentar la disposición apropiada y no dispersarlos sobre el suelo; estos depósitos deberán estar distribuidos en todas estas áreas.

Los depósitos para la disposición temporal de residuos estarán dispuestos con su respectiva tapa, a fin de que los residuos no sean expuestos a la intemperie (lluvias y/o sol), evitando la generación de vectores infecciosos que atenten contra la salud del personal de obra y población local.

Estos lugares de almacenamiento provisional estarán techados y con pisos de cemento y con bordillos como precaución de derrames de residuos líquidos peligrosos.

Estas áreas deben también estar cercadas y señalizadas.

Minimización de Residuos Sólidos

La minimización del volumen de los residuos sólidos generados durante las actividades del proyecto, se realizará conforme a las siguientes medidas:

- Establecer acciones para retener en el punto de generación (fuente), aquellos residuos que sean susceptibles de controlarse.
- En lo referido a oficinas, las comunicaciones impresas internas deberán realizarse de preferencia haciendo el reuso del papel (impresión de ambas caras).
- Capacitar a los trabajadores del área encargada de estas actividades a fin de fortalecer su conocimiento acerca de los tipos de residuos sólidos que han de manejar (orgánicos e inorgánicos, reutilizables o no reutilizables, peligrosos o no peligrosos). Asimismo, se les capacitará en los alcances y lineamientos que contiene este programa.
- Segregación en la fuente de los tipos de residuos con la finalidad de darles un manejo diferenciado.
- Utilizar productos de mayor durabilidad y que pueden repararse.
- Sustituir en la medida de lo posible los productos desechables de uso único por productos reutilizables, por botellas en lugar de latas.
- Utilizar menos recursos, por ejemplo fotocopiar ambos lados de las hojas de papel, etc.
- Los residuos que pueden ser reciclados (plásticos, papeles, cartones, latas, alambres, clavos y vidrios) serán recolectados en contenedores claramente identificados y almacenados para ser transportados a los centros de reciclaje o Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos (EC-RS).

Almacenamiento Temporal de residuos sólidos

Para el almacenamiento de los residuos sólidos se utilizarán contenedores cilíndricos metálicos de 55 gal, los cuales serán inspeccionados semanalmente a fin de detectar cualquier deterioro.

La empresa Titular deberá implementar en el campamento un área de almacenamiento temporal de residuos.

Todos los cilindros a utilizarse como contenedores de residuos, se colocarán sobre entablados a fin de evitar su contacto directo con el suelo, debiendo colocarse sobre un terreno horizontal a fin de evitar que estos puedan volcarse y derramar los residuos.

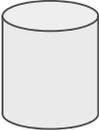
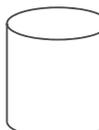
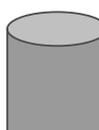
En el caso del área de almacenamiento temporal, si deberá estar impermeabilizado (losa de concreto), debiendo permanecer en dicho lugar hasta que sean dispuestos al relleno sanitario de seguridad a través de una EPS-RS.

Los contenedores de residuos peligrosos de naturaleza líquida (aceites, lubricantes, otros) deberán estar dentro de una poza de contención con un margen de 10 cm al tope del total a almacenar; la superficie será impermeabilizada con concreto y deberá estar techada.

Contenedores

- Los cilindros metálicos serán identificados con los colores indicados, los cuales además presentarán un cartel que indique la zona de disposición temporal de residuos.
- Los contenedores para residuos Reaprovechables contarán con el símbolo de reciclaje:
- Se dispondrá de contenedores que tengan un espesor adecuado y estén construidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado, a prueba de filtraciones y capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación.
- Se mantendrán todos los contenedores en buenas condiciones. Cuando alguno se encuentre averiado, se reemplazará por otro en buen estado.
- Se recomienda que todos los contenedores se muevan manualmente cuando su peso total incluido el contenido, no supere los 30 kilogramos. Cuando esto ocurra, se movilizarán con equipamiento mecánico.
- Sólo se podrán reutilizar contenedores cuando no se trate de residuos incompatibles, o cuando el contenedor haya sido previamente descontaminado.
- Los contenedores estarán provistos de tapas de sellado con asas que faciliten su traslado y serán llenados al 70% de su capacidad.
- Los contenedores serán de diferentes colores de acuerdo al tipo de residuo a almacenar.
- Los contenedores serán cilindros metálicos de 55 gln con su respectiva tapa, a fin de que los residuos no sean expuestos a la intemperie y se colocarán sobre un entablado de (2 x 2 m).
- La cantidad de entablados y cilindros requeridos se indica en el Cuadro N°52

Figura N° 55 Código de colores propuesto para la clasificación y segregación de RRSS

TIPO DE RESIDUO	DESCRIPCIÓN	REAPROVECHABLE	NO REAPROVECHABLE
METAL:	chatarra en general, restos de acero, clavos, alambres, barras de construcción, planchas metálicas, latas, etc.		
VIDRIO:	Botellas, potes, frascos, lunas rotas, etc.		
PAPEL Y CARTÓN:	revistas, periódicos, empaques de productos inertes, papeles bond, cartones, cartulina, etc.		
PLÁSTICO:	botellas descartables, bolsas plásticas, artículos de plásticos de oficina y hospedaje		
ORGÁNICOS:	Restos de alimentos, cáscaras de frutas y verduras, residuos de la alimentación.		
GENERALES:	papeles de los SSHH, tecknopor, residuos de limpieza de habitaciones, etc.		
PELIGROSOS:	Trapos, filtros, cartones impregnados con hidrocarburos, tierra contaminada, residuos de MC-30, aceites de motor, grasas, bolsas de cemento.		

NTP 900.058.2005. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos.

Clasificación de residuos sólidos

Los residuos sólidos que generará el proyecto serán del ámbito de gestión no municipal, los cuales serán de carácter peligroso y no peligroso, generados en las áreas productivas e instalaciones industriales o

especiales. No comprenderán aquellos residuos similares a los domiciliarios y comerciales generados por dichas actividades.

Estos residuos son regulados, fiscalizados y sancionados por los ministerios u organismos reguladores correspondientes.

- **Residuos peligrosos – Reaprovechables**

Son aquellos que por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente, sin embargo éstos pueden volverse a utilizar siguiendo un proceso de tratamiento adecuado. En esta clasificación podemos mencionar los combustibles y lubricantes usados.

- **Residuos peligrosos – No Reaprovechables**

Son aquellos que por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente por ello deben ser dispuestos en un relleno de seguridad debidamente autorizado por la DIGESA. Algunos de estos residuos son: envases con sustancias peligrosas (lubricantes, aceites, combustibles, solventes), pilas, baterías, trapos contaminados con líquidos o sustancias peligrosas, suelo contaminado, filtros de aceite, envases de pintura, restos de química, residuos médicos, etc.

- **Residuos no peligrosos – Reaprovechables**

- a. **Reciclables:**

Son aquellos que no causan un efecto dañino a la salud humana o al medio ambiente y que requerirán de tratamiento mínimo convencional o que pueden ser empleados con fines diferentes a los que fueron creados. Ejemplo: Botellas de plástico, vidrio, cartón, papel, chatarra, cableado, etc.

- b. **Orgánicos:**

Son aquellos que por la acción de los agentes naturales, rápidamente sufren cambios en su estructura química y molecular, para convertirse en agua, dióxido de carbono y nutrientes. Ejemplos: Restos de comida, madera, vegetación desbrozada, etc.

- **Residuos no peligrosos – No Reaprovechable - No Reciclable**

Son aquellos que no causan un efecto dañino a la salud humana o al medio ambiente y que no presentan ninguna utilidad en el mercado. Son dispuestos en rellenos sanitarios debidamente autorizados por la DIGESA. Ejemplos: Restos de jebes, filtros de aire o agua, tecnopor, plástico industrial, etc.

Transporte

Los residuos sólidos serán transportados desde las áreas de almacenamiento ubicadas en los frentes de trabajo hasta las áreas de almacenamiento temporal ubicadas en el campamento, para su posterior disposición final. Donde el camión municipal llegará a recoger los residuos.

Procedimientos de Reciclaje de Residuos Sólidos:

El reciclaje de materiales se realizará cuando sea posible; para tal caso, el Titular deberá contactarse con empresas o instituciones que realicen actividades de reciclaje. Si tales centros son localizados y contratados, todo el papel, madera, plásticos y otros desperdicios secos serán recolectados en depósitos claramente identificados y almacenados para ser transportados a esos centros siempre que sea posible.

Lineamientos para el transporte seguro de Residuos Sólidos:

Será necesario realizar el traslado de los residuos sólidos, mediante transporte terrestre, desde los sitios de generación de residuos del proyecto hasta el sitio de disposición final, que deberá ser necesariamente un relleno sanitario autorizado, para la disposición de estos residuos.

Estos lineamientos deberán incluir, como mínimo, los siguientes aspectos:

- Prohibir, a los conductores de vehículos con residuos sólidos, realizar paradas no autorizadas o injustificadas a lo largo de la ruta de transporte.
- Disponer que las unidades de vehículos con residuos sólidos, estén debidamente equipados con los siguientes elementos:
 - Los depósitos deben estar debidamente asegurados y protegidos, con la finalidad de prevenir el derrame de sólidos en la vía de transporte.
 - Se debe considerar las condiciones climáticas del lugar, especialmente para los casos de ocurrencia de altas precipitaciones.
 - Respetar la capacidad de diseño de la unidad, sin sobrecargarlo.
 - Limpieza de las unidades en forma adecuada y con la debida frecuencia para evitar emanaciones desagradables.

Disposición Final Residuos sólidos no peligrosos

El Titular realizará todos los procedimientos necesarios para la disposición final de los residuos producidos durante las actividades de mejoramiento del vía ducto

Los residuos sólidos que se generen en las distintas instalaciones en obra serán almacenados en recipientes convenientemente colocados en sitios predefinidos (acopio temporal) y recolectados con una periodicidad inter diaria, para su traslado y disposición final al relleno autorizado.

La disposición final de los residuos sólidos generados en el campamento, será a través de una EPS-RS autorizado por la DIGESA, el cual dispondrá del residuo a un relleno sanitario autorizado, el manifiesto que se obtenga de dicha disposición del residuo se deberá registrar en los archivos del área ambiental para su presentación en los informes ambientales que se presentara a la supervisión ambiental.

B. Manejo de residuos sólidos

Para el manejo de los residuos sólidos se ha de considerar tres aspectos iniciales, que son los equipos, rutas y señalización.

Equipos	<p>Es recomendable contar con los siguientes equipos de control de emergencias:</p> <p>Sistema de comunicación interna o alarma capaz de entregar instrucciones de emergencia (parlantes, timbres), en la zona del campamento principal.</p> <p>Un equipo de comunicación para solicitar ayuda externa.</p> <p>Equipos de control y extinción de incendios.</p> <p>Equipos de control de fugas o derrames (contenedores vacíos, diques y almohadillas absorbentes, palas, escobillones, cintas para delimitar el área).</p> <p>Equipos de protección personal (guantes de seguridad, mascarillas, botas de goma, ropa desechable).</p>
Rutas	<p>Se establecerá rutas de recolección para su fácil movimiento hacia el área de almacenamiento temporal central, para lo cual se deberá diseñar un plano simple de rutas donde se indican los puntos de generación de residuos peligrosos y las vías principales de acceso al almacén central temporal, en el área denominada campamento de obra, taller y patio de máquinas principal.</p> <p>Para el establecimiento de las rutas de transporte se considera los criterios establecidos por la Ley N° 28256 “Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos” y el D.S. N° 021-2008-MTC “Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos”.</p> <p>De acuerdo a esta normativa para realizar el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos las principales medidas que se requerirá son:</p> <p>El transportista cuente con la autorización que señala el presente reglamento y se encuentre inscrito en el Registro Nacional de Transporte de Materiales y/o Residuos Peligrosos.</p> <p>La autorización para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, el cual consiste en el permiso de Operación Especial para Prestar Servicio de Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos por Carretera, otorgado por la DGTT y el permiso de Operación Especial para Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos por Carretera por Cuenta Propia, otorgado por la DGTT.</p> <p>Los vehículos y unidades de carga que se utilicen en el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, deberán reunir los requisitos técnicos generales y requisitos específicos señalados en el Reglamento Nacional de Vehículos y sus modificatorias. Asimismo las cisternas deben reunir ras características técnicas y equipamiento que señala el Libro Naranja de las Naciones Unidas.</p> <p>Los conductores de unidades vehiculares que transporten materiales y/o residuos peligrosos, deberán contar y portar durante la operación de transporte, su licencia de conducir vigente de la categoría que corresponda al vehículo que conduce.</p> <p>El transporte de residuos sólidos domésticos será transportado por la Municipalidad correspondiente, y de ser el caso por una EPS-RS.</p>
Señalizaciones	<p>Las vías por donde se realiza el transporte interno de residuos peligrosos contarán con señalizaciones adecuadas.</p>

a. Manejo de residuos sólidos peligrosos

Características

Los residuos sólidos peligrosos son aquellos que por sus características físico-químicas representan un riesgo significativo para la salud y/o al ambiente, presentando al menos una de las siguientes características:

- Auto combustibilidad.- sustancia o residuo susceptible de calentamiento espontáneo en las condiciones normales del transporte, o de calentamiento en contacto con el aire, y que pueden entonces encenderse.
- Explosividad.- toda sustancia, compuesto o residuo sólido o líquido que por sí misma es capaz, mediante reacción química, de emitir un gas a una temperatura, presión y velocidad tales que pueden ocasionar daño a la zona circundante.
- Corrosividad.- sustancias o residuos que, por acción química, causan daños graves en los tejidos vivos que están en contacto con ellos; o que en caso de fuga, pueden dañar gravemente los contenedores y el medio de transporte y causar la fuga de otros residuos.
- Toxicidad.- sustancias o residuos que, de ser aspirados, ingeridos o que al entrar en contacto con la piel pueden provocar efectos retardados o crónicos en la salud.

Contenedores

Se emplearán contenedores (cilindros metálicos de 55 galones) distribuidos en cada frente de trabajo. Los contenedores serán dispuestos con su respectiva tapa, a fin de que los residuos no sean expuestos a la intemperie y estarán debidamente etiquetados, diferenciándolos por su color conforme a lo siguiente:

Tabla N° 79. Contenedores para residuos contaminados

Tipo de residuos	Descripción	Color del contenedor
Residuos contaminados con hidrocarburos, aceites y/o grasas	Residuos de madera, filtros, cartón, plásticos, piezas metálicas, paños absorbentes, guantes, trapos, suelo, lodos de asfalto, entre otros.	NEGRO
Residuos contaminados con sustancias químicas	Residuos contaminados con reactivos químicos, envases de aerosoles, solventes, pintura, tiner, floculante de cal, asfalto, entre otros.	ROJO

Transporte de Residuos Sólidos Peligrosos

Los contenedores de residuos peligrosos serán llevados desde las áreas de almacenamiento de los frentes de trabajo hasta las áreas de almacenamiento temporal ubicados en el patio de máquina para su posterior disposición final. Se deberá realizar coordinaciones con las entidades municipales con la finalidad de que recojan los residuos de origen doméstico, oficinas, etc.

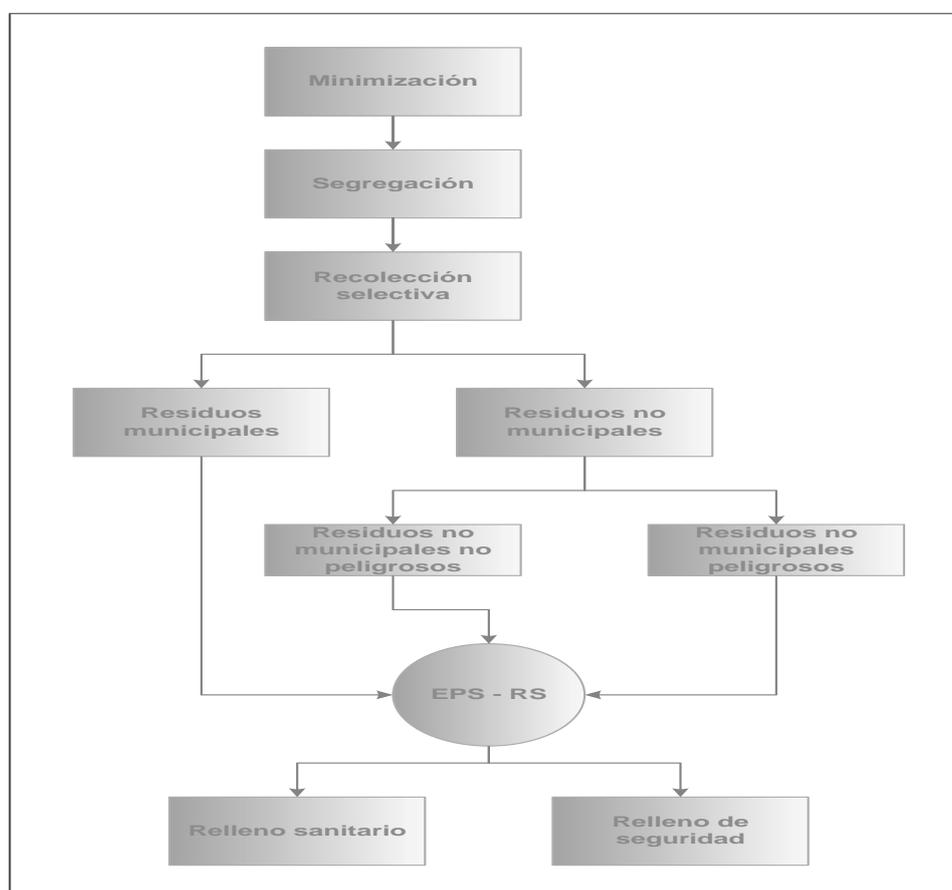
La entidad o la empresa encargada del transporte de los residuos sólidos peligrosos debe estar correctamente registrada en DIGESA (Dirección Ambiental de Salud Ambiental), además de contar con el Registro Único de Transporte de Materiales y/o Residuos peligrosos del MTC como la aprobación del plan de contingencias todo esto de acuerdo a la normativa de la Ley N° 28256 y su reglamento. En dicho reglamento considera los siguientes aspectos referidos al transporte de residuos peligrosos:

- Debe contar con una póliza de seguros que cubra los gastos ocasionados por
- algún accidente en el transporte del material peligroso.
- Dichas empresas deben contar con un registro del personal capacitado en el manejo y transporte de los residuos peligrosos, el cual será expedido por entidades registradas en el registro de capacitación e instructores en el Manejo de Materiales y/o Residuos peligrosos del MTC.
- Debe cumplir con todos los requisitos, de permiso y autorizaciones, expedidos por la Dirección General de Transporte Terrestre del MTC.
- Brindará las obligaciones del personal que participa en la operación del transporte por carretera (remitente, transportista, conductor, destinatario).
- Brindará las pautas para el acondicionamiento de la carga, así como la descontaminación de vehículos y capacitación del personal encargado de realizar dichas labores.
- Debe tener la debida documentación.
- También dar las pautas orientadoras a la fiscalización, infracción y sanción.

Además deberá manejar información interna registrando como mínimo la siguiente información:

- Nombre de la empresa a cargo del transporte, número de registro de la unidad vehicular, nombre y licencia del conductor.
- Fecha y hora del traslado (origen y destino).
- Número de contenedores y volúmenes de los residuos.
- Lugar de disposición final (destino)

Figura N° 56 Procedimiento de manejo de los residuos sólidos



De la instalación de servicios portátiles para el personal en obra

Para el manejo de las aguas negras se alquilarán baños portátiles estándares cuyas características serán las siguientes: altura de 2.06 m, largo de 1.20 m y ancho 1.13 m, aproximadamente, cuya capacidad del estanque es de 180 litros, las que serán proporcionadas por una EPS-RS registrada y autorizada por DIGESA. La distribución de los baños portátiles será un servicio por cada 20 personas, colocándolas en cada frente de obra, y campamento.

La EPS-RS se encargará de la instalación, retiro, limpieza, aspiración a la cisterna y disposición final de los efluentes generados, cuya frecuencia variará según la ubicación en las instalaciones auxiliares, estimándose dos veces por semana.

Como resultado de las actividades de la etapa de operación y mantenimiento no implicará ningún tipo de residuos sólidos peligrosos por lo cual no se contará con medidas de manejo para estos.

12.4 PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE RECURSOS NATURALES

El principal recurso natural que podemos encontrar en el ámbito del proyecto, son las áreas verdes, así como la posible afectación al suelo; en ese sentido debemos de tener en cuenta las siguientes medidas de protección:

- Por ningún motivo los trabajadores arrojarán desechos al suelo, ni a las áreas verdes.
- Se contará con la respectiva señalización en el área de trabajo.
- Se realizarán constantes charlas de inducción acerca de la protección del medio ambiente. Instalar sistemas para el manejo y disposición de grasas y aceites. Para ello es necesario contar con recipientes herméticos para la disposición de residuos de aceites y lubricantes.
- Efectuar el abastecimiento de combustible de forma que se evite el derrame a los suelos. Para tal fin, se construirán diques o trampas en las zonas perimetrales para prevenir el riesgo de derrames y al momento de recargar el vehículo o la maquinaria que lo requiera, se colocará una bandeja de metal justo debajo del punto de entrada para la carga de combustible, a fin de que cuando se produzcan salpicaduras o goteos, no percolen y sean dispuestos en recipientes herméticos.
- Los suelos contaminados por derrames de hidrocarburos, concreto, etc., deben ser removidos de inmediato hasta 10 cm. por debajo del nivel alcanzado por el agente contaminante, para luego ser eliminados en las áreas de disposición de material excedente, en un espacio especialmente habilitado para tal fin.

12.5 PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIONES AUXILIARES

Este programa tiene por finalidad prevenir, mitigar y reducir los impactos negativos potenciales al medio ambiente, por el uso de diferentes instalaciones auxiliares del proyecto, éstas se muestran a continuación:

- A) Canteras:** de existir alguna cantera de donde se extraerá el material, se deberá verificar que esta cuente con todos los registros, licencias ambientales para operar.
- B) Depósito De Materiales Excedentes (DME):** De acuerdo a la naturaleza del proyecto, considera que el material eliminado será transportado directamente hacia los lugares de disposición final el cual debe tener los permisos necesarios, por lo tanto no habrá DME en la zona del proyecto.

Debemos indicar que los residuos generados en la presente obra, serán trasladados desde el área de construcción hacia lugares de disposición final autorizados, en volquetes.

Sin embargo de establecerse un DME se deberán de tomar las siguientes medidas:

- Se restringirá el acceso al área de trabajo, señalizando el área, siendo necesario el uso de EPPs.
- Restringir las velocidades de tránsito de vehículos en las áreas.
- Se ofrecerán capacitaciones al personal para la correcta operación de los equipos.

- Ante algún accidente de derrame de material contaminante, se realizará una remoción de 10 cm de profundidad por debajo de nivel alcanzado por el contaminante.

C) Manejo de campamento

En el área del proyecto como campamento, se alquilará un área para el funcionamiento de las oficinas, la cual contará con las siguientes medidas:

- Se señalizará el área y se contará con personal de seguridad de manera que se controle la entrada de personas ajenas.
- Se deberá señalizar comedores, vestuarios.
- Se deberá disponer de contenedores para los residuos generados.
- Se dispondrá de baños químicos portátiles, cuyo mantenimiento estará a cargo una empresa especializada.
- Se deberá disponer de agua potable para el consumo y aseo de trabajadores.
- Al concluir el proyecto, se entregará el área alquilada para este fin, conforme lo establece los acuerdos del contrato que se suscribió para utilizar dicha área como campamento.

D) Patio de máquinas

Se adoptarán las siguientes medidas:

- El área estará debidamente señalizado, delimitado y con las medidas de seguridad necesarias, restringiendo el acceso de personal no autorizado.
- Los residuos generados por aceites y lubricantes se almacenarán en recipientes herméticos dispuestos en sitios adecuados para luego ser llevados a su disposición final.
- Se adecuará un baño químico portátil para el personal de operación.
- Luego de la conclusión de los trabajos y la retirada de la máquina de obra, se procederá al reacondicionamiento del área ocupada por el patio de máquinas.

E) Manejo de combustible

De existir almacenamiento de combustible se deberán aplicar las siguientes medidas:

- El área de almacenamiento de combustible deberá ser una superficie plana y estable; de manera que se eviten las caídas. Contando con un sistema de contención de derrames cuya base estará debidamente impermeabilizada con geomembranas u otro material resistente, de ser posible en tablados.
- De ocurrir un derrame el suelo será removido y dispuesto en el contenedor respectivo.
- El área deberá estar debidamente señalizada, prohibiendo el acto de fumar o el uso de fuego y se contará con equipos extintores de incendio de polvo químico seco en caso de ocurrir un accidente.

- Se deberá contar con un techo que proteja al combustible de la intemperie (lluvia o sol), así como estar ubicada en zonas provistas de contención ante posibles derrames.
- Si se produjera un derrame, el suelo será removido y dispuesto en el contenedor respectivo.
- Se capacitará al personal operario sobre el manejo de combustibles y contención de incendios.
- Al finalizar los trabajos se desmantelará y limpiará el área.

12.6 PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD

El propósito de este programa de señalización y de seguridad es de brindar información de manera visual al personal de obra como a la población acerca de los cuidados del medio ambiente y normas de seguridad a aplicarse durante la operación de las actividades para la construcción de la ampliación de la vía.

a. Objetivo

- Sensibilizar y fortalecer las capacidades del personal de obra sobre temas relacionados a la seguridad laboral, protección y conservación del medio ambiente y el cumplimiento de las normas o códigos de conducta establecidos por la empresa contratista.
- Minimizar los posibles riesgos de afectación al componente ambiental y social por la ejecución de la actividad de construcción de la ampliación de la vía.

b. Especificaciones Generales

- Las señalizaciones que se instalarán deben ser claras y sencillas, evitándose detalles innecesarios para su comprensión, salvo situaciones que realmente lo justifiquen.
- Las señalizaciones deben ubicarse en zonas que representen un riesgo potencial de ocurrencia de accidentes.
- Las señales ambientales se colocarán en aquellos sectores dentro del área de influencia del proyecto, que por su naturaleza o sensibilidad ambiental lo requieran, a fin de dar pautas para el cuidado y conservación o mejora del medio ambiente.
- Los lugares donde se colocarán las señales deben ser de fácil acceso y visibilidad.
- El material para la elaboración de las señales debe resistir los golpes y las inclemencias del clima.
- El personal de obra, la población involucrada en el área de influencia del proyecto y los usuarios de la playa están en la obligación de respetar la señalización ambiental y de seguridad implementada.

c. Actividades a realizar

- Señalización ambiental
- Señalización de seguridad vial
- Capacitación sobre temas de seguridad dirigida a la población local
- Acciones de coordinación con las autoridades locales
- Medidas de respuesta ante posibles accidentes de tránsito

d. Señalización ambiental

Se proyecta implementar un conjunto de señalizaciones ambientales ubicadas en diferentes frentes de obra, las mismas que serán de tipo informativo, preventivo y reglamentario.

Estas señalizaciones serán temporales, dado que se empleará hasta la culminación del proceso constructivo, asimismo, algunas serán permanentes.

❖ Criterios de señalización

Al realizarse la señalización en el área del proyecto, se tomará en cuenta los siguientes criterios:

- Localización de intersecciones y cruces con sitios de interés ambiental.
- Labores de maniobras en lugares donde exista riesgo de contaminación.
- Actividades que se realizan en el campamento.
- La señalización deberá ser clara y sencilla, salvo situaciones que realmente lo justifiquen.
- Las señales ambientales se colocarán en aquellos sectores dentro del área de influencia del proyecto, que por su naturaleza o sensibilidad ambiental lo requieran, a fin de dar pautas para el cuidado y conservación o mejora del medio ambiente.
- Los lugares donde se ubicarán las señales deberán ser de fácil acceso y visibilidad.
- De noche el lugar de emplazamiento de la señal deberá estar iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizará colores fosforescentes o material fluorescente.
- El material para la elaboración de las señales deberá resistir los golpes y las inclemencias del clima.
- Las letras deben ser grandes, de mensaje claro, breve y conciso.
- El tamaño de los carteles será tal que permita visualizar el mensaje a una distancia de 55 m.

❖ Tipos de señalizaciones

1. Señalizaciones preventivas

- Las señales preventivas tienen por objetivo advertir a los trabajadores y público en general la existencia de un peligro y su naturaleza dentro del ámbito de las áreas de trabajo.
- La señalización es de forma triangular y/o rectangular. Para el caso de la señalización ambiental, tendrá una dimensión de 2.5 m de largo x 1 m de ancho.
- Estas señales estarán colocadas a una distancia regular del lugar que se desee prevenir, de modo tal que por ejemplo permitan al conductor tener tiempo suficiente para disminuir su velocidad, para el caso de las señales que estén en la vía, se tendrá en consideración sus condiciones de transitabilidad y vehículos que circulan.

2. Señales reguladoras – prohibitivas o restrictivas

- Estas señales dan a conocer la existencia de limitaciones, restricciones o prohibiciones que norman determinadas acciones indebidas en las áreas donde se desarrollarán las actividades del proyecto, también existen señales dirigidas a proteger el medio ambiente. Su incumplimiento constituye una infracción.
- Las señales son de forma rectangular o como sugiera el equipo que gestione la seguridad y el medio ambiente dentro de la obra.
- En el caso de la señalización ambiental esta será con imágenes y logos que llamen la atención a los obreros pueden ser impresos en banners y el tamaño puede variar.
-

12.7 SEÑALES INFORMATIVAS

- Tienen como función informar a la población, respecto al cuidado del medio ambiente que se tendrá en el transcurso del proyecto.
- También se informa a los vecinos que constituye el área de influencia directa, los trabajos que se vienen realizando.
- Estas pueden variar en forma, tamaño, y mensajes.

a. Capacitación sobre temas de seguridad dirigida a la población local

Los temas que deberá de tener en consideración el especialista en seguridad son los siguientes:

- Identificación y reconocimiento de señales, durante la etapa de construcción y durante la etapa de operación.
- Medidas preventivas a tener en cuenta para los bañistas, surfistas, y clientes de los Restaurantes, y en caso de tsunamis.
- Principales causas que originan las molestias en los estacionamientos.

De las acciones de coordinación con autoridades locales

- Las coordinaciones deberán de realizarse en forma periódica con las autoridades locales del área de influencia directa.
- La empresa contratista deberá de reunirse con las autoridades locales e informar acerca de las interrupciones que se generarán durante la construcción.
- Para esto el especialista ambiental, deberá contar con una agenda de las reuniones pactadas, las mismas que previamente hayan sido coordinadas con las autoridades locales.

De las medidas de respuesta ante los posibles accidentes que afecten a la población local.

- Ante un accidente, el vigía, capataz, ingeniero residente, especialista en seguridad y salud en el trabajo de la empresa contratista, deberá de trasladar al herido a la clínica más cercana.
- La empresa contratista deberá de ubicar a familiares del trabajador herido, para que sean notificados del evento acaecido.

Otro aspecto importante y que cabe resaltar es que la empresa contratista deberá determinar el horario de trabajo, por lo que se tendrá especial cuidado en mantener la transitabilidad, facilitando el pase de los vehículos todo el día, de manera que no sea afectado el flujo de los mismos. Tener cuidado de contar con señales y señaleros que sirvan para controlar el flujo de dichos vehículos; sobre todo en los tramos donde se implementan pequeñas variantes transitorias, para evitar conflictos con los usuarios.

Durante el desarrollo del proyecto, existe el riesgo de ocurrencia de accidentes de vehículos, es por eso que a la empresa contratista se le recomienda tener en cuenta ciertas medidas para prevenir los accidentes, además de tener en cuenta los siguientes procedimientos:

Tabla N° 80. Procedimientos para prevención de accidentes

Procedimientos	
Conductores	Obligatoriedad de contar con la licencia de conducir según vehículo
	Capacitación en manejo defensivo
	Uso obligatorio de cinturones de seguridad para los conductores y pasajeros.
	Respetar los límites de velocidad establecidos.
Vehículos	Revisiones periódicas
	Deberán contar con el equipo mínimo necesario para afrontar emergencias mecánicas, médicas e incendios.
	Todos los vehículos del proyecto contarán con radio de comunicación y estarán incluidos en una rutina de comunicaciones.
Señalización	Antes y después de los trabajos de la vía se contará con señales visibles (carteles o banderolas)
	Todo el personal que trabaje cerca de la vía, usará cascos y chalecos de seguridad de color brillante para mejorar su visibilidad.

En caso de ocurrencia de un accidente de tránsito se deberá proceder como se indica en el plan de contingencia en caso de accidentes.

Además, el contratista deberá complementar temas de seguridad vial en las charlas que realice para la población local y a los trabajadores. Se sugiere temas como:

- Control de la velocidad durante la obra.
- Interpretación de señales de seguridad.
- Uso de cinturón de seguridad.
- Cómo actuar en caso de un accidente de tránsito.

Señalización para el plan de desvíos

La señalización para desvíos en procesos constructivos en todos los proyectos viales está dirigido a la implantación de diversos dispositivos de control del tránsito vehicular, mediante el establecimiento de normas pertinentes para la prevención, regulación del tránsito y sobre todo de información al usuario de la vía, teniendo en cuenta además que se presenta en el proceso constructivo en el cual existen limitaciones de circulación y medidas que permitan el avance de los trabajos sin afectar de forma considerable las condiciones de transitabilidad, con la finalidad de proteger la seguridad sí como prevenir riesgos y posibles accidentes.

Los dispositivos de control del tránsito vehicular para la ejecución del plan de desvíos en la puesta en marcha de la obra proyectada, serán obviamente efectivos, si es que se cumplen con algunos requisitos indispensables, como la existencia de una necesidad para su utilización y cuyo mensaje debe ser claro y conciso.

El plan de desvíos contempla la necesidad de:

- Advertir de la restricción de capacidad y velocidad que se dará en las vías afectadas parcialmente, ***pero sin cerrar su circulación;***
 Con la finalidad de mitigar el efecto de las restricciones de circulación se ha considerado el cierre progresivo de las vías con respecto a los carriles de circulación, es decir, no cerrar completamente una vía por sentido sino reduciendo el ancho de la calzada de circulación permitiendo realizarse os trabajos de obra tomando las medidas de seguridad correspondientes y de señalización que permitan que la circulación vehicular se siga desarrollando.
- Guiar a los conductores por una ruta alterna a la del proyecto, cuando sea posible tomar una alternativa distante, o cuando un ramal haya sido cerrado totalmente en un tramo parcial por un tiempo corto determinado. En el anexo N° 8 se presenta a mayor detalle el Plan de desvío a ejecutarse en el proyecto.

Plan de señalización

El Plan de Señalización se realizará de forma coherente y funcional de forma tal que se tengan en consideración dos aspectos fundamentales como son la Fluidez de la Circulación Vehicular (a la velocidad diseñada) así como las Rutas de Desvíos. Las señales utilizadas para la ejecución del plan de desvíos para el proceso constructivo son tomadas del Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor en Calles y Carreteras actualizado por el MTC y aprobado con R.D. N° 16-2016-MTC/14 del 31 de Mayo del 2016.

Se recomienda el uso de señales que serán visible de día y de noche, para lo cual se deberá utilizar materiales reflectantes y/o buena iluminación de acuerdo al Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras y la Resolución de Gerencia N° 165-2011-MML/GTU que aprueba la

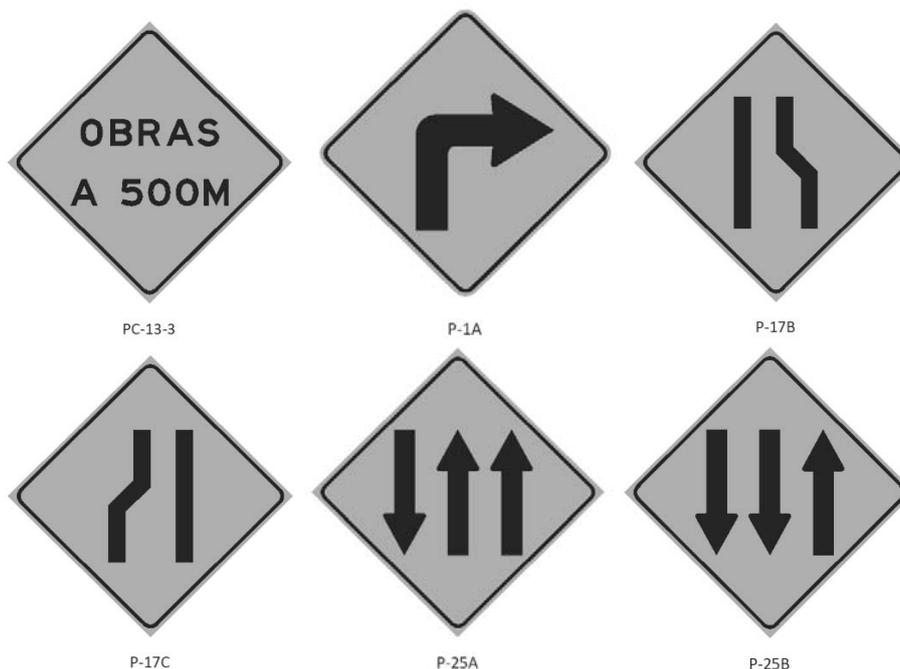
“Cartilla de Señalización Vertical en Zonas Urbanas para Obras en la Vía Pública (canalización, carga y descarga de materiales, cerco perimétrico, desvíos y otros)”.

Se colocarán letreros de advertencia, exteriores a la obra, tanto para los vehículos que circularán por las vías como para los transeúntes o público en general, referentes a las diversas actividades que se realicen. De acuerdo a lo antes mencionado se han establecido los dispositivos de control del tránsito principalmente por señalización vertical, demarcaciones en el pavimento tanto planas como elevadas, señalización informativa y dispositivos de control con características particulares aplicables a zonas de trabajo.

- **Señales particulares para las zonas de trabajo**

Señales de Prevención: Las señales cumplen las funciones preventivas en base a las características de la vía, al mensaje y a las dimensiones del panel, con la diferencia de que estas son de fondo color anaranjado. Las señales de prevención para zonas de trabajo a utilizarse son las siguientes:





Señales Informativas

Las señales cumplen las funciones informativas en base a las características de la información que se hace llegar al conductor, y a las dimensiones del panel, con la diferencia de que estas son de fondo color anaranjado. Las señales de información para zonas de trabajo a utilizarse son las siguientes:



- Al ejecutarse el plan de desvíos en las vías alternas como en las vías principales que se verán reducidas en cantidad de carriles y/o ancho de los mismos, el volumen vehicular se verá más cargado puesto que o se tendrán más vehículos de los que circulan normalmente en un vía o la reducción de la capacidad de vehículos de una vía para la circulación, es por ello que para evitar el impacto que esto genere y los conflictos entre vehículos por ingresar a una vía o carril, se contempla la implementación de banderilleros que regulen los pasos de vehículos para que la circulación sea de la forma más regular posible, haciendo que esta se dé de forma ordenada.
- Los banderilleros con el fin de hacer más efectiva su función y de hacer llegar con mayor facilidad el mensaje contarán además de todos los implementos de seguridad correspondientes con paletas de “PARE” y “SIGA” portátiles mediante las cuales se les indicará a los conductores si estos deben

detenerse o deben continuar con la circulación respectivamente, estas serán tener las letras de color blanco y ser de fondo de color rojo para “PARE” y de fondo de color verde para “SIGA”.

12.8 PROGRAMA DE REVEGETACION

Para iniciar con este programa se realizará la identificación de las especies encontradas a lo largo del área del proyecto.

Se ha hecho la identificación por especie de cada tipología arbórea y arbustiva en la zona y el plan de revegetación será el siguiente:

a. Plan de revegetación

A continuación se describe el plan de trabajo, el que presenta las siguientes consideraciones:

- Retiro y almacenamiento del suelo orgánico
 - Caracterización de los suelos
 - Estabilización de suelos
 - Uso de tierras
 - Especies candidatas
 - Fuentes de semilla, recolección y almacenamiento
 - Siembra y plantación
- **Retiro y almacenamiento del suelo orgánico:** La capa superficial del suelo con condiciones de mantener la vida de las plantas, denominada suelo orgánico, será retirada de las áreas a ser afectadas por el emplazamiento de la infraestructura del proyecto. Retirada la cobertura vegetal, el suelo orgánico expuesto será trabajado lo más pronto posible a fin de disminuir el tiempo de exposición a agentes erosivos (viento y agua).

El espesor depende en gran parte de la topografía. En zonas de elevada pendiente estos horizontes son menores, mientras que en zonas de menor pendiente o colinas bajas y depresiones, el suelo orgánico es arrastrado por la escorrentía y depositado en estos lugares, formando una capa gruesa. La forma de almacenar el suelo orgánico es muy importante, éste se guardará en un área estable que no sea perturbada por las operaciones del proyecto y estará protegido mediante la revegetación contra la erosión (eólica, e hídrica) debido a la presencia de la parte aérea y raíces de las plantas; las raíces protegerán el suelo almacenado de la compactación. Asimismo, la descomposición e incorporación de materia orgánica (como producto de la muerte natural de las plantas o partes de ellas) y oxígeno (por efecto de la penetración de las raíces) en el suelo almacenado, favorecerán la supervivencia de microorganismos que son necesarios para mantener la fertilidad del suelo.

Luego del enriquecimiento del suelo, éste será transferido a la zona no techada dentro del área de almacenamiento. En esta zona se realizará la revegetación del suelo enriquecido con las especies seleccionadas para la revegetación. El suelo retirado de la zona de enriquecimiento, será reemplazado

con nuevo suelo para continuar con el mismo proceso. El suelo preparado será utilizado de manera progresiva en actividades de revegetación.

Se utilizarán especies nativas, dada su adaptación a las condiciones locales. Sin embargo, en las fases iniciales de la rehabilitación pueden emplearse, de acuerdo con las necesidades, especies foráneas de naturaleza efímera que permitan una rápida revegetación de las zonas afectadas.

- **Siembra y plantación:** El plan de revegetación considerará la implementación de parcelas de prueba en las cuales se evaluará el porcentaje de germinación, grado de cobertura del suelo por las especies seleccionadas y también se realizarán pruebas sobre resultados obtenidos con distintas mezclas de semillas de distintas especies. También se efectuarán pruebas con el sustrato: distinto grosor de la capa de suelo orgánico sin mezclar, distintas proporciones de mezcla de suelo orgánico con material inadecuado, entre otros.

Estas pruebas y experiencias se realizarán desde el inicio de la etapa de operación, debido a la posibilidad de cerrar áreas durante el cierre progresivo. Para tal fin, se destinará un área específica. Antes de iniciar la siembra y plantación de las especies candidatas seleccionadas, se realizará la reconfiguración del terreno y la implementación de un sistema de manejo de aguas superficiales. Luego, las áreas a revegetar serán provistas de una capa de suelo orgánico de un espesor adecuado que permita una revegetación exitosa, considerando principalmente las especificaciones finales del diseño para el cierre de la instalación respectiva.

La siembra se realizara según los indique las municipalidades y se hará cargo del mantenimiento de las mismas.

12.9 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

El Programa de monitoreo ambiental solo se realizará en la etapa de construcción y solamente para la calidad de aire y calidad de ruido. No existirá monitoreo ambiental en las demás etapas del proyecto

❖ Monitoreo de Calidad de Aire

Los contaminantes atmosféricos son producidos por fuentes fijas y móviles, los cuales pueden generar problemas a lo largo de su desplazamiento y generar contaminantes secundarios.

Los parámetros a evaluar se basan en lo establecido en el Decreto Supremo N° 074-2001-PCM (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire), Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM (Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire) y Decreto Supremo N° 006-2013-MINAM (Disposiciones Complementarias para la aplicación de Estándar de Calidad Ambiental de Aire). Las determinaciones analíticas serán realizadas por un laboratorio que se encuentre debidamente acreditado ante INDECOPI.

○ **Estaciones y frecuencia del monitoreo:**

La ubicación de las estaciones de monitoreo se realizará en áreas susceptibles, en la zona del proyecto.

La frecuencia de monitoreo será trimestralmente durante la etapa de construcción del proyecto.

En la siguiente tabla se presentan las estaciones de monitoreo:

Tabla N° 81. Estaciones de monitoreo de calidad de aire

ESTACIONES DE MONITOREO	Coordenadas UTM		WGS 84 – Zona 18 Sur	FRECUENCIA
	Este (m)	Norte (m)		
CA-1	280109	8661343		Trimestralmente durante la etapa de construcción
CA-2	280629	8661284		

Fuente: Elaboración propia

❖ **Monitoreo de Calidad de Ruido**

Para el análisis de los resultados del nivel sonoro a evaluar se considerarán los valores de referencia establecidos en el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. Además, se tomará en cuenta lo estipulado en el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental y la Norma Técnica Peruana ISO 1996-1:2007.

○ **Estaciones y frecuencia del monitoreo:**

La frecuencia de monitoreo será tomada trimestralmente durante la etapa de construcción del proyecto. En la siguiente tabla se presentan las estaciones de monitoreo:

Tabla N° 82. Estaciones de monitoreo de calidad de ruido

ESTACIONES DE MONITOREO	Coordenadas UTM		WGS 84 –	FRECUENCIA
	Zona 18 Sur			
	Este (m)	Norte (m)		
CR-1	280109	8661343		Trimestralmente durante la etapa de construcción
CR-2	280629	8661284		

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 83. Cronograma de ejecución del monitoreo ambiental

ETAPAS	MATRIZ AMBIENTAL	MESES				
		1	2	3	4	5
Construcción	Aire					
	Ruido					
	Social (señalización, inspecciones vehiculares y capacitación a los trabajadores)					

12.10 PROGRAMA DE ÉTICA LABORAL

Este sub programa está enfocado a la elaboración de un código de conducta para los trabajadores y subcontratistas de la obra. En este sentido, se recomienda establecer reglas con sus respectivas sanciones si alguien las vulnera. Las reglas deben primar el respeto hacia los demás, sancionando todo acto discriminatorio o de acoso. Del mismo modo se deben establecer horarios de entrada y salida en los cuales los trabajadores deben permanecer en los campamentos. Asimismo, se deben establecer tareas de capacitación y espacios de entrenamiento.

Este código de conducta tendrá como medidas principales:

- Respeto y conducta apropiada entre todos los trabajadores y los miembros de la población.
- Prohibición de las bebidas alcohólicas dentro y fuera de las instalaciones auxiliares.
- Horarios establecidos de ingreso y salida.
- Desechar los residuos sólidos en los lugares establecidos (cilindros de colores).
- Se encuentran prohibidas las discusiones y peleas entre trabajadores, por lo que se debe promover el compañerismo y apoyo mutuo entre todos.
- Prohibición de portar armas de fuego o punzo cortantes.
- Sanciones tipificadas y grado: llamadas de atención, suspensión temporal sin goce de haber, suspensión con recorte de honorarios.

En el área de influencia directa es importante que se involucre a las autoridades locales, en especial las municipalidades de San Isidro, Miraflores, Surquillo y algunos otros grupos de interés que conforman la población.

Por otro lado se deberá establecer mecanismos de prevención y resolución de posibles conflictos entre la empresa encargada de la obra y la población local, para ello se plantea la elaboración de un organigrama donde se establezcan funciones y grado de toma de decisiones por parte de la empresa, para que de ocurrir un conflicto determinado en cualquier aspecto se sepa quiénes son las personas que tendrían que tener una opinión.

12.11 PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Este programa tendrá como objetivo la participación de la población local en la gestión socio ambiental, en la vigilancia del desarrollo del proyecto, y el medio ambiente en el área de influencia directa del proyecto. Además, posibilitará espacios de coordinación involucrando a la autoridad local y los representantes de la sociedad civil.

Del mismo modo este programa implica la ejecución de determinadas charlas informativas con el fin de mantener la comunicación sobre el avance de las obras. Para ello se debe establecer mecanismos adecuados de comunicación (publicidad en periódicos por ejemplo). También se incluirán charlas sobre

mecanismos de seguridad e información sobre los impactos en este rubro (molestias por el ruido, material, afectación temporal en el recorrido y uso de infraestructura de salud y educacional), para que la población tenga en cuenta, cual seria y como le afectaría, recalcando su temporalidad, el grado del mismo y mecanismos de resolución si se presentase algún problema. Así mismo, incluirá la información de los impactos positivos del proyecto (mano de obra local, dinamización de la economía, mejora en el traslado y transporte).

12.12 PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL

Este programa está orientado principalmente el personal de la obra y población aledaña. En su ejecución, se requerirá la participación plena y consciente de todos los entes involucrados, lo que permitirá asegurar el cuidado y la continuidad de los ecosistemas que se presentan en el área de influencia del proyecto de vía, y establecer acciones que deben considerarse durante la ejecución de las obras, siendo la empresa contratista la encargada de ejecutarlas.

a. Educación ambiental al personal de obra

El contratista realizará Charlas de 5 minutos dirigido a todo el personal involucrado en la construcción del Proyecto, antes de empezar las actividades diarias que permita el reporte, conocimiento y aplicación de medidas de seguridad laboral y prevención de accidentes, así como el cumplimiento de las normas de ética y conducta, respeto a los estilos de vida de la población y medidas de conservación ambiental. Para ello se considerará los siguientes temas:

- Seguridad y salud ocupacional: Establecer una política de seguridad y salud ocupacional que permita fomentar y mantener un adecuado nivel de integridad, bienestar físico, mental y social de todo el personal, además identificar y actuar oportunamente ante condiciones inseguras, incidentes o accidentes, pues es responsabilidad de la empresa crear un ambiente libre de accidentes.
- Ética y conducta: Se deberá cumplir el código de conducta de la empresa contratista donde se establecen los lineamientos que normen, regulen y sancionen las acciones de todo el personal del Proyecto, así como la adopción de conductas que reflejen rectitud y prácticas íntegras, que constituyen las bases de las buenas relaciones entre el personal y la población local involucrada en el Proyecto. Así mismo, que permitan el compromiso con la diversidad e igualdad de oportunidades y prohibiciones de actos discriminatorios y el respeto a los estilos de vida y cultura de la población local.
- Conservación ambiental: El personal de la empresa asumirá compromisos de proteger el ambiente y los ecosistemas presentes en el Área de Influencia del Proyecto por medio de sus operaciones. Para ello se deberá identificar, evaluar y manejar los riesgos ambientales.

b. Capacitación ambiental al personal de obra:

- Realizar talleres de capacitación ambiental dirigida a todo el personal del Proyecto, brindando las herramientas adecuadas que permitan el desarrollo de capacidades, identificación de peligros, evaluación de riesgos y el manejo de medidas de seguridad y prevención, durante la construcción del Proyecto, permitiendo a la vez la integridad y bienestar físico, mental y social del personal y la población involucrada en el Proyecto, así como la conservación ambiental.
- Se capacitará al personal de la obra mediante talleres por el tiempo que dure la etapa de construcción del Proyecto, en las distintas áreas en la que estos laboren, como el programa de manejo de residuos peligrosos entre otros.

c. Educación ambiental a la población local:

- Realizar talleres de educación y sensibilización ambiental dirigida a la población ubicada en el Área de Influencia Directa del Proyecto, de los distritos de Surquillo y San Isidro, durante la etapa de construcción del Proyecto.
- Se deberá contar con el apoyo de especialistas sociales, de higiene y seguridad, los mismos que serán los únicos interlocutores válidos entre la empresa Contratista y la comunidad, empleando para ello todo tipo de medios de difusión escrita u oral que permita sensibilizar a la población sobre medidas de seguridad y prevención, cuidado de la integridad y bienestar físico, mental y social tanto de sus miembros como de los integrantes de la obra (y sus herramientas, equipos y maquinarias), así como la conservación y respeto sobre su ambiente.
- Para la ejecución de los talleres, será importante y necesario mantener el trabajo articulado entre el titular del Proyecto, representantes de directivas de propietarios de viviendas, representantes de los comercios y las autoridades locales involucradas, que permita mejores resultados en la organización, participación, educación y sensibilización de la población involucrada en el Proyecto.

12.13 PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL Y DESVIOS PROVISIONALES

Objetivo Principal

El objetivo principal del Plan de desvíos es permitir que los trabajos que se ejecutaran en las vías, no interfieran con las diarias actividades de los vecinos y usuarios de las mismas, proporcionando un ordenado desplazamiento, tanto para quienes laboran en la obra, como para todos los vecinos y usuarios. Mitigando los impactos que pudiesen afectara el desarrollo de sus actividades diarias.

Objetivo Específico

El objetivo específico del presente plan de desvíos, es mantener la regularidad del flujo vehicular, informando y guiando y frecuencia del servicio de transporte público en las avenidas y calles involucradas en los trabajos de mantenimiento, así como el de facilitar el adecuado acceso vehicular y peatonal a los vecinos residentes del lugar, sin perjuicio del proceso constructivo planteado.

Consideraciones generales

Para la implementación del Programa se seguirá el siguiente procedimiento:

- Se implementará señalización de información temporal a lo largo del tramo, durante las actividades de construcción, dirigidos a los usuarios de la vía adyacente, y harán referencia a la actividad humana o componente ambiental, que pueda generar algún inconveniente.
- Se preverá la implementación de señales de advertencia ante el movimiento de vehículos, especialmente a la entrada y salida de los frentes de obra.
- Se debe prever que la señalización sea visible de día y de noche, para lo cual se deberán usar materiales reflectantes y/o una buena iluminación, dimensiones adecuadas que garanticen también su comprensión.
- Será necesario la colocación de señales informativas y de advertencia en aquellos puntos de la vía que conlleven algún tipo de peligro, como los cruces peatonales.
- Serán lo más sencillas posible, evitándose detalles inútiles para su comprensión, de un material que resista posibles golpes, el tiempo y agresiones medio ambientales.
- Se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
- A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización, no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí. Éstas deberán ser retiradas cuando deje de existir la situación que las justifique.
- Se deberán dar charlas de seguridad vial, así como de la importancia de la señalización ambiental. Los alcances específicos se dan en el Programa de Capacitación y Educación Ambiental.

Descripción de alternativas propuestas

Para el Plan de desvíos se ha considerado 2 rutas alternas de acceso en ambos sentidos de circulación. En el sentido este - oeste desde la intersección de la Av. Del Parque sur los vehículos tendrán la opción de voltear a la derecha o izquierda:

Giro a la derecha Intersección Av. Parque Sur – Av. Guardia Civil:

Los vehículos se desplazaran por la Av. Guardia Civil de sur a norte, pasando por el Ovalo Quiñones, voltearan a la izquierda en U descenderán hasta la calle 21 para luego ingresar a la Av. Canaval Moreyra desplazándose hasta la intersección con la Vía Expresa, girando a la izquierda sobre la vía auxiliar, para luego voltear en la Av. Aramburú. De regreso optaran por la misma ruta en sentido contrario hasta Canaval Moreyra ingresando por la calle 41 siguiendo por esta hasta la intersección con la Av. Guardia Civil girando a la derecha hasta llegar a la intersección con la Av. Parque Sur.

Giro a la Izquierda, Intersección Av. Parque Sur – Av. Guardia Civil:

Los vehículos se desplazaran por la Av. Guardia Civil de norte a sur hasta la Av. Tomás Marsano, giraran a la derecha y avanzaran hasta la intersección con la Av. Domingo Orue ingresando por esta y avanzando hasta la intersección con la Vía Expresa. De regreso los vehículos optaran por la misma ruta en sentido contrario hasta la intersección de la Av. Domingo Orué con la Av. República de Panamá, girando a la izquierda hasta la intersección con la Av. Tomás Marsano, desplazándose por la vía hasta la intersección con la Av. Guardia Civil girando a la derecha y avanzando hasta llegar a la intersección con la Av. Parque Sur.

13 PLAN DE CONTINGENCIAS

La construcción en general de obras de infraestructura vial implica riesgos de tipo natural, físico y antrópico, que requieren de la adopción de una política de gestión del riesgo, para minimizar de forma general, la probabilidad de ocurrencia de situaciones que de no manejarse y/o controlarse, pueden originar adversas consecuencias humanas y/o ambientales.

Este capítulo actualiza el análisis de riesgos y amenazas de puentes y vías, aplicando nuevas metodologías que han ido surgiendo con la evolución de la normatividad ambiental, en seguridad industrial y en salud ocupacional vigentes y en general con los avances tecnológicos que la ciencia de hoy nos ofrece, interrelacionado dichas metodologías con la actualización de la caracterización ambiental de la zona del proyecto.

De igual forma y como respuesta al control y manejo de dichos riesgos y amenazas se establece un nuevo Plan de Contingencia para el proyecto, que se ha elaborado para afrontar los siniestros que podrían presentarse durante las etapas de construcción y operación del proyecto, teniendo en cuenta las condiciones naturales y sociales de la zona donde se emplazarán las obras.

Este plan detalla las normas, criterios, procedimientos y acciones que deberán llevarse a cabo, durante emergencias o contingencias que pueden originar efectos adversos como pérdida de vidas humanas, ambientales, materiales, retrasos, sobrecostos y/o demás elementos que afecten el normal desarrollo del proyecto y que pongan en riesgo la salud humana, y la calidad del ambiente.

Identificación de escenarios de riesgo

El Estudio de Riesgo identifica los peligros y evalúa su riesgo a fin de determinar las situaciones de riesgos asociadas a las actividades del proyecto, con la intención de establecer las medidas o acciones para prevenir la ocurrencia de eventos indeseados, controlar y/o mitigar un evento y sus consecuencias.

Para la identificación de los peligros en la locación donde se desarrollará el proyecto se realizó un análisis de las instalaciones y operaciones a realizarse, las sustancias a utilizarse, las fuentes externas de peligro, un Análisis de Riesgo con la metodología Hazard Identification (HAZID) para las actividades que involucran todas las actividades del proyecto.

Con esta metodología, se identificaron las causas, consecuencias, categorías de severidad y frecuencia; clasificación del riesgo, medidas de mitigación y riesgo residual para las diferentes actividades asociadas al proyecto.

A partir de éste análisis y considerando los puntos de falla más probables del proyecto, las posibles evoluciones de los accidentes y los alcances de sus consecuencias, se determinaron los escenarios de accidentes representativos, los cuales fueron objeto de un análisis exhaustivo de efectos y consecuencias

Implementación de Plan de Contingencias

Se establecerán unidades de contingencia para la etapa de funcionamiento, las cuales estarán a cargo de un jefe el cual informara a la empresa de tipo y magnitud del desastre.

Las funciones del personal ante una contingencia serán:

a) Jefe de la Unidad de Contingencias

- Canaliza las actuaciones de la Unidad de Contingencias, tanto en la fase de la lucha contra 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 en caso necesario.
- Reagrupa al personal por secciones. Comprueba la presencia de todos e inicia la búsqueda si falta alguien.

b) 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 del siniestro.

c) 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.

En la implementación del Plan de Contingencias se debe tener en cuenta los siguientes temas:

Personal capacitado en primeros auxilios: Todo el personal que trabaje en la etapa de funcionamiento del proyecto será capacitado para afrontar cualquier riesgo identificado, incluyendo la instrucción técnica en procedimientos de primeros auxilios.

Unidades móviles de desplazamiento rápido: Los vehículos que conformaran la Unidad de Contingencias deberán acudir inmediatamente al llamado de auxilio de los grupos de trabajo.

Equipos contra incendios y de primeros auxilios: Se contará con equipos contra incendios en todas las unidades móviles y edificaciones del proyecto.

Equipos de protección: Los implementos necesarios para la protección personal están conformados por cascos, botas, guantes entre otros, los cuales deberán contar con las condiciones mínimas de calidad (resistencia, durabilidad, etc.)

PLAN DE EMERGENCIA

A. RESPONSABILIDADES

- **Gerente general/ Gerente de Planta:** Es el responsable de disponer la reunión del comité de crisis.
- **Gerencias y Jefaturas:**
 - a) Asume todas las funciones del Departamento de prevención de riesgos en ausencia de este,
 - b) Es el único autorizado para solicitar las desconexiones eléctricas, vapor, gas, neumáticas, combustibles, etc.
 - c) Decide si es necesario solicitar ayuda externa (llamar a Bomberos, Emergencia Médica, Policía, etc),
 - d) Establece el grado de la emergencia que este enfrentando,
 - e) Declara la evacuación parcial o total de los operarios,
 - f) Conduce la brigada Emergencia,
 - g) Decide y solicita activar cadena de llamado.
- **Brigada de Emergencia**
 - a) La Brigada de emergencia está integrada por el personal de todos los sectores y se entrena periódicamente en el control de emergencias. Se define emergencia a: incendios, accidentes personales graves, incidentes medioambientales e incidentes de security de relevancia.
 - b) Trabaja en el control de la emergencia,
 - c) Colabora a bomberos a la llegada de estos,
 - d) Trabaja bajo el mando de sus oficiales técnicos,
 - e) El jefe máximo de la brigada es el Jefe de Emergencia quien desarrolla un trabajo con el Jefe de la Brigada,
 - f) El Jefe de Emergencia, el Jefe de la Brigada y la Brigada en general dependerá en el acto de servicio como en el día a día del área de prevención de riesgo,
 - g) El personal de la Brigada deberá presentarse a la emergencia debidamente identificado,
 - h) Acompañar a los heridos a solicitud del Jefe de Emergencia.

- **Seguridad Física**

- a) Trabaja en todas las coordinaciones de las comunicaciones radiales como telefónicas. La Central de comunicaciones CCTV - mantendrá todas las frecuencias radiales disponibles, como así mismo las líneas telefónicas.
- b) Realizará el control del perímetro de la emergencia, no dejando ingresar vehículos, personas que no sean necesario al área siniestrada.
- c) Coordina con el Jefe de Emergencia las acciones de la emergencia,
- d) Controla el ingreso, vigilando los accesos principales y los perímetros del recinto,
- e) Acciona procedimiento de aviso de las emergencias ante un llamado al anexo 555,
- f) Solicita ayuda externa a requerimiento del Jefe de la Emergencia,
- g) Da aviso para el ingreso y salida de ambulancias o vehículos de ayuda.

- **Turno de Mantenimiento**

- a) Al activarse la alarma de incendio todo el personal de mantención eléctrica y mecánica quedan atentos por si son requeridos,
- b) El jefe del área coordina con el Jefe de la Emergencia.

- **Resto del Personal**

- a) Permanece en sus puestos de trabajo, esperando directivas de su supervisión,
- b) Colabora con la emergencia a requerimiento,
- c) Al escuchar la alarma de la planta desaloja las instalaciones según el Plan de Evacuación,
- c) Personal que opere montacargas al escuchar la alarma de incendio deberá detener su vehículo sin bloquear las vías de accesos ni equipos de emergencia,
- d) Cuando la emergencia se desarrolle donde se almacene producto o materias, personal de montacargas debe hacerse presente con su montacargas y ponerse a disposición del Jefe de la Emergencia.

B. DESARROLLO

Normas Generales

- a) Deberán abstenerse de ocurrir a la emergencia aquellas personas que no tengan una misión específica en la misma,
- b) En situación de emergencia todos los equipos de comunicación internos deben mantenerse abiertos y sin interrupciones innecesarias,
- c) Cuando no haya personal de tissue presente en feriados, prevención de riesgos programará las acciones para la prevención y control de posibles emergencias,

- d) Está prohibido comunicar a terceras personas ningún dato relativo a la emergencia. Solo podrá actuar como vocero con la prensa personal designado en el Manual de Crisis.

Declaración de Emergencia

Toda persona que detecte una emergencia, antes de tomar cualquier acción, debe declararla por una de las siguientes formas:

- Alarma de emergencia,
- Comunicando al 555 – CCTV accionará la alarma,
- Comunicado por radio de emergencia
- A viva Voz.

Ante la duda siempre se debe de declarar la emergencia.

Una vez que la persona detecta la emergencia y la informa, actuará en el control de la misma de acuerdo a la capacitación recibida y si se encuentra psicológicamente en condiciones. Si tiene dudas no debe tomar acción. Actuará la brigada de emergencia.

Acciones ante la emergencia

Todas las radios se despejarán

- a) Los jefes de turno y personal de la brigada concurren al punto de reunión de la oficina del jefe de turno de fabricación (JOT)
- b) El jefe de turno de fabricación toma el control. El personal de la brigada procede a equiparse y esperar ordenes,
- c) El jefe de la brigada toma las siguientes acciones:
 - Designará al Jefe de la Brigada quien realizara las coordinaciones directas con el jefe de la emergencia,
 - Verifica y evalúa la situación en el lugar de emergencia junto al jefe de la Brigada.
 - Decide si es necesario solicitar ayuda externa (llamar a Bomberos, asistencia médica, policía, etc.)
 - En caso de que la emergencia sea real se comunica con la Brigada que se encuentra en el punto de reunión y da las directivas correspondientes para controlar la misma, dando las indicaciones al jefe de la Brigada quien asumirá la responsabilidad directa de las acciones de los brigadistas.
- d) Si se solicitó ayuda externa (bomberos, asistencia médica o policía) el jefe de la emergencia y el jefe de la brigada entrega el control de la situación los mismos. Asesora y colabora en caso de que se solicite.
- e) Luego que la emergencia sea controlada el Jefe de la Emergencia tomará todas las precauciones para que la situación permanezca bajo control mediante guardias, inspecciones u otros mecanismos.

- f) Controlada la emergencia el Jefe de la Emergencia deberá tomar el máximo de registros gráficos posibles (fotos, filmaciones, diagramas, dibujo, etc.)
- g) A la brevedad se deberá efectuar la investigación del accidente.

Simulacros

En el área de trabajo se deberá establecer un Plan de Simulacros que incluya: incendios en áreas sensibles donde se realizará el proyecto, accidentes personales e incidentes medioambientales.

Se debe realizar un informe de cada simulacro y deben surgir acciones de mejora de la gestación de la brigada de emergencia.

Evacuación:

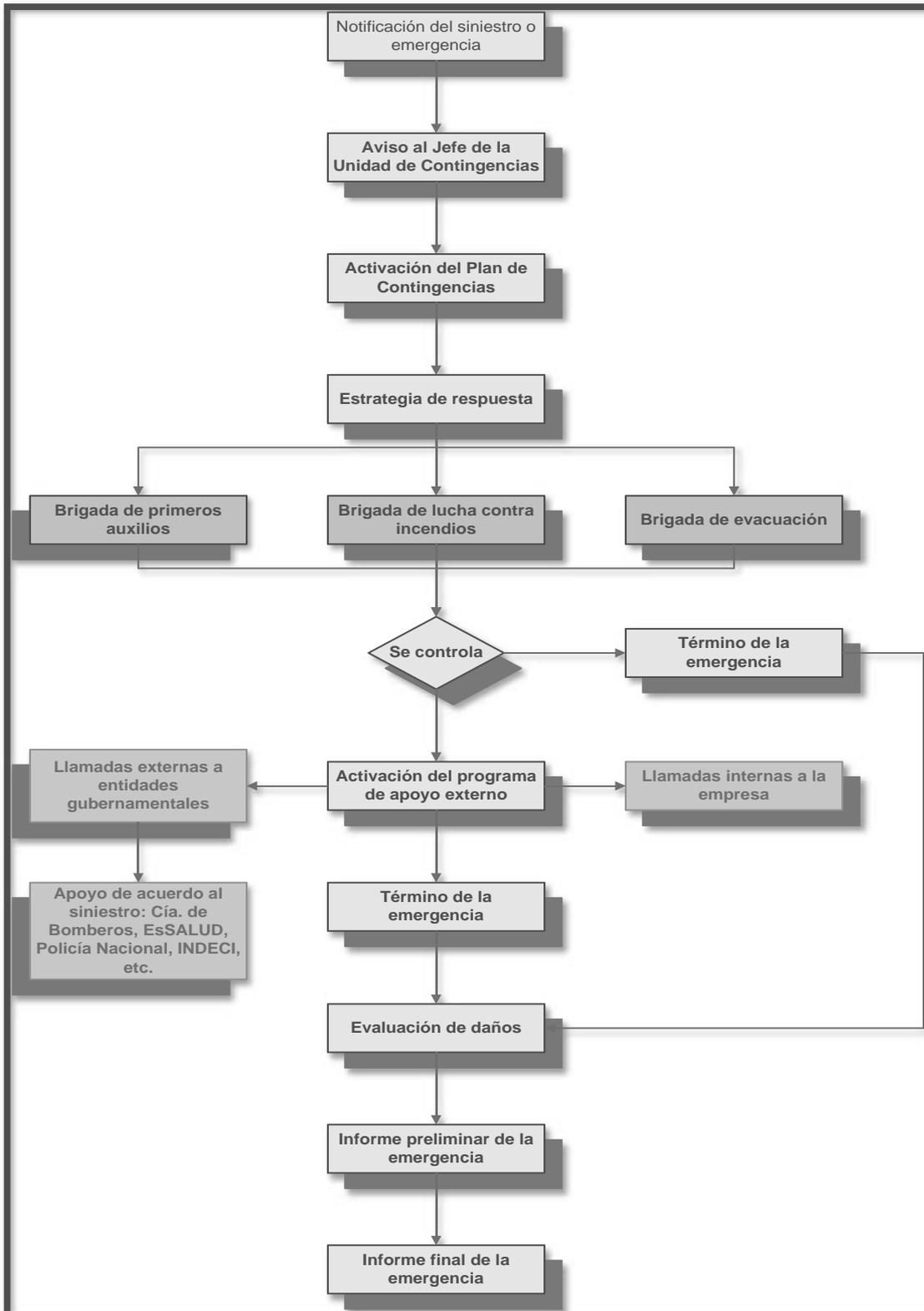
Anualmente se programará un simulacro de evacuación total de acuerdo a procedimientos a establecer por el titular.

Unidad de Contingencia

Contará con un equipo de colaboradores clave que desarrollarán, junto al *Jefe designado de la Unidad de Contingencia*, la capacitación en el manejo de los equipos e implementos de trabajo.

Complementariamente, en cada una de los frentes de trabajo se designará a un responsable encargado de comunicar al Jefe de Unidad de Contingencias, la ocurrencia de alguna situación que requiera su atención siendo estos los *Jefes de brigada* (Brigada Contra Incendios, Brigada de Primeros Auxilios, Brigada de Evacuación y Brigada de Contingencias Especiales). Así mismo, será el responsable inmediato de brindar los primeros auxilios en los casos que se requiera la atención del personal que labore en cada frente de trabajo.

Todo el personal que trabaje en las etapas de ejecución del Proyecto, será capacitado para afrontar cualquier posible riesgo, incluyendo la instrucción técnica en métodos de primeros auxilios, transporte de víctimas sin equipo, liberación de víctimas por accidentes, utilización de máscaras y equipos respiratorios, entre otros. Estas se realizaran en el campamento de obra y se entregará material didáctico al personal a capacitar y se realizará con una periodicidad trimestral. Se presenta un flujo grama para el funcionamiento del Programa de Contingencias.



14 PLAN DE VIGILANCIA

El programa de vigilancia, seguimiento y control que se propone está orientado al cumplimiento de las medidas en tiempos establecidos para evitar o mitigar los impactos negativos más importantes que puedan generarse durante la etapa de construcción del Proyecto. En esta los aspectos más importantes que tendrán que monitorearse como cumplimiento de las medidas de seguridad entre otros.

Tabla N° 84. Cronograma de ejecución de Vigilancia para el plan de manejo ambiental

ETAPAS	ACTIVIDADES	MESES				
		1	2	3	4	5
Construcción	Medidas de prevención, mitigación y control					
	Programa de Manejo de Residuos Sólidos					
	Seguimiento del manejo de residuos sólidos					
	Capacitación a los trabajadores en el manejo de residuos sólidos					
	Disposición de efluentes domésticos					
	Disposición de efluentes industriales					
	Transporte y disposición final de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos					
	Programa de Capacitación y Educación en Temáticas Ambientales					
	Educación ambiental al personal de obra					
	Capacitación ambiental al personal de obra					
	Plan de Seguimiento y Control					
	Programa de monitoreo ambiental					
	Monitoreo de Calidad de Aire y ruido					
	Plan de contingencias					
	Capacitación del personal de la unidad de contingencias					
	Equipo y materiales de contingencias					
	Realización de simulacros contra eventos naturales					
	Capacitación en primeros auxilios					
	Desinstalación y abandono de componentes					
	Campamento					
Revegetación						
Elaboración de Informes de Cierre de Instalaciones						

15 PLAN DE CIERRE O ABANDONO

GENERALIDADES

El presente plan de abandono que se aplica a las actividades de construcción de la vía, constituye un instrumento de planificación que incorpora medidas orientadas a restituir el ambiente a sus condiciones originales, en la medida que la factibilidad técnica lo permita, cumpliendo con las exigencias de la normativa ambiental vigente.

Al realizar el abandono final de las obras para el proyecto, se ejecutará el presente plan como parte de compromiso para la protección ambiental del entorno del proyecto. Asimismo, asumirá el compromiso de ejecutar las acciones necesarias para cerrar las operaciones en cada una de las áreas ocupadas por las instalaciones utilizadas para la construcción de la vía.

Los componentes sujetos al abandono y cierre estarán constituidos por campamentos, y patio de máquinas, y depósitos de material excedente, la empresa que dirige estas operaciones realizará el cierre respectivo a la culminación de las operaciones; asimismo, se considera el abandono final de obra y la limpieza del sitio. Para esto los recursos a utilizar serán: personal, maquinaria y equipos.

OBJETIVOS DEL PLAN DE ABANDONO

Los objetivos del presente plan de abandono son los siguientes:

- Establecer las medidas de acondicionamiento o restauración futura de cada una de las áreas utilizadas durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto con el fin de reducir los riesgos para la salud y el ambiente natural.
- Incorporar medidas para la vía que abarca San Isidro y Surquillo, después del cierre a reducir los riesgos a la salud y el ambiente.

CRITERIOS PARA EL ABANDONO Y CIERRE

En esta sección se presentan los criterios para diseñar las medidas de abandono y cierre de los componentes del proyecto. Estos criterios, cuando se decida el abandono y cierre, podrán orientar el rediseño de las medidas o generación de nuevas alternativas, de acuerdo a los estándares y tecnología en el momento en que se implemente el abandono.

Se considera el abandono de las instalaciones utilizadas como soporte logístico para la construcción (campamento, patio de máquinas).

ABANDONO DE OBRA Y LIMPIEZA DEL SITIO

El abandono de obra consistirá en el retiro de todos los componentes utilizados para la construcción de la vía. Una vez finalizados los trabajos de desmantelamiento de las instalaciones se confirmará que éstos se hayan realizado convenientemente, de forma que proporcione una protección ambiental al área a largo plazo, de acuerdo con los requisitos o acuerdos adoptados con la autoridad competente.

Durante el desarrollo de los trabajos se verificará que los restos producidos sean trasladados al relleno sanitario autorizado, y que la limpieza de la zona sea absoluta, procurando evitar la creación de pasivos ambientales, como áreas contaminadas por derrames de hidrocarburos, acumulación de residuos, etc.

Campamento

El área ocupada por estas instalaciones será restaurada mediante el levantamiento de las estructuras implementadas para el mantenimiento y reparación de las maquinarias y equipos utilizados en la obra. Los materiales desechados, así como los restos de paredes y pisos serán dispuestos adecuadamente en las áreas señaladas como depósitos de materiales excedentes seleccionados.

En la recomposición del área, de existir suelos contaminados por aceite, petróleo y grasas, estos deben ser removidos hasta 10 cm por debajo del nivel inferior alcanzado por la contaminación y disponerlos con una Empresa Prestadora de Servicios (EPS) registrada ante la DIGESA. Posteriormente, se nivelará el área para integrarla al paisaje circundante.

RESPONSABILIDADES

Para la puesta en marcha y ejecución de los procedimientos descritos en el presente documento se han establecido los siguientes niveles de responsabilidad:

A. Supervisor de Obra

- Velar porque las actividades que están a su cargo se adecuen al cumplimiento del Plan de Abandono.
- Coordinar los trabajos de desmontaje de instalaciones, demolición de estructuras, retiro de la maquinaria y el manejo de los residuos generados en estas actividades según lo establecido en el presente Plan.
- Velar porque la supervisión de los trabajos se lleve a cabo de acuerdo con lo descrito en el Plan.
- Coordinar con el responsable de la gestión, cuando sea necesario, la eliminación de los residuos.
- Como parte del informe final de cierre, se exigirá a las empresas encargadas de esta labor los respectivos certificados de disposición final de residuos o los informes de su tratamiento.

B. Contratistas

- Cumplir lo señalado con el Plan de Abandono y los lineamientos de seguridad establecidos por LA CONCESIONARIA.
- Realizar los desmontajes o demolición de estructuras respetando los requerimientos establecidos en el Plan.
- Realizar el manejo de los residuos generados en las instalaciones y actividades a su cargo, según lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental y el marco legal aplicable.

ANEXOS

Anexo 1 Ficha de Registro SNIP

Anexo 2 Resolución Directoral de la consultora

Anexo 3 Mapas y planos

- Mapa de Ubicación
- Mapa de área de influencia
- Mapa de Muestreo Físico Calidad de Aire
- Mapa de Muestreo Físico Ruido
- Plano de sección

Anexo 4 Registro fotográficos del Taller

Anexo 5 Cargo de cartas de invitación

Anexo 6 Lista de asistencia del Taller

Anexo 7 Resultados de Laboratorio

Anexo 8 Plan de desvío

Anexo 9 Cargos de carta por interferencias



emape s.a.

EMPRESA MUNICIPAL
ADMINISTRADORA DE PEAJE DE LIMA

Evaluación Preliminar Ambiental

Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo de
la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro-Lima



UMBRELLA
EcoConsulting S.A.C.

0200

Diciembre, 2016

Anexo 1

Ficha de Registro SNIP

Código SNIP del Proyecto de Inversión Pública :

281509

Fecha de registro en el BP: 03 /12 /2013 05 :18 Hrs.

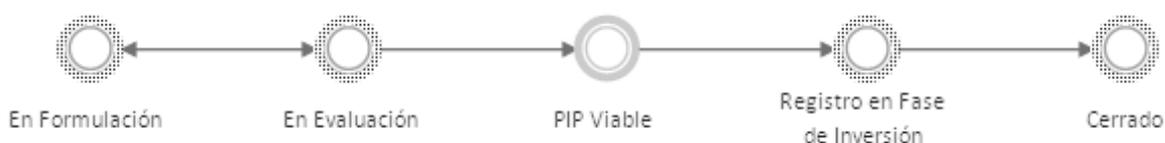
Estado: **ACTIVO, PERFIL APROBADO**

Nivel Min. Recom. OPI: **PERFIL**

Estado de Viabilidad: **VIABLE DOCUMENTOS DE VIABILIDAD**

Asignación de la Viabilidad: **OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA**

**FORMATO SNIP-03:
FICHA DE REGISTRO - BANCO DE PROYECTOS**
[La información registrada en el Banco de Proyectos tiene carácter de Declaración Jurada]



Fecha de la última actualización:

07/09/2016

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 Código SNIP del Proyecto de Inversión Pública: 281509

1.2 Nombre del Proyecto de Inversión Pública: MEJORAMIENTO Y REHABILITACION DEL EJE VIAL AV. SANTA CRUZ -AV. ARAMBURU-AV. PARQUE SUR, TRAMO OVALO GUTIERREZ-AV.GUARDIA CIVIL, DISTRITOS DE MIRAFLORES, SAN ISIDRO Y SURQUILLO, PROVINCIA DE LIMA - LIMA

1.3 Responsabilidad Funcional del Proyecto de Inversión Pública:

Función	15 TRANSPORTE
División Funcional	036 TRANSPORTE URBANO
Grupo Funcional	0074 VÍAS URBANAS
Responsable Funcional (según Anexo SNIP 04)	VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO

1.4 Este Proyecto de Inversión Pública NO pertenece a un Programa de Inversión

1.5 Este Proyecto de Inversión Pública NO pertenece a un Conglomerado Autorizado

1.6 Localización Geográfica del Proyecto de Inversión Pública:

Departamento	Provincia	Distrito	Localidad
LIMA	LIMA	SURQUILLO	
LIMA	LIMA	MIRAFLORES	
LIMA	LIMA	SAN ISIDRO	

1.7 Unidad Formuladora del Proyecto de Inversión Pública:

Sector:	GOBIERNOS LOCALES
Pliego:	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA
Nombre:	EMPRESA MUNICIPAL ADMINISTRADORA DE PEAJE - EMAPE

Persona Responsable de Formular:	JUAN RAMIREZ FIGUEROA/ EDGAR AYUQUE A/ CRISTY CRIVILLERO A.
Persona Responsable de la Unidad Formuladora:	PAULINO MOISES LAPA ORTIZ

1.8 Unidad Ejecutora del Proyecto de Inversión Pública:

Sector:	GOBIERNOS LOCALES
Nombre:	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA
Persona Responsable de la Unidad Ejecutora:	MORALES BOLUARTE FEDOR DANIEL

2 ESTUDIOS**2.1 Nivel Actual del Estudio del Proyecto de Inversión Pública**

Nivel	Fecha	Autor	Costo (Nuevos Soles)	Nivel de Calificación
FACTIBILIDAD	27/06/2016	EMAPE	0	PRESENTADO
PERFIL	21/07/2016	EMAPE S.A.	0	APROBADO

2.2 Nivel de Estudio propuesto por la UF para Declarar Viabilidad: PERFIL**3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA****3.1 Planteamiento del Problema**

INADECUADAS CONDICIONES DE TRANSITABILIDAD EN EL EJE VIAL AV. SANTA CRUZ-AV. ARAMBURU-AV. PARQUE SUR, TRAMO OVALO GUTIERREZ -AV. GUARDIA CIVIL

3.2 Beneficiarios Directos**3.2.1 Número de los Beneficiarios Directos 25,312 (N° de personas)****3.2.2 Característica de los Beneficiarios**

2

Los residentes del área de influencia de la vía a intervenir así como los comerciantes requieren de condiciones adecuadas en las vías, las cuales aseguren el tránsito vehicular y peatonal, así como el acceso a sus viviendas y locales. Adicionalmente los usuarios del transporte público y privado requieren de condiciones adecuadas que aseguren la llegada a su destino en condiciones de seguridad y comodidad.

3.3 Objetivo del Proyecto de Inversión Pública

ADECUADAS CONDICIONES DE TRANSITABILIDAD EN EL EJE VIAL AV. SANTA CRUZ-AV. ARAMBURU-AV. PARQUE SUR, TRAMO OVALO GUTIERREZ -AV. GUARDIA CIVIL

3.4 Análisis de la demanda y oferta

Tramo	Longitud	IMD	Costo por tramo
-------	----------	-----	-----------------

4 ALTERNATIVAS DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA (Las tres mejores alternativas)**4.1 Descripciones: (La primera alternativa es la recomendada)**

Alternativa 1 (Recomendada)	Mejoramiento de la geometría vial y rehabilitación de vía principal con carpeta de asfalto en caliente, reparación de veredas, construcción de ciclovías con veredas de concreto, mejoramiento de señales verticales, horizontales y semáforos, mejoramiento del mobiliario urbano y adecuado tratamiento de áreas verdes.
Alternativa 2	Mejoramiento de la geometría vial y rehabilitación de vía principal con carpeta de asfalto en caliente, reparación de veredas, construcción de ciclovías con adoquines de concreto, mejoramiento de señales verticales, horizontales y semáforos, mejoramiento del mobiliario urbano y adecuado tratamiento de áreas verdes.

Alternativa 3	NINGUNA
---------------	---------

4.2 Indicadores

		Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Monto de la Inversión Total (Nuevos Soles)	A Precio de Mercado	15,506,254	15,720,010	0
	A Precio Social	12,738,388	12,907,255	0
Costo Beneficio (A Precio Social)	Valor Actual Neto (Nuevos Soles)	14,853,362	14,684,495	0
	Tasa Interna Retorno (%)	22.26	21.97	0.00
Costos / Efectividad	Ratio C/E			
	Unidad de medida del ratio C/E (Ejms Beneficiario, alumno atendido, etc.)			

4.3 Análisis de Sostenibilidad de la Alternativa Recomendada

LA MUNICIPALIDAD DE LIMA ES LA ENCARGADA DE ASIGNAR PRESUPUESTO PARA LA EJECUCION Y OPERACION DEL PROYECTO. EMAPE CUENTA CON LA CACIDAD TECNICA PARA SUPERVISAR LA OBRA YA QUE CEUNTA COOS PROFESIONALES ESPECIALIZADOS Y CON LA LOGISTICA,

4.4 GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN EL PIP (EN LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN RECOMENDADA)

4.4.1 Peligros identificados en el área del PIP

PELIGRO	NIVEL
---------	-------

4.4.2 Medidas de reducción de riesgos de desastres

4.4.3 Costos de inversión asociado a las medidas de reducción de riesgos de desastres

5 COMPONENTES DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA (En la Alternativa Recomendada)

5.1 Cronograma de Inversión según Componentes:

COMPONENTES	Meses(Nuevos Soles)									
	Octubre 2016	Noviembre 2016	Diciembre 2016	Enero 2017	Febrero 2017	Marzo 2017	Abril 2017	Mayo 2017	Junio 2017	Total por componente
Costo Total de obra	0	0	0	1,938,282	1,938,282	1,938,282	1,938,282	1,938,282	1,710,247	11,401,657
Expediente Técnico	193,828	188,127	188,128	0	0	0	0	0	0	570,083
SUPERVISION DE OBRA	0	0	0	193,828	193,828	193,828	193,828	193,828	171,026	1,140,166
INTERFERENCIAS	0	0	0	855,124	855,125	0	0	0	0	1,710,249
ORGANIZACION Y GESTION	76,011	76,011	76,011	75,251	75,251	75,251	75,251	75,251	79,811	684,099
Total por periodo	269,839	264,138	264,139	3,062,485	3,062,486	2,207,361	2,207,361	2,207,361	1,961,084	15,506,254

5.2 Cronograma de Componentes Físicos:

COMPONENTES	Meses									
	Unidad	Octubr	Noviemb	Diciembr	Ener	Febrer	Marz	Abril	May	Juni

	de Medid a	e 2016	e 2016	e 2016	o 2017	component e					
Costo Total de obra	GLOBA L	0	0	0	17	17	17	17	17	15	100
Expediente Técnico	GLOBA L	34	33	33	0	0	0	0	0	0	100
SUPERVISION DE OBRA	GBL	0	0	0	17	17	17	17	17	15	100
INTERFERENCIAS	GBL	0	0	0	50	50	0	0	0	0	100
ORGANIZACION Y GESTION	GBL	11	11	11	11	11	11	11	11	12	100

5.3 Operación y Mantenimiento:

COSTOS		Años (Nuevos Soles)									
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Sin	Operación	25,714	25,714	25,714	25,714	25,714	25,714	25,714	25,714	25,714	25,714
PIP	Mantenimiento	51,427	51,427	51,427	51,427	51,427	51,427	51,427	51,427	51,427	51,427
Con	Operación	30,857	30,857	30,857	30,857	30,857	30,857	30,857	30,857	30,857	30,857
PIP	Mantenimiento	77,141	77,141	77,141	77,141	154,282	77,141	77,141	77,141	77,141	154,282

5.4 Inversiones por reposición:

	Años (Nuevos Soles)										Total por componente
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
Inversiones por reposición	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

5.5 Fuente de Financiamiento (Dato Referencial): RECURSOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS

5.6 Modalidad de Ejecución Prevista: ADMINISTRACION INDIRECTA - POR CONTRATA

6 MARCO LOGICO DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

		Indicador	Medios de Verificación	Supuestos
Fin	Mejoramiento del Nivel de Vida de la Población de la Av. Santa Cruz, Av. Aramburu y Av. Parque Sur.	Aumento el índice de calidad de vida de los residentes y usuarios del eje vial Av. Santa Cruz - Av. Aramburú - Av. Parque Sur, tramo Ovalo Gutiérrez - Av. Guardia Civil	Informe de evaluación sectorial del gobierno metropolitano, Estadísticas INEI	NINGUNO
Propósito	Adecuadas condiciones de transitabilidad de la Av. Santa Cruz - Av. Aramburu - Av. Parque Sur, tramo Ovalo Gutiérrez - Av. Guardia Civil	Nivel de servicio en el rango C y D en el horizonte del proyecto	Informe de tránsito de la PNP. Monitoreo de recorridos. Encuestas, conteos vehiculares y análisis de saturación	Ejecución permanente de mantenimiento de la vía
Componentes	Adecuada Geometría Vial	- 2.75 km de vías asfaltadas -	Informe de entrega de obras	Ejecución de la obra según el

	Rehabilitación de la carpeta asfáltica Mejora de la infraestructura peatonal Mejora de la señalización vial y semaforización Mejora del mobiliario urbano Adecuado tratamiento de áreas verdes	Incremento del número de carriles, tramo ovalo de Gutiérrez- Av. Arequipa (Sentido Oeste- Este 2 carriles, sentido Este- Oeste 1 carril), tramo Av. Arequipa- Av. Guardia Civil(3 carriles por sentido) 64 und de rampas vehiculares 11 und de estacionamiento - 50,680.92 m2 de recapeo de vías - 1.826 km de Ciclovía. - 9,291.65 m2 de veredas y rampas - 5,253.15 m2 de veredas con adoquinado - 102 und de señalización vertical, reglamentaria y preventiva.- 5,846.36 m2 de señalización horizontal - 42 semáforos reubicados - 14 und de instalación de semáforos - 54 und Colocación de basureros - 54 und de señalización vertical informativa de calles. 3,590.52 m2 de áreas verdes 13 árboles reubicados	Informe de liquidación de obras Inspecciones y reportes de campo Informe de supervisión de avance físico - financiero	cronograma propuesto Disponibilidad de recursos para la ejecución de obra
Actividades	Mejoramiento de la geometría vial y rehabilitación de la carpeta rodadura con recapeo y/o	Expediente Técnico: S/.570,082.87 Obra: S/.11,401,657.38 Supervisión de	Expediente Técnico de la Obra Programa de inversión Aprobado Valorizaciones	Financiamiento apropiado y oportuno del Gobierno Local

	pavimentación con asfalto en caliente - Construcción y reparación de veredas con concreto y dotación de rampas peatonales - Dotación de señales verticales y horizontales - Reubicación de semáforos - Nomenclatura de calles - Reubicación de árboles - Implementación de áreas verdes	Obra: S/.1,140,165.74 Organización y gestión del Proyecto: S/. 684,099.45 Interferencias: S/. 1,710,248.61 Total: S/. 15,506,254		
--	---	--	--	--

7 OBSERVACIONES DE LA UNIDAD FORMULADORA

MEDIANTE OFICIO N 932-2016-EMAPE/GG, SE REMITE EL LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES QUE REALIZO LA OPI-LIMA, MEDIANTE OFICIO N 1104-2016-MML/GP

8 EVALUACIONES REALIZADAS SOBRE EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

Fecha de registro de la evaluación	Estudio	Evaluación	Unidad Evaluadora	Notas
31/01/2014 12:42 Hrs.	PERFIL	OBSERVADO	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA	No se han registrado Notas
21/03/2014 13:54 Hrs.	PERFIL	EN MODIFICACION	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA	No se han registrado Notas
21/03/2014 16:49 Hrs.	PERFIL	EN MODIFICACION	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA	No se han registrado Notas
16/06/2014 13:13 Hrs.	PERFIL	OBSERVADO	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA	No se han registrado Notas
12/09/2014 16:51 Hrs.	PERFIL	EN MODIFICACION	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA	No se han registrado Notas
30/10/2014 10:28 Hrs.	PERFIL	EN MODIFICACION	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA	No se han registrado Notas
14/11/2014 10:56 Hrs.	PERFIL	APROBADO	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA	EL ESTUDIO A NIVEL PERFIL REMITIDO CON OF. N° 133-2014-EMAPE/ FUE OBSERVADO MEDIANTE INFORME N° 249-2014-MML/GP-DESIP (15.08.2014), POSTERIORMENTE LA UF REMITE EL NUEVO ESTUDIO CON OFICIO N° 1739-2014-EMAPE/GG (18.09.214) Y LA ACTUALIZACION DE LA FICHA CON OFICIO N° 2017-2014-EMAPE/GG

				(5.11.2014),SEGUN LA REUNION SOSTENIDA CON LA UF Y EL EQUIPO CONSULTOR DE FECHA 29.10.2014, LO CUAL SE ATENDIO CON INF. N° 311-2014-MML/GP-SIP-DESIP (06.11.2014) Y OFICIO N° 599-2014-MML/GP-SIP (10.11.2014).
20/07/2016 11:48 Hrs.	PERFIL	OBSERVADO	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA	Con Informe Tecnico N° 255-2016-MML/GP-SIP de fecha 06.07.2016 se observa el PIP 281509
10/08/2016 16:11 Hrs.	FACTIBILIDAD	OBSERVADO	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA	Con el Informe Técnico N° 297-2016-MML/GP-SIP de fecha 10.08.2016 se remite el resultado de la evaluación al PIP de código SNIP 281509
01/09/2016 13:05 Hrs.	FACTIBILIDAD	EN MODIFICACION	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA	No se han registrado Notas
06/09/2016 11:34 Hrs.	PERFIL	EN MODIFICACION	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA	No se han registrado Notas
07/09/2016 11:00 Hrs.	PERFIL	APROBADO	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA	Con Oficio N° 960-2016-EMAPE/GG EMAPE desestima el TDR aprobado por la OPI-MML a nivel de Factibilidad

9 DOCUMENTOS FÍSICOS

9.1 Documentos de la Evaluación

Documento	Fecha	Tipo	Unidad
OFICIO No. 2131-2013-EMAPE/GG	03/12/2013	SALIDA	EMPRESA MUNICIPAL ADMINISTRADORA DE PEAJE - EMAPE
OFICIO No. 2131-2013-EMAPE/GG	26/12/2013	ENTRADA	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA
OFICIO N 063-2014-MML/GP-SIP	30/01/2014	SALIDA	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA
OFICIO N 063-2014-MML/GP-SIP	05/02/2014	ENTRADA	EMPRESA MUNICIPAL ADMINISTRADORA DE PEAJE - EMAPE
OFICIO N 522- 2014 -EMAPE/GG	21/03/2014	SALIDA	EMPRESA MUNICIPAL ADMINISTRADORA DE PEAJE - EMAPE
OFICIO N 522- 2014 -EMAPE/GG	21/03/2014	ENTRADA	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA
OFICIO N 242-2014-MML/GP-SIP	12/05/2014	SALIDA	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA
OFICIO N 242-2014-MML/GP-SIP	14/05/2014	ENTRADA	EMPRESA MUNICIPAL ADMINISTRADORA DE PEAJE - EMAPE
OFICIO N 1333- 2014 -EMAPE/GG	04/07/2014	SALIDA	EMPRESA MUNICIPAL ADMINISTRADORA DE PEAJE - EMAPE
OFICIO N 1333- 2014 -EMAPE/GG	07/08/2014	ENTRADA	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA
OFICIO N 599-2014-MML/GP-SIP	10/11/2014	SALIDA	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA
OFICIO N 599-2014-MML/GP-SIP	10/11/2014	ENTRADA	EMPRESA MUNICIPAL ADMINISTRADORA DE PEAJE - EMAPE
OFICIO 680-2016-EMAPE/GG	27/06/2016	SALIDA	EMPRESA MUNICIPAL ADMINISTRADORA DE PEAJE - EMAPE

OFICIO 680-2016-EMAPE/GG	27/06/2016	ENTRADA	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA
Oficio N 903-2016-MML/GP	07/07/2016	SALIDA	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA
Oficio N 903-2016-MML/GP	07/07/2016	ENTRADA	EMPRESA MUNICIPAL ADMINISTRADORA DE PEAJE - EMAPE
OFICIO 788-2016-EMAPE/GG	21/07/2016	SALIDA	EMPRESA MUNICIPAL ADMINISTRADORA DE PEAJE - EMAPE
OFICIO 788-2016-EMAPE/GG	21/07/2016	ENTRADA	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA
Oficio N 1039-2016-MML/GP	10/08/2016	SALIDA	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA
Oficio N 1039-2016-MML/GP	10/08/2016	ENTRADA	EMPRESA MUNICIPAL ADMINISTRADORA DE PEAJE - EMAPE
OFICIO N 932-2016-EMAPE/GG	29/08/2016	SALIDA	EMPRESA MUNICIPAL ADMINISTRADORA DE PEAJE - EMAPE
OFICIO N 932-2016-EMAPE/GG	29/08/2016	ENTRADA	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA
Oficio N° 1151-2016-MML/GP	07/09/2016	SALIDA	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA
Informe Técnico N° 338-2016-MML/GP-SIP	06/09/2016	SALIDA	OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA

9.2 Documentos Complementarios

Documento	Observación	Fecha	Tipo	Origen
OFICIO N° 1159-2016-MML/GP	(COMUNICACIÓN DE VIABILIDAD) *	12/09/2016	ENTRADA	DGPM

10 DATOS DE LA DECLARATORIA DE VIABILIDAD

N° Informe Técnico: Informe Técnico N° 338-2016-MML/GP-SIP

Especialista que Recomienda la Viabilidad: Econ. Cristian Medina S./Ing. Mariana Valladolid E.

Jefe de la Entidad Evaluadora que Declara la Viabilidad: Ing. Lourdes Suarez Castillo

Fecha de la Declaración de Viabilidad: 06/09/2016

11 COMPETENCIAS EN LAS QUE SE ENMARCA EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA

11.1 La Unidad Formuladora declaró que el presente PIP es de competencia Local y se ejecutará en su circunscripción territorial.

Asignación de la Viabilidad a cargo de **OPI MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LIMA METROPOLITANA**



emape s.a.

EMPRESA MUNICIPAL
ADMINISTRADORA DE PEAJE DE LIMA

Evaluación Preliminar Ambiental
Proyecto Ampliación de la Av. Aramburu, Tramo: Av. Paseo de
la Republica – Av. Parque Sur, distrito de san Isidro-Lima



UMBRELLA
EcoConsulting S.A.C.

0209

Diciembre, 2016

Anexo 2

Resolución Directoral de la Consultora



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y ComunicacionesViceministerio
de TransportesDirección General
de Asuntos
Socio Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Lima, **08 MAYO 2015****OFICIO N° 756 -2015-MTC/16**

Señor(a):

Alberto Gonzalo OVIEDO PAZOS
Representante de **UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.**
Calle Bartolome Herrera N° 128, Urbanización America, Lima 18.

LIMA.-

Asunto : Solicitud de inscripción en el registro de entidades autorizadas del sub Sector Transportes para la elaboración de EIA.

Referencia : Solicitud S/N de fecha 10 de marzo de 2015, con PD N° 043391.

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted en atención a los documentos de la referencia a través de los cuales su entidad solicita la inscripción en el registro de entidades autorizadas para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Sub Sector Transporte.

Al respecto, habiéndose evaluado la documentación presentada y teniendo por cumplido con los requisitos establecidos en el artículo 1° de la Resolución Directoral N° 063-2007-MTC/16, este despacho ha emitido la Resolución Directoral N° 270-2015-MTC/16 aprobando su solicitud.

La ocasión es propicia para reiterar a usted, los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente,



Dr. ÍTALO ANDRÉS DÍAZ HORNA
DIRECTOR GENERAL
Dirección General de Asuntos
Socio Ambientales

IADH/asmg



MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

RESOLUCION DIRECTORAL

N° 270-2015-MTC/16

Lima,

29 ABR. 2015

VISTO: La solicitud S/N de fecha 10 de marzo de 2015, con P.D. N° 043391, presentado por la empresa **UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.** para que se apruebe su inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes;

CONSIDERANDO:

Que, la Ley N° 29370, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, determina las funciones y la estructura orgánica básica del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, y de acuerdo a lo establecido por el Decreto Supremo N° 021-2007-MTC, la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales se encarga de velar por el cumplimiento de las normas socio-ambientales, con el fin de asegurar la viabilidad socio ambiental de los proyectos de infraestructura y servicios de transporte;

Que, el artículo 24° de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, dispone que toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta, de acuerdo a ley, al Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA, el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional. La ley y su reglamento desarrollan los componentes del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. Los proyectos o actividades que no están comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, deben desarrollarse de conformidad con las normas de protección ambiental específicas de la materia;

Que, en ese sentido el artículo 3° de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, modificada por el Decreto Legislativo N° 1078, señala que no podrá iniciarse la ejecución de proyectos ni actividades de servicios y comercio y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitir las, concederlas o habilitarlas, si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente;

Que, en ese mismo orden de ideas, el artículo 15° del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la mencionada ley en el considerando anterior, señala que toda persona natural o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, que



pretenda desarrollar un proyecto de inversión susceptible de generar impactos ambientales negativos de carácter significativo, que estén relacionados con los criterios de protección ambiental establecidos en el Anexo V de dicho Reglamento, debe gestionar una certificación ambiental ante la autoridad competente que corresponde, de acuerdo con la normatividad vigente. La desaprobación, improcedencia, inadmisibilidad o cualquier otra causa que implique la no obtención o la pérdida de la certificación ambiental, implica la imposibilidad legal de iniciar obras, ejecutar y continuar con el desarrollo del proyecto de inversión. El incumplimiento de esta obligación está sujeto a las sanciones de Ley;

Que, sobre el particular, cabe indicar que la Ley N° 27446 establece que los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados por entidades autorizadas que cuenten con equipos de profesionales de diferentes especialidades con experiencia en aspectos de manejo ambiental, cuya elección es de exclusiva responsabilidad del titular o proponente de la acción, quien asumirá el costo de su elaboración y tramitación; en ese sentido, la Resolución Ministerial N° 116-2003-MTC/02 creó el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Sub Sector Transportes, la misma que fue reglamentada por la Resolución Directoral N° 063-2007-MTC/16, emitida por la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales, en virtud de la cual se establecen los requisitos de procedibilidad y la obligación de inscripción de personas jurídicas que realicen estudios de impacto de ambiental en el Subsector Transportes;



Que, en ese mismo sentido se pronuncia el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, cuyo artículo 72° indica que el Ministerio del Ambiente conduce el Registro de Entidades Autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental, precisado por la Única Disposición Complementaria Transitoria que indica que hasta la efectiva implementación del Registro de entidades autorizadas para elaborar Estudios Ambientales, las autoridades sectoriales que administran registros que cumplen similar finalidad, en ejercicio de sus facultades legales, siguen a cargo de los mismos de acuerdo con las normas emitidas para tal efecto;

Que, mediante Informe N° 021-2015-MTC/16.Imra de fecha 15 de abril de 2015, el especialista administrativo de la Dirección General, revisó el expediente presentado por la empresa **UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.** verificando que la empresa cumplió con adjuntar lo requerido por la norma antes acotada;

Que, mediante Informe N° 091-2015-MTC/16.ASMG la asesoría legal de esta Dirección General indica que cumplió con presentar la documentación requerida por el artículo 1° de la Resolución Directoral N° 063-2007-MTC/16, por lo que resulta procedente emitir la conformidad para su inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes, conforme lo ha solicitado;



De conformidad con la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones N° 29370, su Reglamento de Organización y Funciones, Decreto Supremo N° 021-2007-MTC, Ley N° 27446, su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, la Resolución Ministerial N° 116-2003-MTC/02, Resolución Directoral N° 063-2007-MTC/16 y Ley N° 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- APROBAR la inscripción de la empresa **UMBRELLA ECOCONSULTING S.A.C.** en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Sub Sector Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, bajo el Registro N° **REIA-594-15.**



MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

RESOLUCION DIRECTORAL

N° 270-2015-MTC/16

ARTÍCULO 2°.- CONSIDERAR a los siguientes profesionales como integrantes de la entidad:
 1. Ingeniero Ambiental, Miguel Angel Silva Díaz; 2. Ingeniero Ambiental, Alberto Gonzalo Oviedo Pazos; 3. Ingeniero Ambiental, Cesar Christian Alcas Reátegui; 4. Ingeniero Ambiental, Jimmy Nelson Carrasco Contreras; 5. Ingeniero Ambiental, David Alexander Casquino Rázuri; los mismos que quedan inscritos en el Registro mencionado, para elaborar y suscribir los Estudios de Impacto Ambiental que realice dicha entidad.

ARTÍCULO 3°.- La vigencia de la presente autorización es de dos (02) años contados desde el día de su notificación, pudiendo ser renovada a solicitud de parte y se encuentra sujeta a las acciones que realice la DGASA, en cumplimiento de sus funciones.

ARTÍCULO 4°.- La entidad registrada se encuentra obligada a comunicar los cambios o modificaciones que pueda sufrir en su constitución o su conformación, pudiendo ser revocada conforme a Ley.

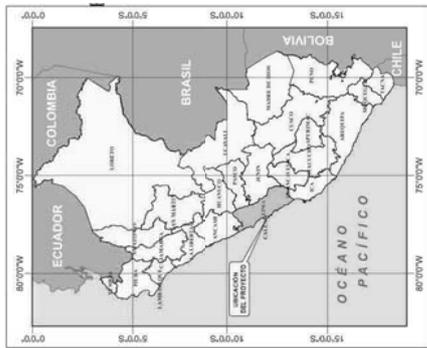
Regístrese y Comuníquese

Dr. ITALO ANDRÉS DÍAZ HORNA
 DIRECTOR GENERAL
 Dirección General de Asuntos
 Socio Ambientales



Anexo 3

Mapas y planos



LEYENDA

AREA DE PROYECTO

LIMITE DE DISTRITOS



emape s.a.

MAPA DE UBICACION

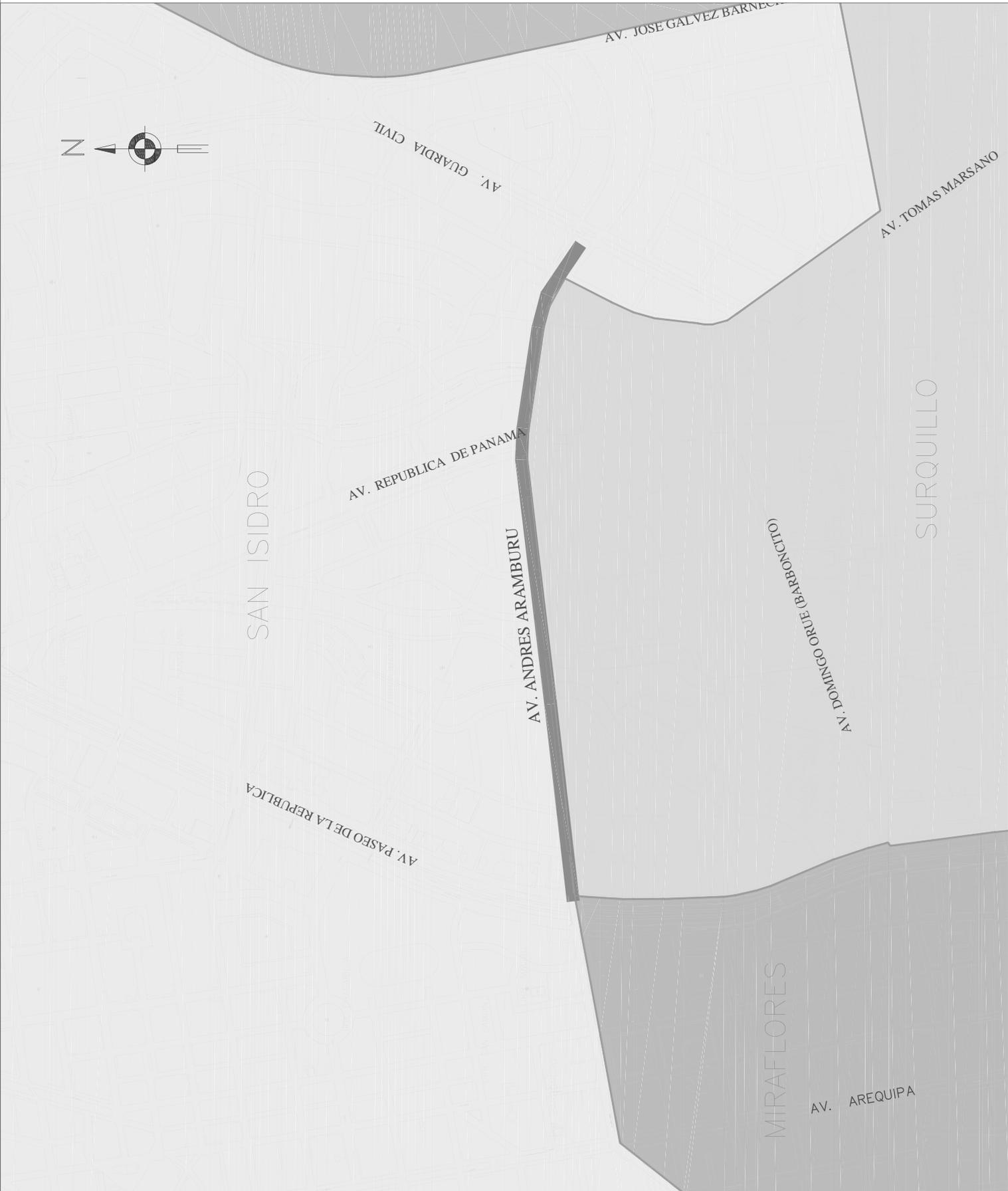
UMBRELLA
EcoConsulting S.A.C.

PROYECTO: UBICACION DEL AV. ARAMBURU TRAMO AV. PASO DE LA REPUBLICA - AV. PASADAJE DEL SUR, DISTRITO DE SAN ISIDRO, PROVINCIA DE LIMA - LIMA

MAPA

PROYECTO	UBICACION	DESCRIPCION	LETRA
MAPA 100 (HEMBRE) AREA AV.	UBICACION	DESCRIPCION	LETRA
VERIFICADO: D.C.	ELABORADO: D.C.	FECHA:	DESCRIPCION
REVISADO: M.S.	REVISADO: M.S.	FECHA:	DESCRIPCION
VERSION:	00	C.A.	PROYECTO

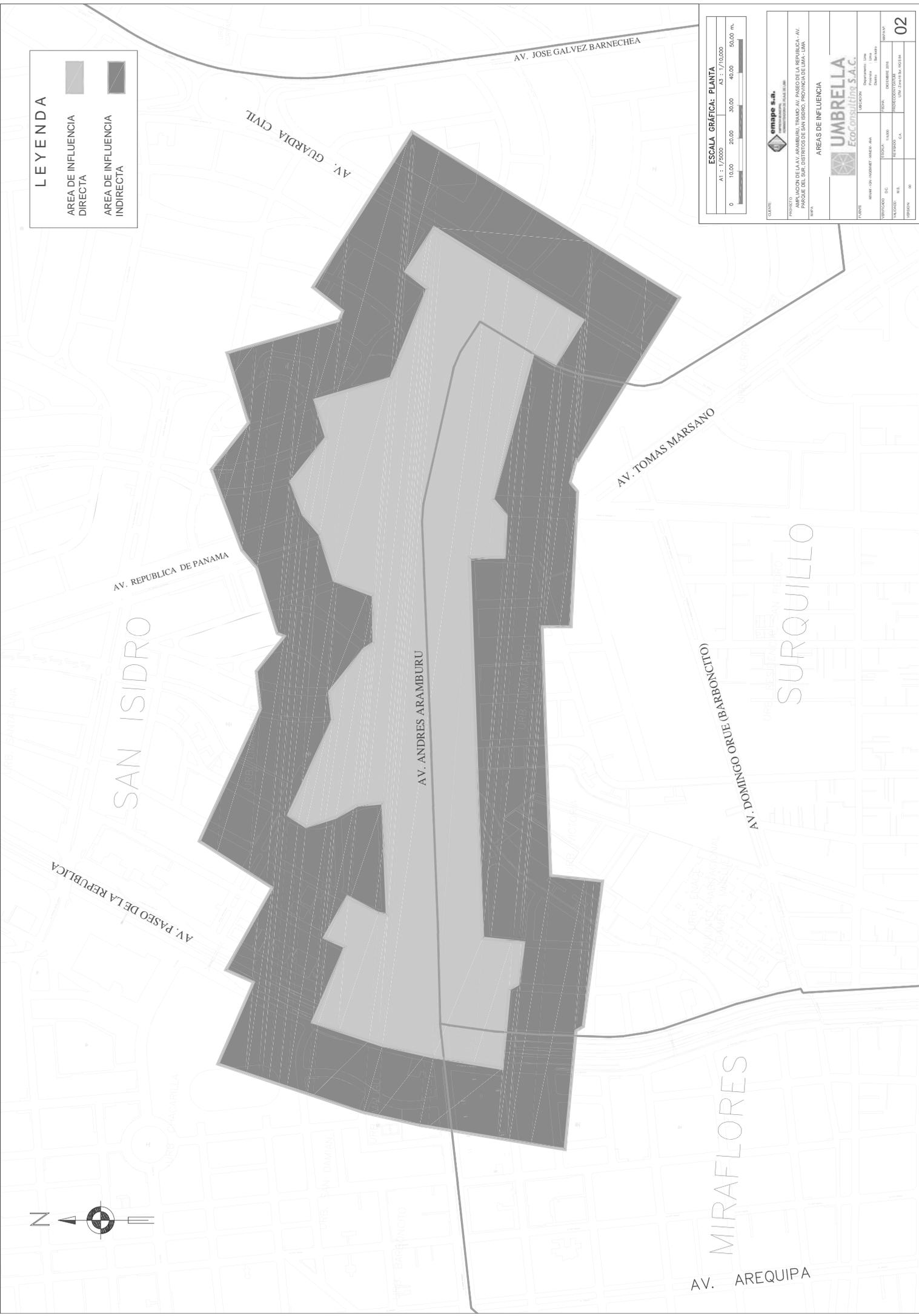
01





LEYENDA

-  AREA DE INFLUENCIA DIRECTA
-  AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA



ESCALA GRAFICA: PLANTA

AS: 17/03/2020

0 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00 m.

emape s.a.
INGENIERIA Y ARQUITECTURA

UMBRELLA
EcoConsulting S.A.C.

AREAS DE INFLUENCIA

PROYECTO	MANIFI (GRUPO) MIREP-VA	UBICACION	DISTRITO	URB	PROYECTO	URB
VERIFICADO POR	ELC	FECHA	11/03/2020	PROYECTADO POR	ELC	URB
REVISADO POR	MS	FECHA	12/03/2020	PROYECTADO POR	MS	URB
VERIFICADO POR	MS	FECHA	12/03/2020	PROYECTADO POR	MS	URB

PROYECTO: LICENCIA DEL AV. ARAMBURU TRAMO AV. PASO DE LA REPUBLICA - AV. PASADILLO DEL SUR, DISTRITO DE SAN ISIDRO, PROVINCIA DE LIMA - LIMA

MAPA

AREA DE INFLUENCIA

