



**LUZ DEL SUR**

*Llevamos más que luz*

---

**GT-149/2022**

Lima, 21 de Octubre de 2022

**Juan Orlando Cossio Williams**  
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad  
**Ministerio de Energía y Minas**  
Av. Las Artes N° 260  
San Borja.-

**Asunto: Solicita aprobación de la Modificación del PAMA para el proyecto “Reubicación definitiva del tramo de red aérea de las Líneas de Transmisión Villa María - San Juan de 60kV”**

**Referencia: D.S. N° 014-2019-EM**

De nuestra consideración:

Tenemos el agrado de dirigirle la presente para solicitar a su Dirección, de acuerdo a la reunión sostenida el día 23 de setiembre del 2022 con su representada, la aprobación de la Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) correspondiente al proyecto “Reubicación definitiva del tramo de red aérea de las Líneas de Transmisión San Juan - Villa María de 60kV”, de Luz del Sur S.A.A.

Adjuntamos los poderes vigentes y DNI del representante legal.

Atentamente,

Firmado digitalmente  
por: DAVID VOLUM  
WARD  
Cargo: GERENTE DE  
TRANSMISION  
Empresa: LUZ DEL  
SUR S.A.A.  
Fecha/Hora: 21-10-  
2022 16:27:23

**David Volum W.**  
**Gerente de Transmisión**

Av. Intihuatana 290  
Surquillo, Lima, Perú  
Teléfono: 51 (1) 271-9000 / 271-9090  
Fax : 51 (1) 271-4277  
[central@luzdelsur.com.pe](mailto:central@luzdelsur.com.pe)  
[www.luzdelsur.com.pe](http://www.luzdelsur.com.pe)



## REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

### CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, **CERTIFICA:**

Que, en la partida electrónica N° 11008689 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de LIMA, consta registrado y vigente el **nombramiento** a favor de VOLUM WARD, LESLIE DAVID GORDON, identificado con DNI. N° 08220161 , cuyos datos se precisan a continuación:

**DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL:** LUZ DEL SUR S.A.A.  
**LIBRO:** SOCIEDADES ANONIMAS  
**ASIENTO:** C00167  
**CARGO:** GERENTE DE TRANSMISIÓN - APODERADO TIPO B

#### **FACULTADES:**

6. (...)

**B) NOMBRAR AL SEÑOR LESLIE DAVID GORDON VOLUM WARD, CON DNI N° 08220161, COMO GERENTE DE TRANSMISIÓN DE LA SOCIEDAD, Y COMO APODERADO TIPO B, NOMBRAMIENTO QUE SERÁ EFECTIVO DESDE EL 1 DE SEPTIEMBRE DE 2020, Y, EN ESE SENTIDO, PODRÁ EJERCER LAS FACULTADES DE APODERADO TIPO B, CONTENIDAS EN EL RÉGIMEN DE PODERES DE REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD, APROBADO POR SESIÓN DE DIRECTORIO DEL 29 DE NOVIEMBRE DE 2017, A SER EJERCIDO CONFORME AL RÉGIMEN DE FIRMAS APROBADO EN LA MENCIONADA SESIÓN DE DIRECTORIO.\*\*\*\*\***

**ASIMISMO CONSTA EN ASIENTO C00145 (RECTIFICADO EN EL ASIENTO D00057 Y D00059,**  
REGISTRADO POR SESIÓN NO PRESENCIAL DEL 29 DE NOVIEMBRE DE 2017, SE ACORDÓ: (...)

**2. APROBAR EL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, ASÍ COMO EL RÉGIMEN DE FIRMAS QUE CORRESPONDERÁ A LOS APODERADOS DE LA SOCIEDAD, SEGÚN SE TRANSCRIBE A CONTINUACIÓN, ESTABLECIENDO LOS LIMITES Y MODALIDADES PARA EL EJERCICIO DE LOS MISMOS, CON EFECTIVIDAD A PARTIR DE LA FECHA DE LA PRESENTE SESIÓN, MANTENIÉNDOSE VIGENTE EL RÉGIMEN DE FIRMAS Y LOS PODERES DE TODO APODERADO CON NOMBRAMIENTO VIGENTE REALIZADO HASTA LA FECHA, HASTA LA INSCRIPCIÓN DEL RÉGIMEN DE PODERES.**

#### **RÉGIMEN DE PODERES DE REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD**

##### **A) FACULTADES DE REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD.-**

###### **I. REPRESENTACIÓN GENERAL.:**

1. DIRIGIR LAS OPERACIONES DE LA SOCIEDAD, Y EJECUTAR LOS ACTOS Y CONTRATOS ORDINARIOS CORRESPONDIENTES AL OBJETO SOCIAL, ASÍ COMO LOS ACUERDOS DEL DIRECTORIO Y DE LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS.

2. EJERCER LA REPRESENTACIÓN COMERCIAL DE LA SOCIEDAD.

###### **II. REPRESENTACIÓN JUDICIAL:**

3.- EJERCER LA REPRESENTACIÓN JUDICIAL DE LA SOCIEDAD, CON LAS FACULTADES GENERALES DEL MANDATO Y LAS ESPECIALES CONTENIDAS EN LOS ARTÍCULOS 74 Y 75 DEL CÓDIGO PROCESAL

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



CIVIL, LOS CUALES SE CONSIDERAN REPRODUCIDOS, PUDIENDO SUSTITUIR JUDICIALMENTE EL PODER O DELEGARLO, EN CUYO CASO PODRÁ REASUMIRLO CUANDO LO CONSIDERE CONVENIENTE.

4.1 REPRESENTAR A LA SOCIEDAD CON LAS MÁS AMPLIAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES PARA LA REPRESENTACIÓN EN MATERIA JUDICIAL O PRE-JUDICIAL, INCLUSO ANTE EL MINISTERIO PÚBLICO, ASÍ COMO EN CUALQUIER DEPENDENCIA, AUTORIDADES POLICIALES, MILITARES, POLÍTICAS O ADMINISTRATIVAS. EN ESTE ÚLTIMO CASO, SE INCLUYEN A LAS NOTARÍAS Y LOS REGISTROS PÚBLICOS. ASIMISMO, EN MATERIA PENAL, CONTARÁ CON LAS FACULTADES PARA INTERPONER DENUNCIAS PENALES, PRESTAR MANIFESTACIONES POLICIALES, PRESTAR DECLARACIONES INDAGATORIAS, PRESTAR DECLARACIONES PREVENTIVAS O INSTRUCTIVAS, TESTIMONIALES, FORMULAR TACHAS, CUESTIONES PREVIAS Y PREJUDICIALES, EXCEPCIONES, SOLICITAR, CONCURRIR, SER CITADO, ACEPTAR Y CONSENTIR APLICACIÓN DE PRINCIPIO DE OPORTUNIDAD Y PARTICIPAR EN LA AUDIENCIA RESPECTIVA, PUDIENDO CONCILIAR Y/O ACORDAR EL MONTO, FORMA Y OPORTUNIDAD DE PAGO DE LA REPARACIÓN CIVIL, SOLICITAR MEDIDAS CAUTELARES Y EMBARGOS, CONSTITUIRSE EN PARTE CIVIL, ACORDAR MONTO INDEMNIZATORIO, INTERPONER TODO TIPO DE MEDIOS IMPUGNATORIOS, RECURSO DE QUEJA Y RECURSO DE NULIDAD.

4.2 ASIMISMO, TAMBIÉN CONTARÁN CON FACULTADES PARA INTERVENIR EN TODAS LAS INSTANCIAS, GRADOS O ETAPAS PROCESALES COMO PARTE LEGITIMADA ACTIVA O PASIVAMENTE, O COMO TERCERO CON INTERÉS EN CUALQUIERA DE SUS MODALIDADES, EN LOS PROCESOS O ACTOS PROCESALES, CONTENCIOSOS O NO, DE CARÁCTER CIVIL, LABORAL, PENAL, CONSTITUCIONAL, COMERCIAL, AGRARIO O CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO, ARBITRAL U OTRA MATERIA, PUDIENDO DESIGNAR Y VARIAR EL DOMICILIO PROCESAL, ASÍ COMO FORMULAR Y CONTESTAR DENUNCIAS, INTERPONER Y CONTESTAR DEMANDAS DE MODO ESCRITO U ORAL, TOTAL O PARCIALMENTE, RECONVENIR Y CONTESTAR RECONVENCIONES, DEDUCIR EXCEPCIONES Y DEFENSAS PREVIAS, INICIAR PROCEDIMIENTOS DE PRUEBA ANTICIPADA, PROCESOS NO CONTENCIOSOS, INTERVENIR EN EL PROCESO BAJO CUALQUIERA DE LAS FORMAS DE INTERVENCIÓN DE TERCEROS, PRESENTAR DENUNCIAS CIVILES, SOLICITAR LA EXTROMISIÓN Y LA SUCESIÓN PROCESAL, SOLICITAR CUESTIONES DE COMPETENCIA JURISDICCIONAL E INHIBITORIAS Y SOMETER A ARBITRAJE LAS PRETENSIONES CONTROVERTIDAS EN EL PROCESO, ASÍ COMO LA CESIÓN DE CRÉDITOS O DERECHOS. ASIMISMO, PODRÁ INTERVENIR Y PARTICIPAR EN LAS AUDIENCIAS DE SANEAMIENTO.

4.3 PODRÁ INTERPONER TACHAS U OPOSICIONES A LOS MEDIOS PROBATORIOS, PRESTAR DECLARACIÓN DE PARTE, PRESTAR DECLARACIÓN EN CALIDAD DE TESTIGO, FORMULAR DECLARACIONES JURADAS, ASISTIR A LA AUDIENCIA DE PRUEBAS, RECONOCER, OFRECER TODO TIPO DE MEDIO PROBATORIO Y EXHIBIR DOCUMENTOS, SOLICITAR INFORMES, PERICIAS Y INSPECCIONES JUDICIALES, INCLUSO DE PRUEBA ANTICIPADA.

4.4 ASIMISMO, TAMBIÉN PODRÁ APERSONARSE EN LOS PROCESOS JUDICIALES O PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS. QUE SE HUBIESEN INICIADO, APERSONARSE EN DILIGENCIAS O AUDIENCIAS DE CUALQUIER CLASE; INTERPONER RECURSOS DE RECONSIDERACIÓN, REPOSICIÓN, DE APELACIÓN, DE CASACIÓN, DE QUEJAS DE HECHO Y DE DERECHO, DE NULIDAD, DE REPOSICIÓN, PEDIDOS DE INTEGRACIÓN, CORRECCIÓN, ACLARACIÓN, CONSULTA Y PODRÁ INTERPONER TODA CLASE DE SOLICITUDES DE ABSTENCIÓN Y DE RECUSACIÓN DE MAGISTRADOS Y AUXILIARES JURISDICCIONALES. ADEMÁS, SEGUIR LOS PROCESOS JUDICIALES Y PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS RESPECTIVOS; INTERVENIR EN DIVISIONES Y PARTICIONES, ACEPTAR HIJUELAS Y TOMAR POSESIÓN DE LOS BIENES QUE SE ADJUDIQUEN; SOLICITAR Y ACEPTAR MEDIDAS CAUTELARES DESIGNANDO INVENTORES, DEPOSITARIOS, SECUESTROS Y ADMINISTRADORES; SUSCRIBIR TODOS LOS ESCRITOS, DOCUMENTOS, ACTAS, MINUTAS, ESCRITURAS PÚBLICAS QUE FUERAN NECESARIOS; SOLICITAR Y OBTENER LA INEFICACIA DE LOS TÍTULOS VALORES

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



EXTRAVIADOS, DETERIORADOS O DESTRUIDOS; Y EJERCER JUDICIALMENTE TODOS LOS DERECHOS QUE SE DERIVEN DE LA CALIDAD DE SUCESOR EN CUALQUIERA DE SUS MODALIDADES.

4.5 PODRÁ SOLICITAR MEDIDAS CAUTELARES CUALQUIERA SEA SU MODALIDAD, PUDIENDO OFRECER CONTRACAUTELA SEA CUAL FUERA SU NATURALEZA Y POR EL MONTO QUE PUDIERA DARSE DENTRO DEL PROCESO O QUE SEA REGULADO POR LA AUTORIDAD JUDICIAL, INCLUYENDO LA CAUCIÓN JURATORIA. SOLICITAR SECUESTROS JUDICIALES, NOMBRAR DEPOSITARIOS, INTERVENTORES Y ADMINISTRADORES, SOLICITAR TOMA DE POSESIONES Y LANZAMIENTOS. ASIMISMO, SOLICITAR LA EJECUCIÓN DE SENTENCIA Y COBRO DE COSTOS Y COSTAS PROCESALES, RECIBIR Y EFECTUAR PAGOS, YA SEA EN EFECTIVO O MEDIANTE CHEQUES O CUALQUIER OTRO TÍTULO VALOR NEGOCIABLE, COBRAR Y ENDOSAR CERTIFICADOS DE CONSIGNACIÓN JUDICIAL, SOLICITAR PERITOS Y MARTILLEROS PÚBLICOS, PARTICIPAR EN REMATES PÚBLICOS COMO POSTOR, PUDIENDO PUJAR Y/O ADJUDICARSE LOS BIENES CORRESPONDIENTES.

4.6 RECOGER Y/O RETIRAR LAS CONSIGNACIONES JUDICIALES O CUALQUIER OTRO DOCUMENTO DE PAGO, DE GARANTÍA O FIANZA EMITIDO O ENDOSADO A FAVOR DE LUZ DEL SUR S.A.A. EN EL MARCO DE LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES DE LAS QUE GOZAN PARA LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD EN MATERIA JUDICIAL Y PREJUDICIAL, INCLUSO ANTE EL MINISTERIO PÚBLICO Y EL BANCO DE LA NACIÓN. ASIMISMO, SOLICITAR LA EJECUCIÓN DE SENTENCIA Y COBRO DE COSTOS Y COSTAS PROCESALES, RECIBIR Y EFECTUAR PAGOS, YA SEA EN EFECTIVO O MEDIANTE CHEQUES O CUALQUIER OTRO TÍTULO VALOR NEGOCIABLE, COBRAR Y ENDOSAR, RECOGER Y RETIRAR CERTIFICADOS DE CONSIGNACIÓN JUDICIAL O CUALQUIER OTRO DOCUMENTO DE PAGO, DEPÓSITO, GARANTÍA O FIANZA EMITIDO O ENDOSADO A FAVOR DE LA SOCIEDAD EN CUALQUIER ENTIDAD (INCLUYENDO JUZGADOS Y BANCO DE LA NACIÓN), SOLICITAR PERITOS Y MARTILLEROS PÚBLICOS, PARTICIPAR EN REMATES PÚBLICOS COMO POSTOR, PUDIENDO PUJAR Y/O ADJUDICARSE LOS BIENES CORRESPONDIENTES, EN EL MARCO DE LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES DE LAS QUE GOZAN PARA LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD EN MATERIA JUDICIAL Y EXTRAJUDICIAL, INCLUSO ANTE EL MINISTERIO PÚBLICO, PUDIENDO DELEGAR ESTAS FACULTADES EN TERCERAS PERSONAS, READQUIRIRLAS Y REVOCARLAS CUANDO LO CONSIDERE CONVENIENTE.

4.7 ADICIONALMENTE, PODRÁ:

A) DESISTIRSE DEL PROCESO O DE ALGÚN ACTO PROCESAL, DESISTIRSE DE LA PRETENSIÓN, ALLANARSE O RECONOCER LA DEMANDA, SUSPENDER EL PROCESO O ALGÚN ACTO PROCESAL, CONCILIAR Y TRANSIGIR JUDICIAL O EXTRAJUDICIALMENTE EL PLEITO.

B) PODRÁ NEGOCIAR LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE CUALQUIER TRANSACCIÓN EXTRAJUDICIAL, DESISTIMIENTO O RETIRO DE DENUNCIA, SUSCRIBIENDO LOS DOCUMENTOS QUE FUERAN NECESARIO PARA ELLO Y RECIBIENDO EN NOMBRE DE SOCIEDAD TODA GARANTÍA, REAL O PERSONAL O DE CUALQUIER OTRA NATURALEZA QUE SE HUBIERA PACTADO PARA EFECTOS DE DICHA TRANSACCIÓN, DESISTIMIENTO O RETIRO.

C) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN LA NEGOCIACIÓN, SUSCRIPCIÓN Y EJECUCIÓN DE TRANSACCIONES, SEAN ESTAS JUDICIALES O EXTRAJUDICIALES, PARA LO CUAL PODRÁ NEGOCIAR LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES, ASÍ COMO SUSCRIBIR TODOS LOS DOCUMENTOS PÚBLICOS Y PRIVADOS QUE SE REQUIERAN PARA TAL FIN, SIN RESERVA NI LIMITACIÓN ALGUNA; PODRÁ CONCILIAR, SER INVITADO A CONCILIAR, INVITAR A CONCILIAR Y ACEPTAR Y ASISTIR A INVITACIONES A CONCILIACIÓN, Y CONCILIAR TANTO EN MATERIA JUDICIAL COMO EXTRAJUDICIAL Y DISPONER DEL DERECHO MATERIA DE CONCILIACIÓN, PUDIENDO EN CONSECUENCIA, ACORDAR Y NEGOCIAR OBLIGACIONES. PODRÁ NEGOCIAR LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE CUALQUIER TRANSACCIÓN EXTRAJUDICIAL CONFORME A LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN EL ARTÍCULO 1302° Y SIGUIENTES DEL CÓDIGO CIVIL, CON FACULTADES PARA DISPONER DEL DERECHO MATERIA DE TRANSACCIÓN EN TODO TIPO DE MATERIAS TRANSIGIBLES. ASIMISMO, PODRÁ NEGOCIAR LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE CUALQUIER DESISTIMIENTO O RETIRO DE DENUNCIA, SUSCRIBIENDO

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



LOS DOCUMENTOS QUE FUERAN NECESARIO PARA ELLO Y RECIBIENDO EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD TODA GARANTÍA, REAL O PERSONAL O DE CUALQUIER OTRA NATURALEZA QUE SE HUBIERA PACTADO PARA EFECTOS DE DICHA TRANSACCIÓN, DESISTIMIENTO O RETIRO. ASIMISMO, PODRÁ DESISTIRSE DEL PROCESO O DE ALGÚN ACTO PROCESAL, DESISTIRSE DE LA PRETENSIÓN, ALLANARSE O RECONOCER LA DEMANDA, SUSPENDER EL PROCESO O ALGÚN ACTO PROCESAL, CONCILIAR Y TRANSIGIR JUDICIAL O EXTRAJUDICIALMENTE EL PLEITO.

D) PODRÁ DELEGAR LA REPRESENTACIÓN JUDICIAL, SUSTITUÍRLA Y REASUMIRLA.

LAS FACULTADES DE REPRESENTACIÓN DESCRITAS EN EL PRESENTE NUMERAL SERÁN APLICABLES IGUALMENTE PARA PROCESOS ARBITRALES.

5.- PARTICIPAR, CELEBRAR, APROBAR O RECHAZAR CONVENIOS JUDICIALES O EXTRAJUDICIALES CON LOS ACREEDORES O DEUDORES DE LA SOCIEDAD, CON ARREGLO A LO DISPUESTO EN LA LEY N° 27809, LEY GENERAL DEL SISTEMA CONCURSAL, PUDIENDO SOLICITAR LA DECLARACIÓN DE INSOLVENCIA DE EMPRESAS Y EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS ANTE EL INDECOPI, Y ENTIDADES DELEGADAS; ADEMÁS DE CONCURRIR A LAS JUNTA DE ACREEDORES QUE SE CONVOQUEN Y ADOPTAR LAS DECISIONES QUE TENGA POR CONVENIENTE; Y VOTAR EN ELLAS CON TODAS LAS FACULTADES DE REPRESENTACIÓN, INCLUYENDO LA REESTRUCTURACIÓN O LIQUIDACIÓN DE DEUDORES, ASÍ COMO CUALQUIER OTRO ACUERDO QUE SE DERIVE O SEA NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS ANTES MENCIONADOS ACTOS, Oponerse a las propuestas e impugnar los acuerdos de acreedores, asistir y participar en los comités de acreedores, asistir a las audiencias y tomar la palabra, solicitar certificados de incobrabilidad y demás actos que sean necesarios para representar debidamente a la sociedad; solicitar información y copias de los expedientes, incluyendo copias certificadas.

PARTICIPAR EN PROCEDIMIENTOS DE QUIEBRA JUDICIAL.

6.- PODRÁ EJERCER LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD EN EL MARCO DE CUALQUIER PROCEDIMIENTO DE CONCILIACIÓN EXTRAJUDICIAL CONFORME A LA LEY N° 26872 - LEY DE CONCILIACIÓN, SU MODIFICATORIA DECRETO LEGISLATIVO 1070 Y DECRETO SUPREMO N° 014-2008-JUS, INCLUYENDO LA POTESTAD DE SOLICITAR LA CONCILIACIÓN EXTRAJUDICIAL, RESPONDERLA Y ACUDIR A ELLAS EN CALIDAD DE INVITADO Y/O PARTÍCIPE, CON FACULTADES PARA DISPONER DEL DERECHO MATERIA DE CONCILIACIÓN EN TODO TIPO DE MATERIAS CONCILIABLES QUE EXTRAJUDICIALMENTE ESTABLEZCAN LAS LEYES, SEAN POR CUESTIONES LABORALES, DE CONTRATACIÓN Y ADQUISICIONES DEL ESTADO Y/O CIVILES, CONTRACTUALES TALES COMO SUMINISTRO, ARRENDAMIENTO, PAGO DE DERECHOS Y/O MEJORAS, DERECHOS DE POSESIÓN, USUFRUCTO, ADMINISTRACIÓN, NULIDAD, ANULABILIDAD O INEFICACIA DE ACTO JURÍDICO, INCUMPLIMIENTO, RESCISIÓN Y RESOLUCIÓN DE CONTRATO, INEJECUCIÓN DE OBLIGACIONES, SERVIDUMBRES, RECTIFICACIÓN DE ÁREAS Y LINDEROS, INTERDICCIÓN DE RETENER O RECOBRAR, OBLIGACIONES DE CUALQUIER TIPO (HACER, NO HACER O DAR), SANEAMIENTO, DESALOJO, PRESCRIPCIÓN EXTINTIVA DE DOMINIO, USO, RETIRO, TRASLADO, REMOCIÓN Y/O REUBICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA Y/O DE COMUNICACIONES, O EXTRA CONTRACTUALES TALES COMO INDEMNIZACIÓN, REIVINDICACIÓN Y TODO TIPO DE DERECHOS DISPONIBLES QUE INICIE O INICIEN EN SU CONTRA.

ESTA RELACIÓN ES SIMPLEMENTE ENUNCIATIVA MÁS NO LIMITATIVA POR CUANTO LA FACULTAD CONFERIDA NO RESTRINGE DERECHO ALGUNO EN MATERIAS CONCILIABLES EXTRAJUDICIALMENTE. EN CONSECUENCIA, QUEDA AUTORIZADO PARA PARTICIPAR EN LAS AUDIENCIAS QUE A TAL EFECTO SE CONVOQUEN Y PARA DISPONER DE LOS DERECHOS SUSTANTIVOS QUE EN ELLAS SE DISCUTAN, QUEDANDO IGUALMENTE PARA ARRIBAR A ACUERDOS CONCILIATORIOS VINCULANTES SOBRE ESTOS. PODRÁ TAMBIÉN CUESTIONAR FORMALMENTE LA LEGALIDAD DEL PROCEDIMIENTO DE CONCILIACIÓN EXTRAJUDICIAL O DENUNCIAR EL INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIER FORMALIDAD

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



ESENCIAL O LA OCURRENCIA DE CUALQUIER IRREGULARIDAD QUE EN ÉL SE DETECTE, EN FUNCIÓN A LA MEJOR DEFENSA DE LOS DERECHOS DE LA SOCIEDAD.

### III. REPRESENTACIÓN LABORAL Y RECURSOS HUMANOS:

7.- REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN CUALQUIER ASUNTO DE CARÁCTER LABORAL Y EN LAS RECLAMACIONES QUE DE TAL NATURALEZA PLANTEEN SUS SERVIDORES, SEA INDIVIDUAL O COLECTIVAMENTE. EN TAL SENTIDO, TENDRÁ LA FACULTAD DE RECONOCER DOCUMENTOS, CONFESAR, CELEBRAR CONCILIACIONES, CONTESTAR DEMANDAS Y DENUNCIAS, ALLANARSE A LAS DEMANDAS O DENUNCIAS SI FUERA EL CASO, DESISTIRSE DE LOS RECURSOS Y PRACTICAR TODOS LOS DEMÁS ACTOS DE PROCEDIMIENTOS Y JUNTA DE CONCILIACIÓN, TENIENDO PODERES SUFICIENTES PARA REALIZAR TALES ACTOS DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN EL DECRETO N° 010- 2003-TR, TUO DE LA LEY N° 25593, LEY DE RELACIONES COLECTIVAS DE TRABAJO, ASÍ COMO CUALESQUIERA OTROS ACTOS EN LOS QUE TENGA INTERÉS LA EMPRESA, E IGUALMENTE CONFORME A LAS DEMÁS NORMAS QUE EN EL FUTURO PUDIERAN MODIFICAR, AMPLIAR O SUSTITUIR A LAS SEÑALADAS.

PRACTICAR TODOS LOS ACTOS DE PROCEDIMIENTOS CONTENIDOS EN LA LEY N° 26636, LEY PROCESAL DEL TRABAJO Y, EN LA LEY N° 29497, NUEVA LEY PROCESAL DE TRABAJO, ASÍ COMO TODOS LOS COMPRENDIDOS EN LA LEY N° 26872, LEY DE CONCILIACIÓN, D.L. N° 910, LEY GENERAL DE INSPECCIÓN DEL TRABAJO Y DEFENSA DEL TRABAJADOR, Y LEY N° 28806, LEY GENERAL DE INSPECCIÓN DEL TRABAJO.

8.- REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE LAS AUTORIDADES ADMINISTRATIVAS Y JUDICIALES DE TRABAJO CON OCASIÓN DE LOS PROCESOS QUE PUDIERA INICIAR LA SOCIEDAD O CONTRA ELLA INICIEN SUS TRABAJADORES, ASÍ COMO EN PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIONES DE TRABAJO Y NEGOCIACIONES COLECTIVAS DE TRABAJO, GOZANDO DE FACULTADES ESPECIALES PARA REALIZAR TODOS LOS ACTOS DE DISPOSICIÓN DE DERECHOS SUSTANTIVOS, ASÍ COMO LAS DE RECIBIR Y NEGOCIAR PLIEGOS DE RECLAMOS, CELEBRAR CONVENIOS COLECTIVOS; MODIFICAR LOS CONVENIOS COLECTIVOS EXISTENTES; Y, EN GENERAL, REALIZAR TODOS LOS ACTOS A QUE ALUDEN LOS ARTÍCULOS 48°, 49° Y 61° DEL TEXTO ÚNICO ORDENADO DEL DECRETO LEY N° 25593, APROBADO POR DECRETO SUPREMO NO. 010-2003-TR, EL ARTÍCULO 37° DEL DECRETO SUPREMO N° 011-92-TR, ARTÍCULO 29 DEL D.L N° 910, EL ARTÍCULO 76° DEL DECRETO SUPREMO N° 020-2001-TR, Y EL ARTÍCULO 17° DE LA LEY N° 28806 O LOS DISPOSITIVOS QUE EN SU OPORTUNIDAD PUDIERAN SUSTITUIRLOS, SIN RESERVA NI LIMITACIÓN ALGUNA; PRACTICAR TODOS LOS ACTOS A QUE SE REFIERE LA LEY N°26636, LEY PROCESAL DE TRABAJO, ASÍ COMO LA LEY N° 29497, NUEVA LEY PROCESAL DE TRABAJO Y/O CUALQUIER OTRA NORMA QUE LAS MODIFIQUE, COMPLEMENTE O SUSTITUYA; SIENDO DE APLICACIÓN LAS NORMAS CONTENIDAS EN EL CÓDIGO PROCESAL CIVIL DE APLICACIÓN SUPLETORIA, CUANDO CORRESPONDAN. EN USO DE LAS FACULTADES CONFERIDAS, EL APODERADO PODRÁ EN LA CIUDAD DE LIMA O EN CUALQUIER OTRA DEL PAÍS, PRESENTAR DENUNCIAS Y DEMANDAS CONTRA LOS TRABAJADORES Y/O EX TRABAJADORES DE LA SOCIEDAD, CONTESTAR DENUNCIAS Y DEMANDAS INTERPUESTAS CONTRA LA SOCIEDAD Y EN GENERAL INTERVENIR EN CUALQUIERA DE LOS PROCEDIMIENTOS A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 4° DE LA LEY N° 26636, LEY PROCESAL DE TRABAJO, ASÍ COMO LOS ARTÍCULOS 1°, 2°, 3° Y 4° DE LEY N° 29497 NUEVA LEY PROCESAL DE TRABAJO Y/O CUALQUIER OTRA NORMA QUE LAS MODIFIQUE, COMPLEMENTE O SUSTITUYA.

DE MANERA EXPRESA SE FACULTA AL APODERADO PARA QUE REPRESENTA A LA SOCIEDAD ANTE LOS JUZGADOS DE PAZ LETRADOS Y NO LETRADOS, JUZGADOS DE TRABAJO Y JUZGADO CIVILES, SALAS ESPECIALIZADAS DE TRABAJO Y SALAS CIVILES DE LA CORTE SUPERIOR DE JUSTICIA, SALAS DE LA CORTE SUPREMA DE LA REPÚBLICA O TRIBUNAL CONSTITUCIONAL, CON FACULTADES EXPRESAS PARA PRESENTAR Y CONTESTAR DEMANDAS, ALLANARSE A ÉSTAS, PROPONER Y ABSOLVER EXCEPCIONES, PLANTEAR COMPENSACIONES, OFRECER Y ABSOLVER CUESTIONES

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



PROBATORIAS, OFRECER Y PRACTICAR RECONOCIMIENTO DE DOCUMENTOS Y EXHIBICIONES, PRESTAR DECLARACIÓN DE PARTE DE LA SOCIEDAD, CELEBRAR CONCILIACIONES, CONCILIAR, TRANSACCIONES, DESISTIMIENTOS, EN CUALQUIERA DE LOS PROCEDIMIENTOS Y EN GENERAL REALIZAR TODOS LOS ACTOS PROCESALES EN LOS QUE LA SOCIEDAD, ACTUANDO COMO LA PARTE DEMANDANTE Y DEMANDADA, SEGÚN SEA EL CASO, TENGA DERECHO A PARTICIPAR DE ACUERDO CON LA LEY PROCESAL DEL TRABAJO LEY N° 26636, ASÍ COMO LA LEY N° 29497, NUEVA LEY PROCESAL DE TRABAJO Y/O LAS NORMAS MODIFICATORIAS QUE SE PUDIERAN ESTABLECER. ASIMISMO, PODRÁ DELEGAR A TERCEROS ESTAS FACULTADES, REASUMIRLAS O REVOCARLAS CUANDO ASÍ LO CONSIDERE CONVENIENTE.

9. TENDRÁ FACULTADES DE REPRESENTACIÓN EN DILIGENCIAS LABORALES E INSPECCIONES DE LA SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE FISCALIZACIÓN LABORAL - SUNAFIL, INCLUSIVE FIRMAR LAS ACTAS DE INSPECCIÓN, PRESENTAR RECURSOS AL MINISTERIO DE TRABAJO Y SUNAFIL Y FIRMAR TODO TIPO DE CONVENIOS LABORALES. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN TODOS LOS TRÁMITES Y PROCEDIMIENTOS LABORALES SEGUIDOS ANTE EL MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO, ENTIDADES PRESTADORAS DE SALUD, ESSALUD, ADMINISTRADORAS DE FONDOS DE PENSIONES (AFP) Y DEMÁS ENTIDADES QUE EN EL FUTURO LAS REEMPLACEN. 10. REMOVER Y/O DESVINCULAR A PERSONAL NACIONAL O EXTRANJERO.

OTORGAR EN REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD LAS GARANTÍAS Y/O FIANZAS QUE SE PUDIERAN REQUERIR PARA EFECTOS DEL MOVIMIENTO MIGRATORIO DEL PERSONAL EXTRANJERO QUE EVENTUALMENTE PUDIERA INGRESAR AL PAÍS PARA PRESTAR SERVICIOS A LA SOCIEDAD.

REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE SUS TRABAJADORES. FIRMAR BOLETAS DE PAGO, CERTIFICADOS DE DEPÓSITO DE COMPENSACIÓN POR TIEMPO DE SERVICIOS, CERTIFICADOS DE RETENCIÓN DE QUINTA CATEGORÍA, LIQUIDACIONES DE BENEFICIOS SOCIALES, CERTIFICADOS DE TRABAJO, CERTIFICADO PARA EL PAGO DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN LAS UTILIDADES, Y EN GENERAL CUALQUIER OTRO DOCUMENTO, CONSTANCIA Y/O CERTIFICACIÓN VINCULADA CON LA RELACIÓN LABORAL DE LA SOCIEDAD Y SU PERSONAL. VELAR POR EL ORDEN INTERNO Y EL BUEN COMPORTAMIENTO DE TODO EL PERSONAL.

ASÍ MISMO, GOZARÁ DE PLENAS FACULTADES PARA NEGOCIAR PLIEGOS Y CONVENIOS COLECTIVOS CON EL SINDICATO Y DEMÁS VINCULADAS A LA NEGOCIACIÓN COLECTIVA.

11. CONTRATAR PERSONAL NACIONAL Y EXTRANJERO, Y ESTABLECER SU REMUNERACIÓN. CELEBRAR CONTRATOS DE TRABAJO, CONVENIOS LABORALES O CUALQUIER TIPO DE CONVENIO O ACUERDO RELACIONADO AL PERSONAL O A ACTIVIDADES PROPIAS DEL ÁREA DE RECURSOS HUMANOS.

#### **IV. REPRESENTACIÓN GUBERNAMENTAL:**

12. PODRÁ EJERCER LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD ANTE EL SUPREMO GOBIERNO Y CUALQUIER AUTORIDAD O DEPENDENCIA ADMINISTRATIVA, FISCAL, ADUANERA, MINISTERIAL, JUDICIAL, DEPARTAMENTAL, MUNICIPAL, MIGRATORIA, REGIONAL, POLICIAL, ANTE TODAS LAS INSTITUCIONES Y ORGANISMOS NACIONALES, ASÍ COMO ANTE TODAS LAS PERSONAS NATURALES Y/O JURÍDICAS, PÚBLICAS Y/O PRIVADAS, PUDIENDO SOLICITAR AUTORIZACIONES, PERMISOS Y PRESENTAR ESCRITOS, COMUNICACIONES Y CUALQUIER OTRA DOCUMENTACIÓN QUE RESULTE NECESARIA.

13. PODRÁ INICIAR, SEGUIR, CONTESTAR O PARTICIPAR EN TODO TIPO DE PROCEDIMIENTOS O RECLAMACIONES ANTE LOS ÓRGANOS COMPETENTES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA NACIONAL, DEPARTAMENTAL O REGIONAL, O MUNICIPAL, PUDIENDO PAGAR O ACTUAR COMO AGENTE DE PAGO DE TODO TIPO DE TRIBUTOS, MULTAS Y RECARGOS ACEPTADOS O RECLAMAR DE ELLOS, SOLICITANDO Y COBRANDO LAS CANTIDADES CUYA DEVOLUCIÓN FUERA ORDENADA; INTERVENIR EN TODO TIPO DE ACTOS ANTE LAS AUTORIDADES POLÍTICAS, FISCALES, DE ADUANA, ECLESIASTICAS, POLICIALES, LABORALES Y/O ANTE LAS COMPAÑÍAS FISCALIZADORAS O ADMINISTRADORAS DE

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



RENTAS PÚBLICAS, PARA CUYO EFECTO GOZARÁN DE LAS MÁS AMPLIAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES QUE EL TRÁMITE, PROCEDIMIENTO, INTERVENCIÓN O RECLAMO REQUIERAN. ESTE PODER LE FACULTA PARA REPRESENTAR A LA SOCIEDAD CON ARREGLO A LAS ATRIBUCIONES QUE CONFIERE LA LEY N° 27444, LEY DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO GENERAL Y SUS MODIFICATORIAS.

14. SOLICITAR CONCESIONES Y PERMISOS RELACIONADOS CON EL GIRO DE LA SOCIEDAD ANTE LAS AUTORIDADES O ENTIDADES PERTINENTES, SUSCRIBIENDO TODOS LOS INSTRUMENTOS PÚBLICOS Y/O PRIVADOS QUE FUEREN NECESARIOS PARA PERFECCIONAR DICHAS CONCESIONES O PERMISOS.

REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE LAS AUTORIDADES DE LOS SECTORES DE ENERGÍA Y MINAS, ECONOMÍA Y FINANZAS, DEFENSA, AGRICULTURA, JUSTICIA, SALUD, TRABAJO, DEL INTERIOR, AMBIENTE, CULTURA, TRANSPORTES Y COMUNICACIONES, VIVIENDA Y CONSTRUCCIÓN, ASÍ COMO ANTE CUALESQUIERA OTRAS AUTORIDADES, PUDIENDO SOLICITAR CONCESIONES, AUTORIZACIONES, LICENCIAS, REGISTROS Y CONSTANCIAS; PRESENTAR FIANZAS, CARTAS DE CRÉDITO Y GARANTÍAS; FIRMAR DECLARACIONES JURADAS, RENUNCIAR DERECHOS, PRESENTAR RECURSOS IMPUGNATIVOS Y DE RECLAMACIÓN, DE RECONSIDERACIÓN, APELACIÓN, QUEJA, NULIDAD, ETC. ADICIONALMENTE, PODRÁ SUSCRIBIR CONTRATOS DE CONCESIÓN Y CUALQUIER OTRA DOCUMENTACIÓN NECESARIA.

15. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE EL ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA O ANTE CUALQUIER OTRA ENTIDAD QUE LA SUCEDA Y ANTE TODO Y CUALQUIER ORGANISMO GUBERNAMENTAL Y AUTORIDAD COMPETENTE, PUDIENDO SUSCRIBIR Y PRESENTAR SOLICITUDES, RECURSOS Y ESCRITOS, ASÍ COMO TODA DOCUMENTACIÓN QUE FUERA REQUERIDA POR DICHAS ENTIDADES O QUE FUESE NECESARIO ENTREGAR EN EL MARCO DE ALGÚN TRÁMITE O PROCEDIMIENTO AMBIENTAL QUE SE SIGA ANTE ELLAS, PUDIENDO REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE CUALQUIER AUTORIDAD NACIONAL, LOCAL, REGIONAL, POLICIAL O MUNICIPAL EN ASUNTOS AMBIENTALES, PUDIENDO SUSCRIBIR INFORMES, DECLARACIONES JURADAS, ABSOLVER REQUERIMIENTOS, PRESENTAR DESCARGOS, ASÍ COMO PARA INICIAR E INTERPONER CUALQUIER RECLAMACIÓN ANTE CUALQUIER AUTORIDAD AMBIENTAL, PUDIENDO INTERPONER RECONSIDERACIONES Y APELACIONES Y TODO RECURSOS ADMINISTRATIVO CONTRA LAS DECISIONES O RESOLUCIONES DE LA AUTORIDAD Y CONTRA CUALQUIER RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA, PUDIENDO EJERCER LAS FACULTADES DE REPRESENTACIÓN PROCESAL DE LOS ARTÍCULOS 74 Y 75 DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL.

#### **V. CONTRATACIÓN CON EL ESTADO:**

16. PARTICIPAR EN TODOS LOS ACTOS, GESTIONES, DILIGENCIAS Y ETAPAS DE LOS PROCESOS DE SELECCIÓN, PÚBLICOS O PRIVADOS. ASÍ MISMO, PRESENTAR LOS ANTECEDENTES Y/O DOCUMENTOS QUE LE SEAN REQUERIDOS POR LAS BASES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, FIRMAR DECLARACIONES JURADAS Y CUALQUIER OTRO DOCUMENTO Y/O CARTA Y/O DECLARACIÓN EXIGIDA POR LAS BASES O TÉRMINOS DE REFERENCIA, PRESENTAR LOS SOBRES Y PROPUESTAS, SOLICITAR Y OTORGAR GARANTÍAS (INCLUSO CARTAS FIANZA PARA ESTOS EFECTOS), GENERAR, OBTENER, SUSCRIBIR Y PRESENTAR CUALQUIER DOCUMENTO QUE SEA REQUERIDO POR LAS BASES O TÉRMINOS DE REFERENCIA O VINCULADO CON EL CONCURSO, LICITACIÓN, SUBASTA Y/O PROCESO DE SELECCIÓN, PUDIENDO SUSCRIBIR DECLARACIONES JURADAS, CONTRATOS Y CUALQUIER OTRO DOCUMENTO PARA LA CORRECTA PARTICIPACIÓN DE LA SOCIEDAD EN CUALQUIER PROCESO DE SELECCIÓN PÚBLICO O PRIVADO, SUSCRIBIR LAS ACTAS Y ACUERDOS NECESARIOS, RENUNCIAR DERECHOS, PRESENTAR RECURSOS IMPUGNATIVOS Y REALIZAR CUALQUIER OTRO ACTO NECESARIO PARA LA CORRECTA PARTICIPACIÓN DE LA SOCIEDAD EN TODAS LAS ETAPAS DE PROCESOS DE SELECCIÓN PÚBLICOS O PRIVADOS EN LOS QUE LA SOCIEDAD DESEE PARTICIPAR. ASÍ MISMO, PODRÁ SOLICITAR Y OBTENER Y, DE SER EL CASO, RENOVAR, EL REGISTRO NACIONAL

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



DE PROVEEDORES - RNP ANTE EL ORGANISMO SUPERVISOR DE LAS CONTRATACIONES DEL ESTADO - OSCE Y CUALQUIER OTRA ENTIDAD QUE LO SUCEDA, EN EL CAPÍTULO DE PROVEEDORES DE BIENES Y/O EN EL CAPÍTULO DE PROVEEDORES DE SERVICIOS Y/O EN EL CAPÍTULO DE CONSULTOR Y/O EJECUTORES DE OBRAS DEL REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES (RNP), PUDIENDO SUSCRIBIR TODOS LOS DOCUMENTOS QUE CORRESPONDAN HASTA LA OBTENCIÓN DEL RNP O SU RENOVACIÓN.

17. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE TODAS Y CADA UNA DE LAS AUTORIDADES DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ EN TODOS LOS PROCEDIMIENTOS Y ACCIONES NECESARIOS, SIN LIMITACIÓN ALGUNA, PARA LA NEGOCIACIÓN, EJECUCIÓN Y FIRMA DE CONVENIOS DE ESTABILIDAD JURÍDICA, AL AMPARO DE LOS DECRETOS LEGISLATIVOS 662 Y 757 A FIN DE GARANTIZAR CUALQUIER INVERSIÓN DE LA SOCIEDAD, QUEDANDO AUTORIZADO A PRESENTAR SOLICITUDES, SUSCRIBIR Y OTORGAR DECLARACIONES JURADAS Y SUSCRIBIR EL CONVENIO DE ESTABILIDAD JURÍDICA, ASÍ COMO SOLICITAR Y TRAMITAR EL REGISTRO DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA ANTE CUALQUIER AUTORIDAD COMPETENTE.

#### **VI. PROPIEDAD INTELECTUAL**

18. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE LAS AUTORIDADES NACIONALES ADMINISTRATIVAS, JUDICIALES Y POLICIALES COMPETENTES Y, EN GENERAL, FRENTE A CUALQUIER PERSONA, EN TODOS LOS ASUNTOS RELACIONADOS CON LOS DERECHOS DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL, E INTELECTUAL, LLÁMESE A ESTOS, SOLICITAR REGISTROS, RENOVACIÓN DE MARCAS DE PRODUCTO O DE SERVICIO, NOMBRES COMERCIALES, PATENTES DE INVENCION, MODELOS DE UTILIDAD, LEMAS COMERCIALES, DIBUJOS Y MODELOS INDUSTRIALES PROCEDIMIENTOS TECNOLÓGICOS, DERECHOS DE AUTOR, SU RENOVACIÓN, TRASPASO, CAMBIO DE NOMBRE, RAZÓN SOCIAL O DOMICILIO, CANCELACIÓN VOLUNTARIA, Y REGISTRO DE LICENCIAS DE USO DE LOS DERECHOS REGISTRADOS Y DEMÁS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL; ACCIONES POR LIBRE COMPETENCIA, COMPETENCIA DESLEAL, CUESTIONAMIENTO DE BARRERAS BUROCRÁTICAS PROTECCION AL CONSUMIDOR E INFRACCIONES A DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL REGISTRADOS O NO. ASIMISMO, INICIAR O APERSONARSE A LOS PROCEDIMIENTOS CONTENCIOSOS, ADMINISTRATIVOS O JUDICIALES O POLICIALES A QUE HUBIERA LUGAR YA SEAN DE OPOSICIÓN, NULIDAD, CANCELACIÓN, INFRACCIÓN Y COMPETENCIA DESLEAL Y, EN GENERAL, CUALQUIER PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO O JUDICIAL O POLICIAL QUE AFECTE DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL O INTELECTUAL DE LA SOCIEDAD Y DESISTIRSE DE CUALQUIER PROCEDIMIENTO EN QUE SEA PARTE LA SOCIEDAD, SEA CUAL FUESE SU NATURALEZA; PODRÁ IGUALMENTE CELEBRAR TODO TIPO DE TRANSACCIONES, DESISTIRSE DE CUALQUIER PROCEDIMIENTO EN QUE SEA PARTE LA SOCIEDAD, ASÍ COMO CONCEDER Y/O OBTENER LICENCIAS, EFECTUAR TRANSFERENCIAS, DEBIENDO TODOS ESTOS ACTOS SUJETARSE A LAS NORMAS VIGENTES SOBRE LA MATERIA. ASÍ MISMO, PODRÁ ADQUIRIR, CEDER Y TOMAR BAJO LICENCIA CUALQUIER ELEMENTO DE PROPIEDAD INTELECTUAL.

#### **VII. REPRESENTACIÓN TRIBUTARIA Y ADUANERA:**

19. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE CUALQUIER AUTORIDAD ADUANERA, OFICINA Y AGENCIA GUBERNAMENTAL Y OFICINA DE CORREOS Y TELÉGRAFOS, EN TODOS LOS ASUNTOS VINCULADOS A ESTAS ENTIDADES, CON AMPLIO PODER PARA RECIBIR MERCANCÍA DE ADUANAS Y FIRMAR LAS DECLARACIONES Y NOTIFICACIONES NECESARIAS PARA TAL PROPÓSITO, ASÍ COMO TAMBIÉN UTILIZAR REPRESENTANTES Y AGENTES DE ADUANAS Y RETIRAR DE LAS OFICINAS DE CORREOS, Y DE LAS OFICINAS DE TRANSPORTE CUALQUIER CARTA O CARTAS, SEAN ÉSTAS REGISTRADAS O NO, CONTENIENDO DOCUMENTOS DECLARADOS O DE CUALQUIER OTRA CLASE, ENCOMIENDAS, GIROS DE DINERO, PAQUETES, OTROS ARTÍCULOS Y MERCANCÍA DIRIGIDA O CONSIGNADA A LA SOCIEDAD EN EL PERÚ Y EMITIR RECIBOS AUTÉNTICOS Y VÁLIDOS POR LOS MISMOS.

CONTRATAR CARTAS DE CRÉDITO, EFECTUAR DESPACHOS ADUANEROS Y PAGAR LOS DERECHOS, ENDOSAR CONOCIMIENTOS, WARRANTS Y DEMÁS DOCUMENTOS DE EMBARQUE Y DE ALMACENES

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



GENERALES. ENDOSAR EN CUENTA CERTIFICADOS DE DEPÓSITO, CONOCIMIENTOS DE EMBARQUE, CARTAS DE PORTE, PÓLIZAS DE SEGURO, WARRANTS; PUDIENDO TAMBIÉN DEPOSITARLOS EN CUSTODIA Y RETIRARLOS. RETIRAR DE LAS OFICINAS DE CORREOS, DE ADUANAS, DE EMPRESAS DE TRANSPORTE TERRESTRE, MARÍTIMO, LACUSTRE O AÉREO Y DE CUALQUIER OTRO OPERADOR DE ADUANAS Y COMERCIO EXTERIOR, TODA CLASE DE CORRESPONDENCIA, INCLUSO CERTIFICADA, GIROS, REEMBOLSOS, CARGAS, ENCOMIENDAS, MERCADERÍAS, PIEZAS POSTALES, ETC., SIGNADAS O DIRIGIDAS A LA SOCIEDAD.

20. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE LA SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA (SUNAT) Y CUALQUIERA DE SUS OFICINAS Y/O AGENCIAS GUBERNAMENTALES, PUDIENDO PRESENTAR TODA DECLARACIÓN RELACIONADA CON EL IMPUESTO A LA RENTA ASÍ COMO CON CUALQUIER OTRO TIPO DE TRIBUTOS, BASADOS EN LOS LIBROS Y CUENTAS DE LA SOCIEDAD, INCLUIDA LA SOLICITUD, GESTIÓN, TRAMITACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS ANTE LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA PARA LA INSCRIPCIÓN DE LA SOCIEDAD EN EL REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES (RUC) Y LAS MODIFICATORIAS Y ACTUALIZACIONES DEL MISMO, INCLUYENDO ALTAS Y BAJAS DE APODERADOS Y, AUTORIZAR Y SOMETER A LA APROBACIÓN DE LAS AUTORIDADES FISCALES U OTRAS AUTORIDADES LAS HOJAS DE BALANCE Y LAS CUENTAS DE GANANCIAS Y PERDIDAS Y HACERLAS PÚBLICAS, CUANDO SEA NECESARIO Y CUANDO SEAN REQUERIDOS A HACERLO, Y PRESENTAR ACLARACIONES Y RECLAMOS RELACIONADAS A ELLOS. A ESTOS EFECTOS, ESTARÁ AUTORIZADO PARA INICIAR O INTERPONER CUALQUIER TIPO DE RECLAMO, RECLAMACIÓN, APELACIÓN, DEMANDA, DENUNCIA O ACCIÓN ANTE CUALQUIER AUTORIDAD PÚBLICA, INCLUYENDO A CUALQUIER ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA: SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE ADUANAS Y ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA - SUNAT, GOBIERNOS LOCALES Y REGIONALES, SERVICIO DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA - SAT, Y CUALQUIER OTRA AUTORIDAD O DEPENDENCIA FISCAL O ADUANERA.

#### **VIII. CONTRATOS:**

21. CELEBRAR TODA CLASE DE CONTRATOS SOBRE BIENES MUEBLES Y VALORES, TALES COMO COMPRA-VENTA, PERMUTA, ARRENDAMIENTO, TRANSFERENCIA DE PROPIEDAD, MUTUO, USUFRUCTO, CESIÓN, COMODATO, DISTRIBUCIÓN, SUMINISTRO, ENTRE OTROS. EMITIR Y AUTORIZAR SOLICITUDES DE COTIZACIONES Y ÓRDENES DE COMPRA PARA LA ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD. 22. CELEBRAR CONTRATOS DE SUMINISTRO, DE VENTA Y COMPRA DE POTENCIA Y ENERGÍA.

CELEBRAR CONTRATOS PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO, ASÍ COMO PARA EL DESENVOLVIMIENTO DE LAS LABORES HABITUALES DE LA EMPRESA.

23.1 CELEBRAR TODA CLASE DE CONTRATOS EN GENERAL, TALES COMO DEPÓSITO, FLETAMENTO, TRANSPORTE, COMISIÓN, PRESTACIÓN DE SERVICIOS, OBRA, MANDATO, LOCACIÓN DE SERVICIOS, CONTRATOS DE ACEPTACIÓN DE GARANTÍAS, DISTRIBUCIÓN, AGENCIA, LICENCIA, Y DEMÁS CONTRATOS, CONVENIOS Y ACUERDOS CIVILES, COMERCIALES, ADMINISTRATIVOS, LABORALES, TRIBUTARIOS, PATRIMONIALES Y NO PATRIMONIALES, SIN LIMITACIÓN ALGUNA ASÍ COMO CUALQUIER OTRO CONTRATO O CONVENIO O ACUERDO, SEA NOMINADO O INNOMINADO, TÍPICO O ATÍPICO, PUDIENDO

OTORGAR LOS RESPECTIVOS INSTRUMENTOS YA SEAN PÚBLICOS O PRIVADOS.

23.2. CELEBRAR CONTRATOS DE PUBLICIDAD Y DE AUSPICIO.

23.3. CONTRATAR PROFESIONALES INDEPENDIENTES COMO ASESORES Y CELEBRAR CONTRATOS DE LOCACIÓN DE SERVICIOS. 24. ADMINISTRAR TODA CLASE DE BIENES DE LA SOCIEDAD, ESTANDO AUTORIZADO PARA COBRAR LAS SUMAS QUE CORRESPONDAN A LA SOCIEDAD. ORDENAR PAGOS Y COBRANZAS, PUDIENDO ENTREGAR RECIBOS Y CANCELACIONES Y DEPOSITAR SU IMPORTE EN LAS CUENTAS DE LA SOCIEDAD.

#### **IX. DERECHOS REALES:**

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICIÓN (ART. 140° DEL T.U.O. DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS APROBADO POR RESOLUCIÓN N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



25. CELEBRAR CONTRATOS DE SERVIDUMBRE DE CUALQUIER NATURALEZA, CANCELAR Y/O LEVANTAR CARGAS Y GRAVÁMENES DE SERVIDUMBRE, DERECHOS DE USO, USUFRUCTO Y CONTRATO DE ARRENDAMIENTO. CANCELAR Y/O LEVANTAR CONTRATOS DE CONTRIBUCIONES REEMBOLSABLES

26. EFECTUAR EL SANEAMIENTO FÍSICO DE LOS BIENES MUEBLES E INMUEBLES DE LA COMPAÑÍA, ASÍ COMO EFECTUAR INDEPENDIZACIONES Y APROBAR REGLAMENTOS INTERNOS DE PROPIEDAD EXCLUSIVA Y PROPIEDAD COMÚN, REGULARIZACIONES DE FÁBRICAS; SOLICITAR LICENCIAS DE DECLARATORIA DE FÁBRICA, PRE DECLARATORIA DE FÁBRICA, Y LICENCIA DE OBRA DE LOS BIENES INMUEBLES DE LA SOCIEDAD, REALIZAR TRÁMITES DE INMOVILIZACIÓN DE PARTIDAS Y SUS LEVANTAMIENTOS, PUDIENDO SUSCRIBIR LAS MINUTAS Y ESCRITURAS PÚBLICAS QUE FUERAN NECESARIO PARA ELLO, SUS MODIFICATORIAS, ACLARACIONES Y FIRMAR DECLARACIONES JURADAS, ESTANDO AUTORIZADO PARA DIVIDIR Y SUBDIVIDIR, AMPLIAR Y MODIFICAR, REGULARIZAR EDIFICACIONES, AMPLIACIONES, TRAMITAR Y OBTENER LICENCIAS MUNICIPALES, CERTIFICADOS Y CONSTANCIAS MUNICIPALES, Y TODO TIPO DE TRÁMITES ADMINISTRATIVOS INCLUYENDO DUPLICADOS DE HOJAS RESUMEN (HR) Y AUTOAVALÚOS, CONSTANCIAS DE NO ADEUDO, CERTIFICADOS DE NUMERACIÓN, JURISDICCIÓN Y NOMENCLATURA, CARGOS Y DESCARGOS, PRESENTANDO LAS DECLARACIONES JURADAS Y SUSCRIBIENDO LOS FORMULARIOS QUE SEAN NECESARIOS, PAGAR TRIBUTOS, FORMULAR RECLAMOS Y RECURSOS ADMINISTRATIVOS PUDIENDO SUSCRIBIR TODA DOCUMENTACIÓN QUE FUERA NECESARIA AL EFECTO Y REALIZAR TODO TRÁMITE Y PROCEDIMIENTO TANTO A NIVEL MUNICIPAL COMO REGISTRAL.

PODRÁ REALIZAR TRÁMITES DE INMOVILIZACIÓN DE PARTIDAS DE LOS INMUEBLES DE PROPIEDAD DE LA SOCIEDAD Y SUS RESPECTIVOS LEVANTAMIENTOS, CUANDO LO CONSIDERE OPORTUNO, PARA LO CUAL PODRÁN SUSCRIBIR LA MINUTA Y LA ESCRITURA PÚBLICA RESPECTIVA, SUS MODIFICATORIAS, ACLARACIONES Y FIRMAR DECLARACIONES JURADAS. DIVIDIR Y SUBDIVIDIR, AMPLIAR Y MODIFICAR, REGULARIZAR EDIFICACIONES, AMPLIACIONES, TRAMITAR Y OBTENER LICENCIAS MUNICIPALES, CERTIFICADOS Y CONSTANCIAS MUNICIPALES, PUDIENDO SUSCRIBIR TODOS LOS DOCUMENTOS PÚBLICOS Y/O PRIVADOS Y/O ACLARATORIOS REQUERIDOS PARA LOS FINES ANTES MENCIONADOS.

27. VENDER, COMPRAR, PERMUTAR, DONAR, RECIBIR EN DONACIÓN, CEDER, APORTAR, Y EN GENERAL TRANSFERIR EN PROPIEDAD Y ENAJENAR, BAJO CUALQUIER TÍTULO Y MODALIDAD, BIENES INMUEBLES Y CELEBRAR TODA CLASE DE CONTRATOS PARA LA TRANSFERENCIA DE LA PROPIEDAD DE BIENES INMUEBLES.

28. CELEBRAR CONTRATOS DE ARRENDAMIENTO, USO, CESIÓN, SUPERFICIE, USUFRUCTO Y CONTRATOS RELATIVOS AL USO, POSESIÓN Y DISFRUTE SOBRE BIENES INMUEBLES, ASÍ COMO CONTRATOS DE CONSTRUCCIÓN Y OBRA SOBRE BIENES INMUEBLES.

#### **X. REPRESENTACIÓN BANCARIA Y FINANCIERA:**

29. DESIGNAR A LAS INSTITUCIONES FINANCIERAS Y/O A LOS BANQUEROS DE LA SOCIEDAD, PUDIENDO CONTRATAR CON ELLOS; ABRIR Y CERRAR CUENTAS BANCARIAS; SOLICITAR Y CELEBRAR CONTRATOS PARA ABRIR Y CERRAR CUENTAS CORRIENTES, DE AHORRO Y A PLAZO FIJO, EN MONEDA NACIONAL O EXTRANJERA; DEPOSITAR FONDOS SOBRE DICHAS CUENTAS; COBRAR CHEQUES; COBRAR GIROS, ALQUILAR CAJAS DE SEGURIDAD, ABRIRLAS, OPERARLAS Y CANCELARLAS; CELEBRAR CONTRATOS PARA ABRIR Y CERRAR CUENTAS DE AHORROS Y PARA RETIRAR IMPOSICIONES, CON O SIN GARANTÍA.

CELEBRAR TODO TIPO DE OPERACIONES Y CONTRATOS CON ENTIDADES DEL SISTEMA BANCARIO Y FINANCIERO.

RETIRAR Y TRANSFERIR FONDOS DE LAS CUENTAS BANCARIAS DE LA SOCIEDAD, EN MONEDA NACIONAL O EXTRANJERA CONTRATOS DE CRÉDITO O PRÉSTAMO EN CUENTA CORRIENTE, CON O SIN GARANTÍA Y CON SOBREGIRO O ADELANTOS EN DICHAS CUENTAS CORRIENTES BANCARIAS DE

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



LA SOCIEDAD; DEPOSITAR, COMPRAR, VENDER Y RETIRAR VALORES; CONTRATAR CARTAS DE CRÉDITO DE IMPORTACIÓN U EXPORTACIÓN; AFECTAR EN GARANTÍA MOBILIARIA, OTORGAR FIANZAS MANCOMUNADAS Y SOLIDARIAS EN BENEFICIO DE LA SOCIEDAD; ACEPTAR Y ENDOSAR WARRANTS, CONOCIMIENTOS DE EMBARQUE, GUÍAS AÉREAS Y CERTIFICADOS; AFECTAR DEPÓSITOS EN CUENTA CORRIENTE; ORDENAR CARGOS Y TRANSFERENCIAS EN CUENTA CORRIENTE; CELEBRAR, ACEPTAR, ENDOSAR Y DESCONTAR "ADVANCE ACCOUNTS", EN MONEDA EXTRANJERA O SU EQUIVALENTE EN MONEDA NACIONAL; CELEBRAR CONTRATOS DE DEPÓSITO EN ALMACENES GENERALES DE DEPÓSITO; Y, EN GENERAL, EFECTUAR TODA CLASE DE OPERACIONES BANCARIAS Y FINANCIERAS. IGUALMENTE PODRÁ GESTIONAR EL OTORGAMIENTO DE LAS GARANTÍAS Y/O FIANZAS EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD, QUE RESULTEN NECESARIAS EN RELACIÓN CON IMPORTACIÓN DE BIENES QUE ÉSTA EFECTUÉ O CUALQUIER NEGOCIO DEL GIRO ORDINARIO DE LA SOCIEDAD.

30. SOLICITAR Y CELEBRAR CONTRATOS DE CRÉDITO O PRÉSTAMO, CONTRATOS PARA REALIZAR OPERACIONES A TÉRMINO (FORWARD) DE MONEDA EXTRANJERA, SOBREGIROS, ADELANTOS EN CUENTA CORRIENTE Y CUALESQUIERA OTRA FORMA DE CRÉDITOS CON ENTIDADES BANCARIAS, FINANCIERAS Y/O CREDITICIAS TANTO EN EL PAÍS COMO EN EL EXTRANJERO, ASÍ COMO ADQUIRIR Y/O RENOVAR EN NOMBRE Y REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD TODA CLASE DE CERTIFICADOS DE DEPÓSITO, YA SEA MONEDA NACIONAL O MONEDA EXTRANJERA COLOCAR O REDIMIR DEPÓSITOS A PLAZO, SOLICITAR CARTAS FIANZA, CHEQUES DE GERENCIA; REALIZAR ANTICIPOS A PROVEEDORES; PAGAR PRIMAS DE SEGUROS, APORTES Y CONTRIBUCIONES A LOS ORGANISMOS REGULADORES; PAGAR BONIFICACIONES AL PERSONAL, DISPONER Y TRANSFERIR FONDOS PROVENIENTES DE EMISIONES DE BONOS; ABRIR Y CERRAR CUENTAS BANCARIAS O DE CUALQUIER TIPO, ASÍ COMO CAJAS DE SEGURIDAD EN ENTIDADES BANCARIAS, FINANCIERAS Y/O CREDITICIAS, E IGUALMENTE GIRAR, CRUZAR EN FORMA GENERAL O ESPECIAL Y COBRAR CHEQUES, PONIENDO O NO LAS CLÁUSULAS "NO TRANSFERIBLES, NO NEGOCIABLES" U OTRA FORMA EQUIVALENTE; OBTENER GIROS, CARTAS DE CRÉDITO, CARTAS ORDENES, CARTAS DE PORTE DE CUALQUIER CLASE; TRANSFERIR Y ENDOSAR WARRANTS Y CONOCIMIENTOS DE EMBARQUE O CERTIFICADOS, CELEBRAR CONTRATOS DE LEASING O ARRENDAMIENTO FINANCIERO, LEASE BACK Y OTRAS MODALIDADES DE LEASING; ASÍ COMO CUALQUIER OTRA MODALIDAD DE FINANCIAMIENTO, COMO APALANCAMIENTO FINANCIERO U OTRA FORMA TÍPICA O ATÍPICA QUE; EXISTA Y/O APAREZCA EN EL MERCADO; TANTO EN MONEDA NACIONAL COMO EN MONEDA EXTRANJERA, CELEBRAR TODA CLASE DE CONTRATOS BANCARIOS Y FINANCIEROS Y, EFECTUAR TODA CLASE DE OPERACIONES BANCARIAS Y FINANCIERAS, INCLUYENDO FIDEICOMISO, COMISIÓN DE CONFIANZA, FACTORING, UNDERWRITING, ESCROW ACCOUNT, CARTAS DE CRÉDITO, Y TARJETAS DE CRÉDITO. CELEBRAR CONTRATOS CON ALMACENES GENERALES DE DEPÓSITO.

31. NEGOCIAR, CELEBRAR, MODIFICAR, RESOLVER Y EJECUTAR OPERACIONES CON PRODUCTOS FINANCIEROS DERIVADOS, INCLUYENDO, A TÍTULO ENUNCIATIVO, FORWARDS, FUTUROS, OPCIONES, SWAPS Y DEPÓSITOS ESTRUCTURADOS; PUDIENDO SUSCRIBIR TODOS LOS CONTRATOS, ACUERDOS, DECLARACIONES, COMUNICACIONES Y CUALQUIER DOCUMENTO ADICIONAL O COMPLEMENTARIO NECESARIO PARA TALES FINES O RELACIONADO CON DICHAS OPERACIONES, ASÍ COMO RESOLVERLOS O DEJARLOS SIN EFECTO POR MUTUO DISENSO. CONTRATAR O SUSCRIBIR Y RESCATAR O COBRAR FONDOS MUTUOS DE INVERSIÓN EN VALORES Y FONDOS DE INVERSIÓN, ASÍ COMO TRANSFERIR LAS PARTICIPACIONES O CUOTAS EN FONDOS MUTUOS DE INVERSIÓN EN VALORES Y EN FONDOS DE INVERSIÓN; PUDIENDO TAMBIÉN AFECTARLAS EN GARANTÍA.

32. OTORGAR Y RECIBIR TODO TIPO DE GARANTÍAS POR CUENTA DE LA SOCIEDAD O A FAVOR DE TERCEROS, SOBRE BIENES MUEBLES O INMUEBLES, ACEPTANDO, CONSTITUYENDO Y/O LEVANTANDO, INCREMENTANDO O REDUCIENDO GARANTÍAS MOBILIARIAS O HIPOTECAS E IGUALMENTE OTORGANDO FIANZAS Y AVALES, SEGÚN CORRESPONDA.

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



33. GIRAR, EMITIR, ACEPTAR, REACEPTAR, FIRMAR, ENDOSAR, COBRAR, AVALAR, AFIANZAR, RENOVAR, PRORROGAR Y/O DESCONTAR LETRAS DE CAMBIO, PAGARES, FACTURAS CONFORMADAS Y CUALQUIER OTRO TÍTULO VALOR, TANTO EN MONEDA NACIONAL COMO EXTRANJERA, ASÍ COMO TÍTULOS DE CRÉDITO, INCLUSIVE WARRANTS, CERTIFICADOS DE DEPÓSITO O CONSIGNACIÓN, TANTO EN MONEDA NACIONAL COMO EN MONEDA EXTRANJERA; PUDIENDO IGUALMENTE COBRAR CUALQUIER SUMA DE DINERO QUE SE LE ADEUDE A LA SOCIEDAD POR CUALQUIER CONCEPTO, EXTENDIENDO LOS RECIBOS Y CANCELACIONES QUE CORRESPONDA.

34. CELEBRAR CONTRATOS DE SEGURO, CONTRATAR, RENOVAR, ENDOSAR Y CANCELAR PÓLIZAS DE SEGURO. **XI. PERSONAS JURÍDICAS Y CONTRATOS ASOCIATIVOS:**

35. CONSTITUIR CUALQUIER TIPO DE SOCIEDAD, SUSCRIBIENDO EL CAPITAL Y HACER APORTES AL MISMO, CELEBRAR CONTRATOS ASOCIATIVOS, CONTRATOS DE JOINT VENTURE, CONSORCIO, ASOCIACIÓN EN PARTICIPACIÓN Y EN GENERAL CUALQUIER CONTRATO DE COLABORACIÓN EMPRESARIAL EN EL QUE PARTICIPE LA SOCIEDAD; CONSTITUIR Y CONFORMAR ASOCIACIONES, FUNDACIONES Y CUALQUIER TIPO DE PERSONA JURÍDICA CON O SIN FINES DE LUCRO.

**XII. MERCADO DE VALORES:**

36. IGUALMENTE, PODRÁ REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE LA SUPERINTENDENCIA DE MERCADO DE VALORES Y LA BOLSA DE VALORES DE LIMA Y EN PROCEDIMIENTOS Y OPERACIONES EN MATERIA DE MERCADO DE VALORES, OFERTAS PÚBLICAS Y OTROS:

ASÍ, PODRÁ INICIAR, SEGUIR, CONTESTAR O PARTICIPAR EN TODO TIPO DE TRÁMITES, PROCESOS, NEGOCIACIONES O PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS, CONTENCIOSOS O NO ANTE LA SUPERINTENDENCIA DE MERCADO DE VALORES, LA BOLSA DE VALORES DE LIMA, CAVALI Y TODA OTRA ENTIDAD, INCLUYENDO ENTIDADES BANCARIAS O FINANCIERAS QUE PARTICIPEN EN UNA OFERTA PÚBLICA, PUDIENDO MEJORAR OFERTAS COMPETIDORAS, INCLUYENDO OFERTAS DE ADQUISICIÓN.

LAS FACULTADES AQUÍ CONTENIDAS INCLUYEN LA PREPARACIÓN, EJECUCIÓN Y FORMULACIÓN DE TODA CLASE DE OFERTAS PÚBLICAS, SEAN DE VENTA, COMPRA O INTERCAMBIO Y CUALQUIER OTRA CONFORME A LA REGULACIÓN VIGENTE, INCLUYENDO LA SUSCRIPCIÓN DE LAS DECLARACIONES JURADAS QUE FUERAN NECESARIAS. ASÍ MISMO, PODRÁ DECIDIR LA PARTICIPACIÓN DE LA SOCIEDAD EN TODO TIPO DE OFERTA, PUDIENDO SUSCRIBIR TODA LA DOCUMENTACIÓN QUE SE REQUIERA PARA ELLO, INCLUYENDO DOCUMENTOS ASOCIADOS.

IGUALMENTE, PODRÁ CONTRATAR E INSTRUIR A UNA SOCIEDAD AGENTE DE BOLSA PARA QUE PROCEDA A LA TRANSFERENCIA DE ACCIONES REPRESENTATIVAS DEL CAPITAL SOCIAL, COLOCAR Y SUSCRIBIR ÓRDENES DE COMPRA Y DE VENTA, PUDIENDO SUSCRIBIR TODA LA DOCUMENTACIÓN QUE REQUIERA LA SUPERINTENDENCIA DE MERCADO DE VALORES, BOLSA DE VALORES, CAVALI Y TODA OTRA ENTIDAD PÚBLICA O PRIVADA PARA TAL EFECTO. ASÍ MISMO, PODRÁ SUBSANAR OBSERVACIONES Y CONSTITUIR Y OFRECER GARANTÍAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES RESULTANTES DE LA OFERTA, CONTRATAR Y NEGOCIAR CON LAS EMPRESAS DE SEGUROS Y BANCARIAS Y AGENTES DE INTERMEDIACIÓN QUE PARTICIPEN EN LA OPERACIÓN DE OFERTA, ADQUIRIR ACCIONES, INCLUSO SI ESTAS NO ALCANZAN EL NÚMERO DE ACCIONES A LA CUAL SE CONDICIONÓ LA OFERTA PÚBLICA. PODRÁ ATENDER Y RESPONDER OFICIALMENTE EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD LAS CONSULTAS Y/O REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN QUE LE FORMULE LA SUPERINTENDENCIA DE MERCADO DE VALORES, LA BOLSA DE VALORES DE LIMA O LA ENTIDAD ADMINISTRADORA DEL MECANISMO CENTRALIZADO DE NEGOCIACIÓN (O ENTIDAD QUE LA SUCEDA), EN RELACIÓN CON LA COMUNICACIÓN DE LOS HECHOS DE IMPORTANCIA, INFORMACIÓN RESERVADA Y CON LO ESTABLECIDO EN LA REGULACIÓN CORRESPONDIENTE Y COMUNICAR LOS MISMOS, VERIFICAR QUE LA DOCUMENTACIÓN CUMPLA CON LOS REQUISITOS FORMALES Y REMITIR LA INFORMACIÓN PERIÓDICA O EVENTUAL SEGÚN LA SOCIEDAD ESTÉ OBLIGADA Y LAS DEMÁS

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



FACULTADES DE REPRESENTACIÓN QUE COMPETA A LOS REPRESENTANTES BURSÁTILES SEGÚN LA NORMATIVA APLICABLE.

**XIII. DELEGACIÓN:**

37. DELEGAR EN TERCEROS LAS FACULTADES Y ATRIBUCIONES QUE TUVIERA. NOMBRAR APODERADOS, DELEGAR EN ELLOS LAS FACULTADES CONTENIDAS EN ESTE RÉGIMEN Y DEJAR SIN EFECTO LA DELEGACIÓN, TOTAL O PARCIALMENTE, ASUMIENDO LAS FACULTADES O SUSTITUYENDO AL APODERADO CUANTAS VECES SEA NECESARIO.

**B) OTORGAMIENTO DE FACULTADES.**

LAS FACULTADES CONTENIDAS EN EL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD SERÁN EJERCIDAS POR LOS SIGUIENTES APODERADOS, BAJO LAS MODALIDADES INDICADAS ABAJO.

A. LAS FACULTADES CONTENIDAS EN LOS NUMERALES 1 Y 2 PODRÁN SER EJERCIDAS POR CUALQUIER APODERADO **TIPO A Y B**, SUJETO A LOS TOPE Y MODALIDADES ESTABLECIDOS EN EL RÉGIMEN DE FIRMAS DE LA SOCIEDAD.

B. LAS FACULTADES CONTENIDAS EN LOS NUMERALES 3, 4 (EXCEPTO EL NUMERAL 4.7), 12, 13 Y 15 PODRÁN SER EJERCIDAS EN **FORMA INDIVIDUAL Y A SOLA FIRMA** POR CUALQUIER APODERADO **TIPO A, B Y C**.

C. LAS FACULTADES CONTENIDAS EN LOS NUMERALES 4.7, 5, 6, 14 Y 16 PODRÁN SER EJERCIDAS POR CUALQUIER APODERADO **TIPO A Y B**, SUJETO A LOS TOPE Y MODALIDADES ESTABLECIDOS EN EL RÉGIMEN DE FIRMAS DE LA SOCIEDAD.

D. LAS FACULTADES CONTENIDAS EN LOS NUMERALES 7 Y 8 (EXCEPTO POR LAS FACULTADES INDICADAS EN EL LITERAL SIGUIENTE) Y EN LOS NUMERALES 9, 10, 17, 18, 19 Y 20 PODRÁN SER EJERCIDAS EN **FORMA INDIVIDUAL Y A SOLA FIRMA** POR CUALQUIER APODERADO **TIPO A Y B** POR LA GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS Y POR EL **ASESOR LEGAL**.

E. LAS FACULTADES CONTENIDAS EN EL NUMERAL 11 Y AQUELLAS QUE, RESPECTO A LOS NUMERALES 7 Y 8, CORRESPONDAN A FACULTADES DE CELEBRAR CONCILIACIONES Y TRANSACCIONES, CONCILIAR, ALLANARSE A LAS DEMANDAS O DENUNCIAS, DESISTIRSE DE LOS RECURSOS, CELEBRAR CONVENIOS COLECTIVOS; MODIFICAR LOS CONVENIOS COLECTIVOS EXISTENTES, Y GOZAR DE FACULTADES ESPECIALES PARA REALIZAR TODOS LOS ACTOS DE DISPOSICIÓN DE DERECHOS SUSTANTIVOS, EN CUALQUIERA DE LOS PROCEDIMIENTOS; PODRÁN SER EJERCIDAS POR CUALQUIER APODERADO **TIPO A Y B** Y POR LA GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS, SUJETO A LOS TOPE Y MODALIDADES ESTABLECIDOS EN EL RÉGIMEN DE FIRMAS DE LA SOCIEDAD.

F. LAS FACULTADES CONTENIDAS EN LOS NUMERALES 27, Y 30 AL 37, PODRÁN SER EJERCIDAS POR CUALQUIER APODERADO **TIPO A Y B**, SUJETO A LOS TOPE Y MODALIDADES ESTABLECIDOS EN EL RÉGIMEN DE FIRMAS DE LA SOCIEDAD.

G. LAS FACULTADES CONTENIDAS EN LOS NUMERALES 21 AL 26, 28 Y 29, PODRÁN SER EJERCIDAS POR CUALQUIER APODERADO **TIPO A, B, Y C**, SUJETO A LOS TOPE Y MODALIDADES ESTABLECIDOS EN EL RÉGIMEN DE FIRMAS DE LA SOCIEDAD.

**C) RÉGIMEN DE FIRMAS.**

EL EJERCICIO DE LAS FACULTADES CONTENIDAS EN EL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD ESTARÁ SUJETO A LOS SIGUIENTES TOPE Y LIMITACIONES, CONSIDERANDO EL CONTENIDO ECONÓMICO O VALOR DE LA RESPECTIVA OPERACIÓN:

A. HASTA USD 5,000.00 (CINCO MIL Y 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) O SU EQUIVALENTE EN OTRA MONEDA, SE REQUIERE FIRMA CONJUNTA DE DOS APODERADOS **TIPO A, B O C**, PUDIENDO INCLUSO ACTUAR CONJUNTAMENTE UN APODERADO **TIPO A, B O C** CON UN APODERADO DE SU MISMA CATEGORÍA O CON UN APODERADO DE UNA CATEGORÍA DISTINTA A LA SUYA, SIEMPRE QUE ÉSTE SEA **TIPO A, B O C**.

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



B. HASTA USD 250,000.00 (DOSCIENTOS CINCUENTA MIL Y 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) O SU EQUIVALENTE EN OTRA MONEDA, SE REQUIERE FIRMA CONJUNTA DE DOS APODERADOS TIPO A Y/O B, PUDIENDO INCLUSO ACTUAR CONJUNTAMENTE UN APODERADO TIPO A O TIPO B CON UN APODERADO DE SU MISMA CATEGORÍA O CON UN APODERADO DE UNA CATEGORÍA DISTINTA A LA SUYA, SIEMPRE QUE ÉSTE SEA A O B.

C. HASTA USD 2'000,000.00 (DOS MILLONES Y 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) O SU EQUIVALENTE EN OTRA MONEDA, SE REQUIERE FIRMA CONJUNTA DE DOS APODERADOS TIPO A O LA FIRMA CONJUNTA DE UN APODERADO TIPO A CON UN APODERADO TIPO B.

D. HASTA USD 15'000,000.00 (QUINCE MILLONES Y 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) O SU EQUIVALENTE EN OTRA MONEDA, PARA PAGO A DISTRIBUIDORES Y GENERADORES, ADELANTO A PROVEEDORES, TRANSFERENCIAS ENTRE CUENTAS DE LA MISMA EMPRESA, TRANSFERENCIAS PARA PAGOS DE DIVIDENDOS, COLOCACIÓN Y REDENCIÓN DE CERTIFICADOS BANCARIOS Y DEPÓSITOS A PLAZO, COMPRA Y VENTA DE MONEDA EXTRANJERA, PAGO DE PRINCIPAL Y/O INTERESES DE OBLIGACIONES FINANCIERAS APROBADAS POR EL DIRECTORIO, Y PAGO DE IMPUESTOS, ENDEUDAMIENTO PARA CAPITAL DE TRABAJO CON LAS ENTIDADES FINANCIERAS MEDIANTE EL USO DE SOBREGIROS, ADELANTOS EN CUENTA CORRIENTE, CONTRATOS DE CRÉDITO, PRÉSTAMO Y FIRMA PAGARÉS, TRANSFERENCIA Y DISPOSICIÓN DE FONDOS PROVENIENTES DE LA EMISIÓN DE BONOS, PAGO DE PRIMAS DE SEGUROS, SOLICITUD DE CARTAS FIANZA Y CHEQUES DE GERENCIA, PAGO DE APORTES Y CONTRIBUCIONES A ORGANISMOS REGULADORES FACULTADES CONTENIDAS EN ESTE LITERAL DEBERÁN SER EJERCIDAS EN FORMA CONJUNTA POR: (I) DOS APODERADOS TIPO A; (II) DOS **APODERADOS TIPO B** O (III) UN APODERADO TIPO A CON UN APODERADO TIPO B.

E. PARA LA CELEBRACIÓN DE CONTRATOS DE SUMINISTRO Y DE COMPRA-VENTA DE ENERGÍA Y POTENCIA, SIN LIMITACIÓN EN CUANTO A MONTO, SE REQUIERE FIRMA CONJUNTA DE (I) DOS APODERADOS TIPO A; (II) DOS **APODERADOS TIPO B** O (III) UN APODERADO TIPO A CON UN APODERADO TIPO B.

**F. (MODIFICADO EN EL ASIENTO C00152)**

G. CUALQUIER OPERACIÓN POR UN MONTO SUPERIOR A USD 10'000,000.00 (DIEZ MILLONES Y 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), O SU EQUIVALENTE EN OTRA MONEDA, QUE NO ESTÉ COMPRENDIDO DENTRO DE LAS EXCEPCIONES, REQUERIRÁ NECESARIAMENTE DE LA APROBACIÓN DEL DIRECTORIO.

**D) TIPO DE APODERADOS:**

PARA EFECTOS DEL EJERCICIO DE LAS FACULTADES DEL RÉGIMEN DE PODERES, SUJETO A LAS LIMITACIONES CONTENIDAS EN EL RÉGIMEN DE FIRMAS DE LA SOCIEDAD, SE ESTABLECE LOS SIGUIENTES NIVELES DE APODERADO:

(...)

**APODERADO TIPO B:**

CONTRALOR, GERENTE DE DESARROLLO, **GERENTE DE TRANSMISIÓN.**\*\*\*\*\*

**ASIMISMO CONSTA EN ASIENTO C00152**, REGISTRADO\_POR SESIÓN DE DIRECTORIO DE FECHA 30/05/2018, SE ACORDÓ LO SIGUIENTE:

MODIFICAR EL LITERAL F) DEL RÉGIMEN DE FIRMAS DE LA SOCIEDAD, QUE CONSTA EN EL LITERAL C) DEL RÉGIMEN DE PODERES DE REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD, INSCRITO EN EL ASIENTO C000145 A FIN DE QUE MANTENGA EL SIGUIENTE TEXTO:

**C) RÉGIMEN DE FIRMAS.**

EL EJERCICIO DE LAS FACULTADES CONTENIDAS EN EL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, ESTARÁ SUJETO A LOS SIGUIENTES TOPES Y LIMITACIONES, CONSIDERANDO EL CONTENIDO ECONÓMICO O VALOR DE LA RESPECTIVA OPERACIÓN.

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



F) PARA EL EJERCICIO DE LAS FACULTADES CONTENIDAS EN EL NUMERAL 27, SIEMPRE QUE EL PRECIO O EL VALOR DE LA OPERACIÓN NO EXCEDA LA SUMA DE USD 2'000,000.00 (DOS MILLONES Y 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), O SU EQUIVALENTE EN OTRA MONEDA, SE REQUIERE LA FIRMA CONJUNTA DE (I) DOS APODERADOS TIPO A; (II) **DOS APODERADOS TIPO B** O (III) UN **APODERADO TIPO A CON UN APODERADO TIPO B**, CUALQUIER OPERACIÓN POR ENCIMA DE DICHO MONTO REQUERIRÁ LA APROBACIÓN DEL DIRECTORIO.-\*\*\*\*\*

**DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:**

POR SESIÓN NO PRESENCIAL DE DIRECTORIO DEL 29/9/2020 SE ACORDÒ: (...)

**II. ANOTACIONES EN EL REGISTRO PERSONAL O EN EL RUBRO OTROS:**  
NINGUNO.

**III. TITULOS PENDIENTES:**

<u>N° Título</u>	<u>Fecha de Presentación</u>	<u>Actos</u>
1 2022-1671534	08/06/2022	NOMBRAMIENTO DE GERENTES DE SOCIEDADES ANONIMAS

SE DEJA CONSTANCIA QUE EL PRESENTE CERTIFICADO SE EXPIDE DE ACUERDO AL ART. 67° DEL REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL SEGÚN EL CUAL LA EXISTENCIA DE TÍTULOS PENDIENTES DE INSCRIPCIÓN NO IMPIDE LA EXPEDICIÓN DE UN CERTIFICADO.

**IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:**

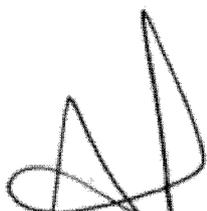
REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

**V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:**  
NINGUNO.

N° de Fojas del Certificado: 15

Derechos Pagados: 2022-99999-1389603 S/ 28.00  
Tasa Registral del Servicio S/ 28.00

Verificado y expedido por CASTILLO WONG, ESTELA, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Lima, a las 15:53:08 horas del 21 de Junio del 2022.

  
ESTELA MARJORIE CASTILLO WONG  
Abogado Certificador  
Zona Registral N° IX - Sede Lima

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB [HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES](https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/publicidadcertificada/verificarcertificadoliteral.faces) EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.



# MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA EL PROYECTO

## “REUBICACIÓN DEFINITIVA DEL TRAMO DE RED AÉREA DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN VILLA MARIA – SAN JUAN DE 60 kV”

Elaborado para:



**LUZ DEL SUR**

Elaborado por:



**LQG**

Energy & Mining Consulting

LAUB | QUIJANDRIA | GOMERO

**LQA S.A.C “Consultoría y Proyectos Ambientales”**

Av. Benavides No. 1555, Miraflores, Lima 18. Teléfonos: (511) 628-1502 / 628-1503 / 628-1504 - Fax: (511)

628-9032

**Octubre, 2022**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1.</b>	<b>DATOS GENERALES .....</b>	<b>12</b>
1.1	NOMBRE DEL PROYECTO .....	12
1.2	NOMBRE DEL PROPONENTE .....	12
1.3	REPRESENTANTE LEGAL .....	12
1.4	DATOS DE LA CONSULTORA .....	13
1.5	UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA .....	14
1.6	UBICACIÓN POLÍTICA .....	14
1.7	UBICACIÓN GEOGRÁFICA .....	14
1.8	MARCO LEGAL .....	17
1.9	NORMAS GENERALES .....	17
1.10	MARCO INSTITUCIONAL .....	21
1.11	MARCO LEGAL AMBIENTAL TRANSVERSAL .....	22
1.12	REGULACIÓN SECTORIAL .....	25
1.13	ANTECEDENTES .....	27
<b>2.</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO CON INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL (IGA)</b>	
	<b>APROBADO .....</b>	<b>28</b>
2.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA .....	28
2.2	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) .....	28
2.3	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) .....	29
2.4	DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES DEL PROYECTO CON IGA APROBADO .....	30
2.4.1	ACTIVIDADES DEL PROYECTO CON IGA APROBADO .....	32
2.4.2	UBICACIÓN INTEGRADA DE LOS COMPONENTES APROBADOS Y MODIFICADOS .....	33
<b>3.</b>	<b>PROYECTO OBJETO DE LA MPAMA .....</b>	<b>34</b>
3.1	OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	34
3.2	JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LA MODIFICACION DEL PAMA .....	34
3.3	DESCRIPCIÓN DE PROYECTO DE LA MPAMA .....	34
3.3.1	ESQUEMA UNIFILAR DEL PROYECTO .....	35
3.3.2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO DE LA MPAMA .....	35
3.4	ETAPAS DEL PROYECTO .....	38
3.4.1	ETAPA DE PLANIFICACIÓN .....	38
3.4.2	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN .....	38
3.4.3	ETAPA DE OPERACIÓN .....	47
3.4.4	ETAPA DE ABANDONO .....	48
3.5	ÁREAS AUXILIARES .....	50
3.5.1	CAMINOS DE ACCESO .....	50
3.5.2	DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE (DME) .....	50
3.5.3	CANTERAS .....	51
3.5.4	DEPÓSITOS DE EXPLOSIVOS .....	51
3.5.5	CAMPAMENTOS .....	51
3.5.6	ALMACENES .....	52
3.6	INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS .....	52
3.6.1	AGUA .....	52
3.6.2	ELECTRICIDAD .....	53
3.6.3	COMBUSTIBLE .....	53
3.6.4	RECURSOS NATURALES .....	54
3.6.5	EQUIPOS Y MAQUINARIA .....	54

3.6.6	MATERIALES E INSUMOS.....	55
3.6.7	DEMANDA DE MANO DE OBRA .....	56
3.7	PROCESOS .....	56
3.8	PRODUCTOS ELABORADOS .....	56
3.9	GENERACIÓN DE EFLUENTES, EMISIONES Y FUENTES DE RUIDO .....	57
3.9.1	GENERACIÓN DE EFLUENTES.....	57
3.9.2	GENERACIÓN DE RESIDUOS .....	58
3.9.3	GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.....	60
3.9.4	GENERACIÓN DE RUIDO .....	68
3.9.5	GENERACIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES .....	71
3.9.6	GENERACIÓN DE VIBRACIONES.....	73
3.10	MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN .....	74
3.11	CRONOGRAMA DEL PROYECTO.....	74
3.11.1	CRONOGRAMA DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN .....	74
3.11.2	CRONOGRAMA DE LA ETAPA DE OPERACIÓN .....	75
3.11.3	CRONOGRAMA DE LA ETAPA DE ABANDONO.....	75
<b>4.</b>	<b>ESTUDIO LÍNEA BASE AMBIENTAL DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....</b>	<b>77</b>
4.1	MEDIO FÍSICO.....	77
4.1.1	<i>GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA .....</i>	<i>77</i>
4.1.2	<i>PAISAJE .....</i>	<i>83</i>
4.1.3	<i>SUELOS Y CAPACIDAD DE USO MAYOR DE TIERRAS .....</i>	<i>83</i>
4.1.4	<i>USO ACTUAL DEL SUELO.....</i>	<i>84</i>
4.1.5	<i>CLIMA Y METEOROLOGÍA .....</i>	<i>85</i>
4.1.6	<i>CALIDAD AMBIENTAL.....</i>	<i>90</i>
4.1.7	<i>IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS.....</i>	<i>107</i>
4.2	MEDIO BIOLÓGICO.....	118
4.2.1	<i>ZONAS DE VIDA.....</i>	<i>119</i>
4.2.2	<i>ECOSISTEMAS TERRESTRES.....</i>	<i>120</i>
4.2.3	<i>ECOSISTEMAS FRÁGILES .....</i>	<i>122</i>
4.2.4	<i>ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....</i>	<i>123</i>
4.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL.....	123
4.3.1	<i>ASPECTOS GENERALES.....</i>	<i>123</i>
4.3.2	<i>METODOLOGÍA .....</i>	<i>124</i>
4.3.3	<i>DEMOGRAFÍA.....</i>	<i>126</i>
4.3.4	<i>EDUCACIÓN .....</i>	<i>129</i>
4.3.5	<i>SALUD .....</i>	<i>131</i>
4.3.6	<i>VIVIENDA .....</i>	<i>139</i>
4.3.7	<i>SERVICIOS BÁSICOS.....</i>	<i>140</i>
4.3.8	<i>COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE .....</i>	<i>143</i>
4.3.9	<i>ECONOMÍA.....</i>	<i>144</i>
4.3.10	<i>GRUPOS DE INTERÉS .....</i>	<i>147</i>
4.3.11	<i>ASPECTOS CULTURALES.....</i>	<i>147</i>
<b>5.</b>	<b>MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA .....</b>	<b>151</b>
5.1	MARCO LEGAL.....	151
5.2	OBJETIVOS.....	152
5.3	LOCALIDADES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	152
5.4	ALCANCE .....	153
5.5	MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	153

5.5.1	ENTREGA DE EJEMPLARES DEL INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL A LA AUTORIDAD COMPETENTE.....	153
5.5.2	PUBLICACIÓN DE AVISO DEL INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	154
<b>6.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>155</b>
6.1	DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS .....	155
6.1.1	DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE CADA IMPACTO .....	161
6.2	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	162
6.2.1	IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES IMPACTANTES .....	162
6.2.2	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES .....	163
6.2.3	IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES.....	170
6.2.4	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	171
6.3	EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	173
6.4	DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	189
6.4.1	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN .....	189
6.4.2	ETAPA DE OPERACIÓN.....	194
6.4.3	ETAPA DE ABANDONO.....	194
6.5	COMPARACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	198
6.5.1	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES, FACTORES AMBIENTALES E IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN EXISTENTES (SIN PROYECTO DEL MPAMA).....	198
6.5.2	EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	202
6.5.3	COMPARACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN CON LOS REFERIDOS AL PROYECTO DE MPAMA.....	213
6.6	CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	217
<b>7.</b>	<b>ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA).....</b>	<b>221</b>
7.1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) .....	221
7.1.1	MEDIO FÍSICO .....	221
7.1.2	PROGRAMA DE REPOSICIÓN DE ÁREAS VERDES.....	231
7.1.3	MEDIO BIOLÓGICO .....	232
7.1.4	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	232
7.1.5	PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS.....	234
7.1.6	PROGRAMA DE MANEJO DE EFLUENTES.....	236
7.1.7	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL.....	237
7.1.8	RESPONSABLE DE IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PMA.....	238
7.2	PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	239
7.2.1	OBJETIVO .....	239
7.2.2	PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.....	239
7.3	PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	246
7.3.1	OBJETIVOS .....	246
7.3.2	PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL .....	246
7.3.3	PROGRAMA DE MONITOREO SOCIOECONÓMICO.....	252
7.4	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC).....	254
7.4.1	OBJETIVOS .....	254
7.4.2	PROGRAMAS DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.....	254
7.5	PLAN DE CONTINGENCIAS.....	259
7.5.1	ESTUDIO DE RIESGOS.....	260
7.5.2	DISEÑO DEL PLAN DE CONTINGENCIA.....	264
7.6	PLAN DE ABANDONO .....	264
7.6.1	OBJETIVOS .....	264
7.6.2	LINEAMIENTOS .....	264

---

7.6.3	IMPLEMENTACIÓN.....	264
7.7	CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA EMA .....	266
7.7.1	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN de la EMA.....	266
7.7.2	PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN .....	272
7.8	RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES.....	276

## LISTA DE CUADROS

<b>Cuadro 1.1</b>	Lista de Profesionales Inscritos .....	13
<b>Cuadro 1.2</b>	Coordenadas de las estructuras existentes a retirarse .....	14
<b>Cuadro 1.3</b>	Coordenadas de los vértices de la nueva LT Subterránea .....	15
<b>Cuadro 1.4</b>	Coordenadas de las estructuras de transmisión aéreo -subterráneo de la nueva LT Subterránea .....	15
<b>Cuadro 1.5</b>	Coordenadas de la cámara de empalme de la nueva LT subterránea .....	16
<b>Cuadro 2.1.</b>	Superficie de las áreas de influencia .....	30
<b>Cuadro 2.2.</b>	Características de la Línea de transmisión declarado en el PAMA .....	30
<b>Cuadro 2.3.</b>	Actividades de las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV existente por cada etapa .....	33
<b>Cuadro 3.1.</b>	Características de la nueva Línea de transmisión subterránea.....	36
<b>Cuadro 3.2.</b>	Etapas del Proyecto .....	38
<b>Cuadro 3.3.</b>	Actividades de la etapa de construcción del Proyecto MPAMA .....	39
<b>Cuadro 3.4.</b>	Actividades de la etapa de operación del Proyecto MPAMA.....	47
<b>Cuadro 3.5.</b>	Actividades de mantenimiento .....	48
<b>Cuadro 3.6.</b>	Actividades de la etapa de abandono del Proyecto MPAMA .....	49
<b>Cuadro 3.7.</b>	Volumen de escombros.....	50
<b>Cuadro 3.8.</b>	Material de préstamo y agregados .....	51
<b>Cuadro 3.9.</b>	Resumen de requerimiento de agua.....	52
<b>Cuadro 3.10.</b>	Resumen de requerimiento de energía eléctrica.....	53
<b>Cuadro 3.11.</b>	Listado de equipos y maquinarias a utilizarse en el proyecto .....	54
<b>Cuadro 3.12.</b>	Materiales e insumos químicos.....	55
<b>Cuadro 3.13.</b>	Demanda de mano de obra.....	56
<b>Cuadro 3.14.</b>	Resumen de procesos (Energía Eléctrica) .....	56
<b>Cuadro 3.15.</b>	Estimación de efluentes domésticos.....	57
<b>Cuadro 3.16.</b>	Cantidad estimada de efluentes a generar .....	58
<b>Cuadro 3.17.</b>	Generación de residuos sólidos – etapa de construcción.....	58
<b>Cuadro 3.18.</b>	Generación de residuos sólidos – etapa de operación .....	59
<b>Cuadro 3.19.</b>	Generación de residuos sólidos – etapa de abandono .....	59
<b>Cuadro 3.20.</b>	Fuentes potenciales de emisión en las etapas del Proyecto.....	61
<b>Cuadro 3.21.</b>	Maquinaria utilizada para las actividades de obras civiles del Proyecto - Etapa de construcción .....	62
<b>Cuadro 3.22.</b>	Maquinaria utilizada para las actividades de reacondicionamiento del terreno del Proyecto – Etapa de abandono .....	62
<b>Cuadro 3.23.</b>	Emisiones estimadas de PM <sub>10</sub> para las actividades de obras civiles del proyecto – Etapa de construcción.....	63
<b>Cuadro 3.24.</b>	Emisiones estimadas de PM <sub>10</sub> para las actividades de reacondicionamiento del terreno – Etapa de abandono .....	63
<b>Cuadro 3.25.</b>	Emisiones estimadas de PM <sub>2.5</sub> para las actividades de obras civiles del Proyecto – Etapa de construcción.....	64
<b>Cuadro 3.26.</b>	Emisiones estimadas de PM <sub>2.5</sub> para las actividades de reacondicionamiento del terreno – Etapa de abandono .....	64

<b>Cuadro 3.27.</b>	Maquinaria vehicular utilizada para las actividades de obras civiles y adecuación del área del Proyecto - Etapa de construcción .....	65
<b>Cuadro 3.28.</b>	Maquinaria vehicular utilizada para las actividades de reacondicionamiento del terreno del Proyecto – Etapa de abandono .....	65
<b>Cuadro 3.29.</b>	Emisiones de PM <sub>10</sub> estimadas por la combustión de motores – Etapa de construcción	65
<b>Cuadro 3.30.</b>	Emisiones de PM <sub>10</sub> estimadas por la combustión de motores – Etapa de abandono	66
<b>Cuadro 3.31.</b>	Emisiones de PM <sub>2,5</sub> estimadas por la combustión de motores – Etapa de construcción	66
<b>Cuadro 3.32.</b>	Emisiones de PM <sub>2,5</sub> estimadas por la combustión de motores – Etapa de abandono	66
<b>Cuadro 3.33.</b>	Maquinarias según su nivel sonoro.....	68
<b>Cuadro 3.34.</b>	Nivel de ruido por maquinaria (dB).....	69
<b>Cuadro 3.35.</b>	Nivel de ruido por maquinaria (dB) en el AI.....	70
<b>Cuadro 3.36.</b>	Valores máximos de densidad de flujo magnético .....	73
<b>Cuadro 3.37.</b>	Estimación de la generación de vibraciones por tipo de maquinaria .....	74
<b>Cuadro 3.38.</b>	Cronograma de la etapa de construcción .....	74
<b>Cuadro 3.39.</b>	Cronograma de la etapa de operación.....	75
<b>Cuadro 3.40.</b>	Cronograma de la etapa de abandono.....	75
<b>Cuadro 4.1.</b>	Columna estratigráfica del área de estudio .....	78
<b>Cuadro 4.2.</b>	Registros sísmicos de los últimos 450 años.....	81
<b>Cuadro 4.3.</b>	Unidades fisiográficas del área de estudio.....	82
<b>Cuadro 4.4.</b>	Usos del suelo.....	84
<b>Cuadro 4.5.</b>	Características de la estación meteorológica considerada .....	86
<b>Cuadro 4.6.</b>	Precipitación total mensual (mm) – Villa María del Triunfo .....	87
<b>Cuadro 4.7.</b>	Temperatura (°C) - Estación Villa María del Triunfo .....	87
<b>Cuadro 4.8.</b>	Humedad Relativa (%) - Estación Villa María del Triunfo.....	88
<b>Cuadro 4.9.</b>	Dirección y velocidad media del viento (m/s) – Estación Villa María del Triunfo	89
<b>Cuadro 4.10.</b>	Estándares de calidad ambiental para aire según D.S. N°003-2017-MINAM .	91
<b>Cuadro 4.11.</b>	Parámetros y métodos de muestreo.....	92
<b>Cuadro 4.12.</b>	Ubicación del punto de muestreo de calidad de aire .....	93
<b>Cuadro 4.13.</b>	Resultados de Calidad Ambiental del Aire .....	94
<b>Cuadro 4.14.</b>	Estándares de calidad ambiental para ruido.....	96
<b>Cuadro 4.15.</b>	Ubicación de los puntos de medición de calidad de ruido .....	97
<b>Cuadro 4.16.</b>	Resultados de presión sonora, en dB(A)-Lento, periodo diurno de 8 h a 9 h.	98
<b>Cuadro 4.17.</b>	Resultados de presión sonora, en dB(A)-Lento, periodo diurno de 11 h a 12 h	98
<b>Cuadro 4.18.</b>	Resultados de presión sonora, en dB(A)-Lento, periodo diurno de 14 h a 15 h	98
<b>Cuadro 4.19.</b>	Resultados de presión sonora, en dB(A)-Lento, periodo diurno de 18 h a 19 h	98
<b>Cuadro 4.20.</b>	Resultados promedios de presión sonora, en dB(A)-Lento, periodo diurno ..	99
<b>Cuadro 4.21.</b>	Resultados de presión sonora, en dB(A)-Lento, periodo nocturno de 6h a 7h	99

<b>Cuadro 4.22.</b>	Resultados de presión sonora, en dB(A)-Lento, periodo nocturno de 22h a 23h	99
<b>Cuadro 4.23.</b>	Resultados promedios de presión sonora, en dB(A)-Lento, periodo nocturno	99
<b>Cuadro 4.24.</b>	Estándares de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes .....	101
<b>Cuadro 4.25.</b>	Ubicación de punto de medición y monitoreo de radiaciones no ionizantes	102
<b>Cuadro 4.26.</b>	Resultados de Radiaciones No Ionizantes.....	103
	Parámetros.....	103
<b>Cuadro 4.27.</b>	Estándares de Comparación Ambiental (ECA Suelos).....	104
	Parámetros .....	104
<b>Cuadro 4.28.</b>	Métodos Analíticos Empleados por el Laboratorio.....	105
	Parámetro .....	105
<b>Cuadro 4.29.</b>	Puntos de Muestreo para Calidad de Suelo .....	106
<b>Cuadro 4.30.</b>	Resultados del Muestreo para Calidad de Suelos .....	106
<b>Cuadro 4.31.</b>	Ubicación de estaciones de muestreo de Línea Base Biológica, tomada en cuenta para la elaboración de la LBB. ....	121
<b>Cuadro 4.32.</b>	Especies de flora registradas en el área de influencia del proyecto. ....	121
<b>Cuadro 4.33.</b>	Especies de aves registradas en el área de influencia del proyecto .....	122
<b>Cuadro 4.34.</b>	Distrito correspondiente al área de influencia del proyecto .....	124
<b>Cuadro 4.35.</b>	Información secundaria, fuentes de Información por indicadores y ejes temáticos de estudio.....	125
<b>Cuadro 4.36.</b>	Tasa de crecimiento poblacional intercensal (2007-2017) e índice de densidad demográfica	126
<b>Cuadro 4.37.</b>	Población según género .....	127
<b>Cuadro 4.38.</b>	Población según edad .....	128
<b>Cuadro 4.39.</b>	Población que vivía en el distrito de residencia actual .....	129
<b>Cuadro 4.40.</b>	Oferta educativa en el área de estudio social.....	130
<b>Cuadro 4.41.</b>	Tasa de alumnos por docente .....	130
<b>Cuadro 4.42.</b>	Tasa de analfabetismo .....	130
<b>Cuadro 4.43.</b>	Establecimientos de salud a nivel distrital .....	132
<b>Cuadro 4.44.</b>	Acceso a seguro de salud .....	134
<b>Cuadro 4.45.</b>	Principales causas de morbilidad .....	135
<b>Cuadro 4.46.</b>	Causas de mortalidad.....	137
<b>Cuadro 4.47.</b>	Infraestructura de las paredes .....	139
<b>Cuadro 4.48.</b>	Infraestructura de los techos .....	139
<b>Cuadro 4.49.</b>	Infraestructura de los pisos a nivel distrital .....	140
<b>Cuadro 4.50.</b>	Servicio de agua .....	140
<b>Cuadro 4.51.</b>	Abastecimiento de agua en viviendas.....	141
<b>Cuadro 4.52.</b>	Servicio de alumbrado.....	142
<b>Cuadro 4.53.</b>	Medio de transporte (automóvil).....	143
<b>Cuadro 4.54.</b>	Acceso a equipos y medios de comunicación .....	143
<b>Cuadro 4.55.</b>	Población en Edad para Trabajar .....	144
<b>Cuadro 4.56.</b>	Población Económicamente Activa .....	144
<b>Cuadro 4.57.</b>	Tasas de Empleo y Desempleo .....	145
<b>Cuadro 4.58.</b>	Actividades económicas .....	146

<b>Cuadro 4.59.</b>	Grupos de interés .....	147
<b>Cuadro 4.60.</b>	Lengua materna .....	148
<b>Cuadro 4.61.</b>	Religión que se profesa .....	149
<b>Cuadro 4.62.</b>	Patrimonio Cultural .....	150
<b>Cuadro 4.63.</b>	Monumentos arqueológicos prehispánicos cercanos al AI.....	150
<b>Cuadro 5.1.</b>	Lista de localidades del AI del proyecto .....	152
<b>Cuadro 5.2.</b>	Listado de entrega de ejemplares del instrumento de gestión ambiental .....	153
<b>Cuadro 5.3.</b>	Mecanismos de Participación Ciudadana durante la evaluación de la MPAMA	154
<b>Cuadro 6.1.</b>	Criterios de la Metodología de Identificación y Evaluación de Impactos .....	156
<b>Cuadro 6.2.</b>	Calificación de Intensidad del Impacto .....	157
<b>Cuadro 6.3.</b>	Calificación de Extensión del Impacto.....	157
<b>Cuadro 6.4.</b>	Calificación de Momento del Impacto .....	158
<b>Cuadro 6.5.</b>	Calificación de Persistencia del Impacto .....	158
<b>Cuadro 6.6.</b>	Calificación de la Reversibilidad del Impacto .....	159
<b>Cuadro 6.7.</b>	Calificación de Sinergia del Impacto.....	159
<b>Cuadro 6.8.</b>	Calificación de Acumulación del Impacto .....	159
<b>Cuadro 6.9.</b>	Calificación de Efecto del Impacto .....	160
<b>Cuadro 6.10.</b>	Calificación de Periodicidad del Impacto .....	160
<b>Cuadro 6.11.</b>	Calificación de Recuperabilidad del Impacto .....	160
<b>Cuadro 6.12.</b>	Rangos y Niveles de Significación o Importancia .....	161
<b>Cuadro 6.13.</b>	Principales actividades impactantes del proyecto .....	162
<b>Cuadro 6.14.</b>	Principales actividades impactantes del proyecto y aspectos ambientales .	163
<b>Cuadro 6.15.</b>	Matriz de Identificación de Aspectos ambientales .....	169
<b>Cuadro 6.16.</b>	Identificación de factores ambientales .....	170
<b>Cuadro 6.17.</b>	Identificación de Impactos Ambientales .....	172
<b>Cuadro 6.18.</b>	Matriz de valoración de impactos ambientales .....	174
<b>Cuadro 6.19.</b>	Matriz resumen de impactos ambientales en la etapa de construcción .....	187
<b>Cuadro 6.20.</b>	Matriz resumen de impactos ambientales en la etapa de operación y abandono	188
<b>Cuadro 6.21.</b>	Matriz de Identificación de Aspectos Ambientales – Líneas de Transmisión aérea Villa María - San Juan de 60 kV .....	199
<b>Cuadro 6.22.</b>	Identificación de factores ambientales .....	200
<b>Cuadro 6.23.</b>	Matriz de Identificación de Impactos Ambientales – Líneas de Transmisión Villa María - San Juan de 60 kV .....	201
<b>Cuadro 6.24.</b>	Matriz de valoración de impactos ambientales – Líneas de Transmisión Villa María - San Juan de 60 kV .....	203
<b>Cuadro 6.25.</b>	Matriz resumen de impactos ambientales en la etapa de construcción – Líneas de Transmisión Villa María - San Juan de 60 kV.....	211
<b>Cuadro 6.26.</b>	Matriz resumen de impactos ambientales en la etapa de operación y abandono – Líneas de transmisión aérea Villa María - San Juan de 60 kV .....	212
<b>Cuadro 6.27.</b>	Comparación de Impactos de las líneas de transmisión (sin proyecto de MPAMA) y con proyecto objeto del MPAMA .....	214
<b>Cuadro 7.1.</b>	Programa de Protección al Patrimonio Cultural. ....	233

<b>Cuadro 7.2.</b>	Estimación de generación de efluentes domésticos.....	236
<b>Cuadro 7.3.</b>	Programa de capacitación sobre temas ambientales .....	237
<b>Cuadro 7.4.</b>	Responsable de implementación y seguimiento del PMA.....	238
<b>Cuadro 7.5.</b>	Identificación de recipientes por tipo de residuos.....	240
<b>Cuadro 7.6.</b>	Generación de residuos sólidos – etapa de construcción.....	242
<b>Cuadro 7.7.</b>	Generación de residuos sólidos – etapa de operación .....	242
<b>Cuadro 7.8.</b>	Generación de residuos sólidos – etapa de abandono .....	243
<b>Cuadro 7.9.</b>	Gestión y manejo de residuos sólidos de construcción y demolición .....	244
<b>Cuadro 7.10.</b>	Estaciones de monitoreo de calidad de aire .....	247
<b>Cuadro 7.11.</b>	Parámetros para el monitoreo de la calidad del aire .....	248
<b>Cuadro 7.12.</b>	Programa de monitoreo de calidad de aire para la etapa de construcción..	248
<b>Cuadro 7.13.</b>	Estaciones de monitoreo de ruido ambiental.....	249
<b>Cuadro 7.14.</b>	Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.....	250
<b>Cuadro 7.15.</b>	Programa de monitoreo de ruido para la etapa de construcción.....	251
<b>Cuadro 7.16.</b>	Medidas del PRC.....	253
<b>Cuadro 7.17.</b>	Programas del Plan de Relaciones Comunitarias.....	255
<b>Cuadro 7.18.</b>	Actividades del Programa de Comunicación e Información Ciudadana .....	257
<b>Cuadro 7.19.</b>	Cronograma de capacitación sobre el Plan de Contingencias .....	260
<b>Cuadro 7.20.</b>	Criterios de Significancia .....	261
<b>Cuadro 7.21.</b>	Valoración de la Significancia .....	261
<b>Cuadro 7.22.</b>	Riesgos de Impactos Identificados .....	262
<b>Cuadro 7.23.</b>	Evaluación de Riesgos de Impactos Identificados.....	263
<b>Cuadro 7.24.</b>	Cronograma de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental – Etapa de Construcción .....	267
<b>Cuadro 7.25.</b>	Cronograma de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental – Etapa de Operación.....	270
<b>Cuadro 7.26.</b>	Cronograma de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental – Etapa de Abandono.....	270
<b>Cuadro 7.27.</b>	Presupuesto de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental ....	272

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.1.</b>	Ubicación de las estructuras existentes a retirarse y de la nueva LT Subterránea de las líneas de transmisión .....	16
<b>Figura 2.1.</b>	Diagrama Unifilar existente de las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV	31
<b>Figura 2.2.</b>	Ubicación de las estructuras existentes a retirarse .....	32
<b>Figura 3.1.</b>	Esquema Unifilar de las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV con el componente proyectado .....	35
<b>Figura 3.2.</b>	Valores típicos de campos magnéticos .....	72
<b>Figura 4.1.</b>	Mapa de Zonificación Sísmica del Perú .....	79
<b>Figura 4.2.</b>	Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas.....	80
<b>Figura 4.3.</b>	Régimen anual de la precipitación (mm) .....	87
<b>Figura 4.4.</b>	Régimen anual de la Temperatura (C°) .....	88
<b>Figura 4.5.</b>	Régimen anual de la Humedad relativa (C°) .....	89
<b>Figura 4.6.</b>	Rosa de Vientos – Estación Villa María del Triunfo.....	90
<b>Figura 4.7.</b>	Av. Nicolas de Pierola - 2011 .....	109
<b>Figura 4.8.</b>	Av. Nicolas de Pierola – 2021 .....	109
<b>Figura 4.9.</b>	Ca. Cruz de Motupe y Av. Pachacutec - 2011.....	110
<b>Figura 4.10.</b>	Calle Cruz de Motupe, Av. Pachacutec - 2021.....	111
<b>Figura 4.11.</b>	Av. Nicolas de Pierola y Ca. 30 de Agosto – 2011 .....	112
<b>Figura 4.12.</b>	Av. Nicolas de Pierola y Calle 30 de Agosto – 2021.....	112
<b>Figura 4.13.</b>	Av. 2 de Mayo y Av. Pachacútec - 2011 .....	113
<b>Figura 4.14.</b>	Av. 2 de Mayo y Av. Pachacútec – 2021.....	113
<b>Figura 4.15.</b>	Av. Nicolas de Pierola .....	114
<b>Figura 4.16.</b>	Calle Cruz de Motupe y Av. Pachacútec.....	114
<b>Figura 4.17.</b>	Av. Nicolas de Pierola .....	115
<b>Figura 4.18.</b>	Ca. 30 de Agosto.....	116
<b>Figura 4.19.</b>	Av. 2 de Mayo.....	116
<b>Figura 4.20.</b>	Auxiliar de la Av. Pachacútec.....	117
<b>Figura 4.21.</b>	Tasa de crecimiento intercensal 2007-2017 .....	127
<b>Figura 4.22.</b>	Servicio de agua .....	141
<b>Figura 4.23.</b>	Servicio de energía eléctrica. ....	142

## 1. DATOS GENERALES

### 1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

“Reubicación Definitiva del Tramo de Red Aérea de las Líneas de Transmisión Villa María - San Juan de 60 kV”

### 1.2 NOMBRE DEL PROPONENTE

- Nombre o razón social : Luz del Sur S.A.A.
- R.U.C. : 20331898008
- Domicilio Legal : Av. Canaval y Moreyra N° 380
- Distrito : San Isidro
- Provincia : Lima
- Departamento : Lima
- Teléfono : (511) 271-9090/ (511) 271-9000
- Correo electrónico : [tcornejo@luzdelsur.com.pe](mailto:tcornejo@luzdelsur.com.pe)

### 1.3 REPRESENTANTE LEGAL

- Nombre : David Volum Ward
- Documento de identidad : 08220161
- Domicilio : Av. Canaval y Moreyra N° 380
- Distrito : San Isidro
- Provincia : Lima
- Departamento : Lima
- Teléfono : (511) 271-9000, Anexo 6550
- Correo Electrónico : [tcornejo@luzdelsur.com.pe](mailto:tcornejo@luzdelsur.com.pe)

En el **Anexo 01** se presenta la vigencia de poder y copia del DNI del representante legal de Luz del Sur S.A.A. (en adelante LUZ DEL SUR).

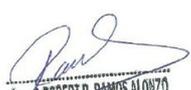
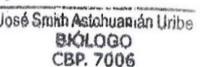
## 1.4 DATOS DE LA CONSULTORA

- Nombre o razón social : LQ A “Consultoría y Proyectos Ambientales S.A.C.”
- RUC : 20566108632
- Representante legal : Jorge Roberto De La Cruz Ravines
- Domicilio : Av. Benavides 1555 Oficina 801
- Distrito : Miraflores
- Provincia : Lima
- Departamento : Lima
- Teléfono : (01) 628-1502
- Correo Electrónico : [idelacruz@lqg.com.pe](mailto:idelacruz@lqg.com.pe)

En el **Anexo 02** se adjunta el certificado de inscripción, donde se acredita que la consultora ambiental LQA “Consultoría y Proyectos Ambientales” S.A.C. se encuentra inscrita en el Registro de Consultoras Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE, mediante Resolución Directoral N°201-2017-SENACE/DRA, con fecha del 28 de marzo del 2017, y su última modificación según número de trámite RNC-00208-2021, donde se presenta la inscripción actualizada del equipo multidisciplinario para el subsector electricidad. Además, se adjunta la vigencia de poder del representante legal de la empresa consultora.

A continuación, en el siguiente cuadro líneas abajo se presenta al equipo multidisciplinario para el subsector electricidad.

**Cuadro 1.1** Lista de Profesionales Inscritos

Nombre	Profesión	Colegiatura	Firma y Sello
Coronel Ramirez, Johnny Jeffry	Ingeniero Geógrafo	CIP 074257	 
Ramos Alonso, Robert Bartolomé	Geógrafo	CGP 111	 
Astohuamán Uribe, José Smith	Biólogo	CBP 7006	 

Nombre	Profesión	Colegiatura	Firma y Sello
Arrieta Rodríguez, Nella Angela	Antropóloga	CPAP 463	 Nella A. Arrieta R. Colegio de Antropólogos N° 463

Elaboración: LQA, 2022.

## 1.5 UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA

### 1.6 UBICACIÓN POLÍTICA

El proyecto se encuentra ubicada el distrito de Villa María del Triunfo, provincia de Lima y departamento de Lima.

### 1.7 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Para la información geográfica del proyecto se tomará en cuenta lo siguiente:

- Datum: World Geodesic System Datum 1984 – WGS 84
- Proyección: Universal Transversal Mercator (UTM)
- Sistema de coordenadas: Planas
- Zona UTM: 18 L

A continuación, se presentan las coordenadas de las estructuras existentes a retirarse de las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV, así como las coordenadas de los vértices de la nueva LT subterránea y de la cámara de empalme, los cuales son objeto de la presente MPAMA, además de la figura con su ubicación.

**Cuadro 1.2** Coordenadas de las estructuras existentes a retirarse

Estructuras (Postes /Torres)	Este	Norte
E-30 (Torre)	288 781,75	8 653 190,31
E-29 (Poste) L-644	288 739,99	8 653 141,74
E-29 (Poste) L-643	288 736,59	8 653 145,39
E-28 (Poste)	288 679,09	8 653 058,27
E-27 (Poste)	288 600,14	8 652 943,04

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

**Cuadro 1.3** Coordenadas de los vértices de la nueva LT Subterránea

Vértices	Este	Norte
PT-01 (Poste)	288 519,95	8 652 826,36
PT-02 (Poste)	288 533,82	8 652 836,29
PT-03 (Poste)	288 666,39	8 653 276,90
PT-04 (Poste)	288 670,13	8 653 276,44
V-00A	288 519,95	8 652 826,36
V-00B	288 533,82	8 652 836,29
V-01A	288 517,08	8 652 835,65
V-01B	288 522,34	8 652 836,33
V-02	288 513,26	8 652 843,37
V-03	288 470,84	8 652 910,67
V-04	288 462,75	8 652 922,70
V-05	288 453,52	8 652 933,87
V-06	288 444,05	8 652 945,26
V-07	288 435,72	8 652 957,51
V-08	288 388,86	8 653 035,05
V-09	288 386,83	8 653 049,96
V-10	288 396,35	8 653 061,83
V-11	288 477,99	8 653 107,87
V-12	288 572,29	8 653 162,86
V-13	288 575,59	8 653 164,93
V-14	288 578,57	8 653 167,44
V-15	288 581,38	8 653 169,71
V-16	288 584,47	8 653 171,59
V-17	288 690,45	8 653 231,79
V-18A	288 698,45	8 653 243,71
V-18B	288 698,83	8 653 245,48
V-19A	288 692,56	8 653 256,79
V-19B	288 691,98	8 653 259,98
V-20A	288 666,39	8 653 276,90
V-20B	288 670,13	8 653 276,44

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

**Cuadro 1.4** Coordenadas de las estructuras de transmisión aéreo -subterráneo de la nueva LT Subterránea.

Vértices	Este	Norte
PT-01 (Poste)	288 519,95	8 652 826,36

Vértices	Este	Norte
PT-02 (Poste)	288 533,82	8 652 836,29
PT-03 (Poste)	288 666,39	8 653 276,90
PT-04 (Poste)	288 670,13	8 653 276,44

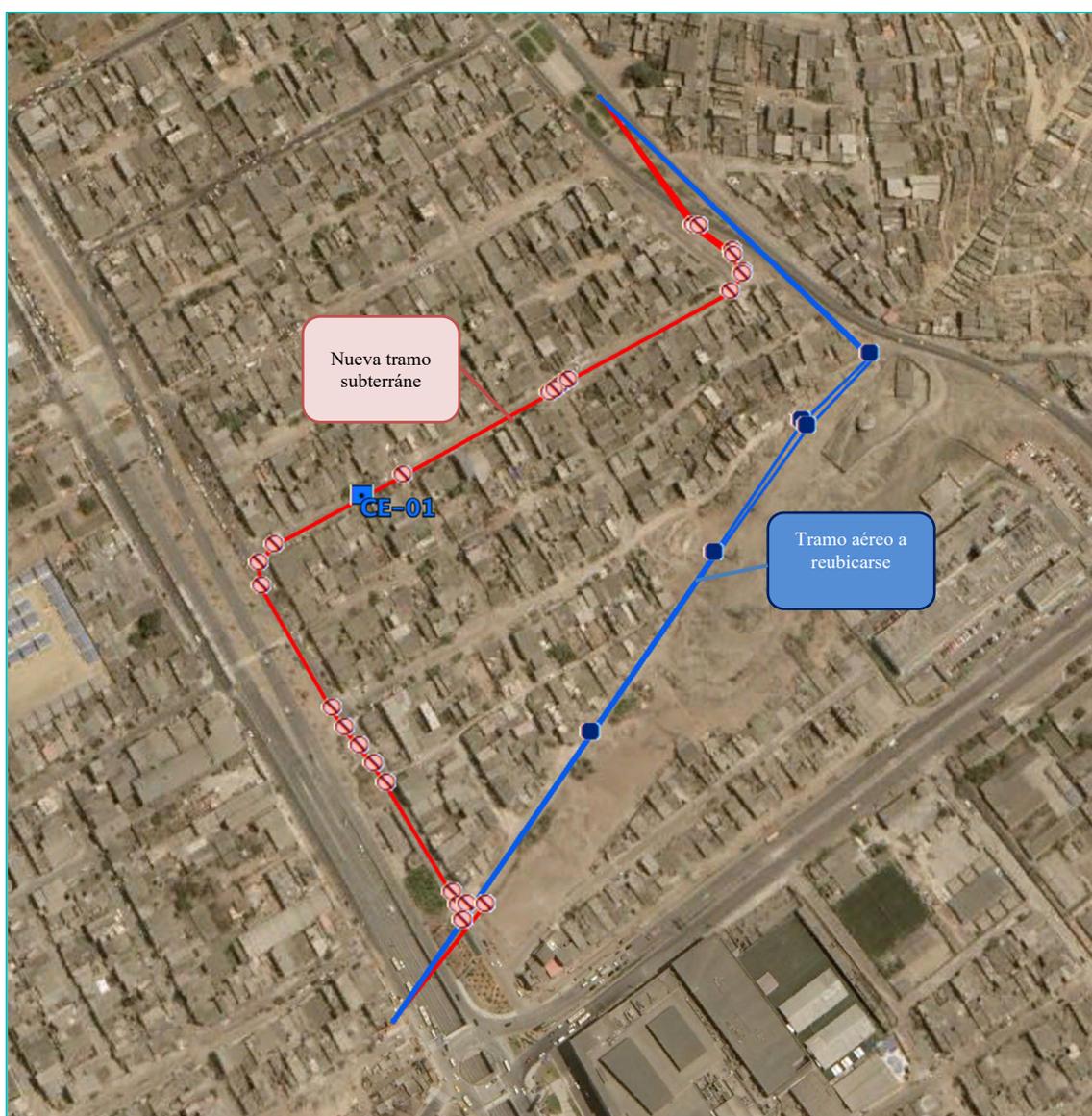
Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

**Cuadro 1.5** Coordenadas de la cámara de empalme de la nueva LT subterránea

Cámara de empalme	Este	Norte
CE-01	288 452,25	8 653 093,29

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

**Figura 1.1.** Ubicación de las estructuras existentes a retirarse y de la nueva LT Subterránea de las líneas de transmisión



Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

En el **Anexo 21** se presenta el **Mapa GEN-01 Ubicación**.

## 1.8 MARCO LEGAL

El marco legal en el que se desarrolla el presente informe está conformado por los dispositivos legales que tiene relación directa con la conservación del medio ambiente. A continuación, se exponen exclusivamente las normas generales y específicas aplicables.

## 1.9 NORMAS GENERALES

### ➤ **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ (1993)**

La norma constitucional fue promulgada en el año 1993 y constituye el conjunto de lineamientos y principios sobre la cual se erige el total de nuestra legislación nacional. Para este fin, el Estado promueve el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la conservación de la diversidad biológica, mediante la política nacional del ambiente y demás mecanismos correspondientes.

### ➤ **LEY N°28611, LEY GENERAL DEL AMBIENTE**

Norma ordenadora del marco legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente y sus componentes. Tiene por objetivo mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

### ➤ **DECRETO SUPREMO N°012-2009-MINAM, POLÍTICA NACIONAL DEL AMBIENTE**

Mediante el presente decreto supremo se aprueba la Política Nacional Ambiental que establece los principios, objetivos, estrategias, metas, programas, contenidos principales, estándares nacionales e instrumentos de carácter público, a fin de definir u orientar el accionar de las diferentes entidades públicas, sector privado y sociedad civil en materia medioambiental.

El objetivo primordial de la Política Nacional del Ambiente es el logro del Desarrollo Sostenible en el país mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente; en tal sentido, este documento constituye el principal instrumento de gestión para la obtención de dicho objetivo. Dicha Política considera las políticas públicas establecidas en la Ley N°28611, Ley General del Ambiente, y conforma la Política General del Gobierno en materia ambiental, la cual enmarca las políticas sectoriales, regionales y locales.

➤ **DECRETO LEGISLATIVO N°1055, MODIFICA LA LEY GENERAL DEL AMBIENTE (LEY N°28611)**

Mediante esta norma se modifican los artículos 32°, 42°, 43° y 51° de la Ley N°28611, relativos a los límites máximos permisibles, la obligación de informar, los criterios a seguir en los procedimientos de participación ciudadana y la información sobre denuncias presentadas. Asimismo, se dispone que el Ministerio del Ambiente supervisará el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 49° de la ley en mención, así como será el punto focal para las consultas, que en materia ambiental se deriven de compromisos asumidos en los acuerdos comerciales internacionales suscritos por el Perú.

➤ **LEY N°28245, LEY DEL SISTEMA GENERAL DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SU REGLAMENTO APROBADO POR D.S. N°008-2005-PCM**

Esta norma tiene por objeto asegurar el más eficaz cumplimiento de los objetivos ambientales de las entidades públicas; fortaleciendo los mecanismos de transectorialidad en la gestión ambiental, el rol que le corresponde al ente rector (Ministerio del Ambiente), y a las entidades sectoriales, regionales y locales en el ejercicio de sus atribuciones ambientales.

➤ **LEY N°27446, LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y SU REGLAMENTO APROBADO POR D.S. N°019-2009-MINAM**

Ley que tiene por finalidad la creación del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de proyectos de inversión, políticas, planes y programas públicos. El ente rector del SEIA es el MINAM.

El Reglamento establece las etapas de evaluación del impacto ambiental y los procedimientos a seguir ante las autoridades ambientales competentes. Establece criterios de protección y los contenidos mínimos para la elaboración de los estudios ambientales en sus tres categorías (DIA, EIAsd y EIAd).

➤ **DECRETO LEGISLATIVO N°757, LEY MARCO PARA EL CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN PRIVADA**

Este D.L. tiene como finalidad garantizar la libre iniciativa y la inversión privada efectuada o por efectuarse en todos los sectores económicos y bajo cualquier forma empresarial o contractual permitida por las normas peruanas. Por este documento se establecen obligaciones, derechos y garantías que son de aplicación por cualquier persona natural o jurídica, que tenga inversiones en el país. Es preciso resaltar, que las disposiciones que contiene son de observancia obligatoria por cualquier institución pública y en todos sus niveles.

➤ **LEY N°30327, LEY DE PROMOCIÓN DE LAS INVERSIONES PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

Esta ley tiene por objeto promocionar las inversiones para el crecimiento económico y el desarrollo sostenible especialmente de las zonas con mayor exclusión social. Contiene un amplio número de medidas que van desde la simplificación e integración de permisos y procedimientos, hasta la promoción de la inversión, mejora de la competitividad y eficiencia de las entidades públicas de fiscalización ambiental.

➤ **LEY N°29325, LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL Y SU REGLAMENTO APROBADO MEDIANTE D.S. N°022-2009-MINAM**

El sistema tiene por finalidad asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de todas las personas naturales o jurídicas, así como supervisar y garantizar que las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental, a cargo de las diversas entidades del estado, se realicen de forma independiente, imparcial, ágil y eficiente, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley N°28245, Ley marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, en la Ley N°28611, Ley General del Ambiente, en la Política Nacional del Ambiente y demás normas, políticas, planes, estrategias, programas y acciones destinados a coadyuvar a la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales, al desarrollo de las actividades productivas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

➤ **LEY N°30011, LEY QUE MODIFICA LA LEY 29325, LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Ley que modifica los artículos 10°, 11°, 13°, 15°, 17° y 19°; así como la sexta y séptima disposición complementarias finales de la Ley N°29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

➤ **DECRETO LEGISLATIVO N°1389, DECRETO LEGISLATIVO QUE FORTALECE EL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

La presente norma tiene como objetivo el fortalecimiento de las facultades del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y de las Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA) para el ejercicio de sus funciones en el marco del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

➤ **DECRETO LEGISLATIVO N°1394, DECRETO LEGISLATIVO QUE FORTALECE EL FUNCIONAMIENTO DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES EN EL MARCO DE SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

El decreto legislativo tiene por objetivo fortalecer y optimizar el funcionamiento de las autoridades competentes, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), con la finalidad de modernizar, mejorar y asegurar una oportuna, efectiva y

eficiente evaluación ambiental de los instrumentos de gestión ambiental, a través de precisiones de sus competencias, regulaciones y funciones.

- **DECRETO SUPREMO N°002-2009-MINAM, REGLAMENTO SOBRE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CUIDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES**

El reglamento tiene por finalidad establecer las disposiciones sobre acceso a la información pública con contenido ambiental, para facilitar el acceso ciudadano a la misma. Asimismo, tiene por finalidad regular los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental.

- **DECRETO SUPREMO N°054-2013-PCM, APRUEBAN DISPOSICIONES ESPECIALES PARA EJECUCIÓN DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS**

*“Artículo 4°. - Disposiciones ambientales para los proyectos de inversión*

*En los casos en que sea necesario modificar componentes auxiliares o hacer ampliaciones en proyectos de inversión con certificación ambiental aprobada que tienen impacto ambiental no significativo o se pretendan hacer mejoras tecnológicas en las operaciones, no se requerirá un procedimiento de modificación del instrumento de gestión ambiental. (...).”*

- **LEY N°26842, LEY GENERAL DE SALUD**

Esta norma reconoce en sus preceptos que la protección del ambiente es responsabilidad del Estado, y que por lo tanto es este quien se encuentra obligado a mantenerlo dentro de los estándares adecuados para la preservación y protección de la salud de las personas. En tal sentido, se señala que toda persona (natural o jurídica) se encuentra impedida de efectuar descargas y/o emisiones de desechos o sustancias contaminantes en el agua, aire o suelo, sin haber adoptado las previsiones de depuración establecidas en las normas de seguridad y protección del medio ambiente.

- **LEY N°29783, LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y SU REGLAMENTO APROBADO POR D.S. N°005-2012-TR**

El objeto de estas normas es la prevención de los riesgos laborales, por lo que establece como obligación de los empleadores instaurar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en la empresa, en la cual participen activamente y de forma coordinada los trabajadores, las organizaciones sindicales y los empleadores. El cumplimiento de las estipulaciones señaladas en dichas normas será controlado por el estado mediante el establecimiento de roles de fiscalización. Cabe resaltar que las normas señaladas son aplicables a todos los sectores económicos y de servicios, comprendiendo, por ende, a todos los empleadores y trabajadores bajo régimen privado y público, alcanzando incluso a trabajadores independientes y Policía Nacional.

- **DECRETO SUPREMO N°006-2014-TR, MODIFICAN EL REGLAMENTO DE LA LEY N°29783, LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Modifica los artículos 1, 22, 27, 28,34, 73 y 101 del reglamento de la ley N°29783, ley de seguridad y salud en el trabajo, aprobado mediante decreto supremo N°005-2012-TR.

- **DECRETO SUPREMO N°001-2021-TR, DECRETO SUPREMOS QUE MODIFICA DIVERSOS ARTÍCULOS DEL REGLAMENTO DE LA LEY N°29783, LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, APROBADO POR DECRETO SUPREMO N°005-2012-TR Y SUS MODIFICATORIAS.**

El presente decreto supremo tiene por objeto modificar los artículos 42, 49, 56, 102 y 103 del Reglamento de la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado mediante Decreto Supremo N°005-2012-TR y sus modificatorias.

- **LEY N°28296, LEY GENERAL DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN**

Establece políticas nacionales de defensa, protección, promoción, propiedad y régimen legal y el destino de los bienes que constituyen el Patrimonio Cultural de la Nación. Los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación, independientemente de su condición privada o pública, están protegidos por el Estado y sujetos al régimen específico regulado en la presente Ley. El Estado promoverá la participación del sector privado en la conservación, restauración, exhibición y difusión de los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación.

## 1.10 MARCO INSTITUCIONAL

- **DECRETO LEGISLATIVO N°1013, APRUEBAN LA LEY DE CREACIÓN, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE Y SU MODIFICATORIA**

En el Artículo 2, hace referencia la creación del Ministerio del Ambiente como un organismo del poder ejecutivo, cuya función general es diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental, asumiendo la rectoría con respecto a ella. El Ministerio del Ambiente es una persona jurídica de derecho público y constituye un pliego presupuestal.

- **DECRETO SUPREMO N°031-2007-EM, APRUEBAN REGLAMENTO DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS, Y SUS MODIFICATORIAS**

El presente Decreto Supremo tiene como objeto aprobar el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, asimismo, faculta al Ministerio a adecuar su Cuadro de Asignación de Personal y Manual de Organización y Funciones.

- **DECRETO SUPREMO N°003-2013-MINAM, SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES (SENACE) – CREADO MEDIANTE LEY N°29968, CRONOGRAMA Y PLAZOS PARA EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SENACE**

Este organismo público técnico especializado, cuenta con autonomía técnica y personería jurídica, y es un órgano adscrito al Ministerio del Ambiente. El SENACE es el ente encargado de determinar qué categoría le corresponde a un proyecto de inversión y en función a ello, de corresponder, la posterior evaluación y aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental a nivel detallado, de los proyectos de inversión pública, privados o de capital mixto, y tendrá como excepción aquellos proyectos que sean excluidos por decreto supremo con el voto aprobatorio del consejo de ministros.

- **LEY N°26734, LEY DEL ORGANISMO SUPERVISOR DE INVERSIÓN EN ENERGÍA Y SU REGLAMENTO APROBADO D.S. N°054-2001-PCM**

Esta norma crea el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), como organismo regulador, supervisor y fiscalizador de las actividades que desarrollan las personas jurídicas de derecho público interno o privado y las personas naturales, en los subsectores de electricidad, hidrocarburos y minería, siendo integrante del Sistema Supervisor de la Inversión en Energía. Tiene personería jurídica de derecho público interno y goza de autonomía funcional, técnica, administrativa, económica y financiera.

- **DECRETO LEGISLATIVO N°1013, CREACIÓN DEL ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (OEFA)**

El OEFA es un organismo público técnico especializado, adscrito al Ministerio del Ambiente, encargado de la fiscalización ambiental y de asegurar el adecuado equilibrio entre la inversión privada en actividades extractivas y la protección ambiental. El OEFA es, además, el ente Rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA). El OEFA se creó en el año 2008 mediante Decreto Legislativo N°1013 – Decreto Legislativo que aprueba la ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, e inició sus actividades de fiscalización ambiental directa en el año 2010.

## 1.11 MARCO LEGAL AMBIENTAL TRANSVERSAL

- **DECRETO LEGISLATIVO N°1278, LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS**

Decreto Legislativo, publicado el 22 de diciembre de 2016, en la que se establecen derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con la finalidad de propender hacia la maximización constante de la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a las obligaciones, principios y lineamientos de este Decreto Legislativo.

➤ **DECRETO SUPREMO N°004-2017-MINAM, REGLAMENTO DE LA LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS**

Esta norma, publicada el 21 de diciembre de 2017, tiene como objeto reglamentar el Decreto Legislativo N°1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, a fin de asegurar a maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales, y regular la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública.

➤ **LEY N°28256, LEY QUE REGULA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS Y SU REGLAMENTO APROBADO POR D.S. N°021-2008-MTC**

La presente norma señala como materiales y residuos peligrosos a aquellas sustancias, elementos, insumos, productos y subproductos, o sus mezclas, en estado sólido, líquido y gaseoso que, por sus características físicas, químicas, toxicológicas, de explosividad o que, por su carácter de ilícito, representan riesgos para la salud de las personas, el medio ambiente y la propiedad.

➤ **DECRETO SUPREMO N°003-2017-MINAM, APRUEBAN ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AIRE**

El presente decreto supremo establece los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire, los cuales servirán de referencia obligatoria para el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental a cargo de los titulares de actividades productivas, extractivas y de servicios.

➤ **DECRETO SUPREMO N°010-2019-MINAM, APRUEBAN PROTOCOLO NACIONAL DE MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DEL AIRE**

Mediante el decreto supremo se aprobó el "Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad Ambiental del Aire", el mismo que, en calidad de Anexo, forma parte integrante del presente Decreto Supremo.

➤ **DECRETO SUPREMO N°085-2003-PCM, APRUEBAN ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO**

Mediante el presente decreto supremo se establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

➤ **DECRETO SUPREMO N°010-2005-PCM, APRUEBAN ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RADIACIONES NO IONIZANTES**

La Presidencia del Consejo de Ministros aprobó los Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) para Radiaciones No Ionizantes, donde establecen los niveles máximos de las intensidades de las

radiaciones no ionizantes, cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor es recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana y el ambiente.

➤ **DECRETO SUPREMO N° 011-2022-MINAM, APRUEBAN PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS DE CORRIENTE ALTERNA**

Mediante este decreto supremo se aprobó el “Protocolo de medición de radiaciones no ionizantes en los sistemas eléctricos de corriente alterna” .Asimismo, según la segunda disposición complementaria transitoria los monitoreos de radiaciones no ionizantes en los sistemas eléctricos de corriente alterna que forman parte de la línea base o caracterización ambiental de los IGA o IGA complementarios, que se hayan iniciado antes de la entrada en vigencia del presente Decreto Supremo o se inicien hasta en ciento ochenta (180) días calendario posteriores a la entrada en vigencia del mismo, pueden realizarse de conformidad a la normativa previa a la aprobación del presente Protocolo.

➤ **DECRETO SUPREMO N°011-2017-MINAM, APRUEBAN ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO**

Con la presente publicación del D.S. N°011-2017-MINAM se aprueban los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, donde estos constituyen un referente obligatorio para el diseño y aplicación de los instrumentos de gestión ambiental, y son aplicables para aquellos parámetros asociados a las actividades productivas, extractivas y de servicios.

➤ **DECRETO SUPREMO N°012-2017-MINAM, APRUEBAN CRITERIOS PARA LA GESTIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS.**

La presente norma tiene por objeto establecer los criterios para la gestión de sitios contaminados generados por actividades antrópicas, los cuales comprenden aspectos de evaluación y remediación, a ser regulados por las autoridades sectoriales competentes, con la finalidad de proteger la salud de las personas y el ambiente.

➤ **DECRETO LEGISLATIVO N°1500, ESTABLECE MEDIDAS ESPECIALES PARA REACTIVAR, MEJORAR Y OPTIMIZAR LA EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA, PRIVADA Y PÚBLICO PRIVADA ANTE EL IMPACTO DEL COVID-19.**

El presente Decreto Legislativo, aprobado el 10 de mayo del 2020, tiene por objeto establecer medidas especiales para facilitar la tramitación, evaluación, aprobación o prórroga de la vigencia de títulos habilitantes en procedimientos administrativos concluidos o en trámite, así como de las certificaciones ambientales. Además, incluye medidas para mejorar y optimizar la ejecución de proyectos de inversión pública, privada y público privada, a fin de mitigar el impacto y consecuencias ocasionadas por la propagación del COVID-19.

➤ **RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°108-2020, APRUEBA LAS DISPOSICIONES PARA REALIZAR EL TRABAJO DE CAMPO EN LA ELABORACIÓN DE LA LÍNEA BASE DE LOS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Esta resolución ministerial, aprobada el 16 de junio de 2020, establece las medidas preventivas que deben cumplir los titulares de los proyectos de inversión que efectúen excepcionalmente labores de campo para la elaboración de la línea base de los instrumentos de gestión ambiental durante del Estado de Emergencia Nacional y la Emergencia Sanitaria por el COVID-19, a fin de prevenir el contagio, propagación e impacto sanitario por COVID-19.

## 1.12 REGULACIÓN SECTORIAL

➤ **DECRETO LEY N°25844, LEY DE CONCESIONES ELÉCTRICAS Y SU REGLAMENTO APROBADO MEDIANTE D.S. N°009-93-EM**

La Ley de Concesiones Eléctricas, aprobada por Decreto Ley N°25844, publicado el 19 de noviembre de 1992 y su Reglamento aprobado mediante el Decreto Supremo N°009-93-EM, publicado el 25 de febrero de 1993, son las principales normas del sub sector electricidad relacionadas con el proyecto, las cuales norman las actividades principales como la generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica, a la vez, se indica que el Ministerio de Energía y Minas, el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), en representación del Estado, son las instituciones encargada de velar por el cumplimiento de las normas técnico ambientales.

En cuanto a materia de conservación ambiental, la Ley señala en su Artículo 9° que el Estado previene la conservación del medio ambiente y del Patrimonio Cultural de la Nación, así como el uso racional de los recursos naturales en el desarrollo de las actividades relacionadas con la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, identificándose con el medio y su protección acorde a los lineamientos de la Política Ambiental aprobados por el Estado.

➤ **RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°214-2011-MEM/DM-2011, “CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD SUMINISTRO”**

El Código Nacional de Suministro del 29 de abril de 2011, establece las normas en salvaguardia a las personas (de la concesionaria, o de los contratistas en general, terceros o ambas), y las instalaciones durante la construcción, operación o mantenimiento de las líneas eléctricas de suministro eléctrico y sus equipos asociados sin afectar a las propiedades públicas y privadas, ni al ambiente, ni al Patrimonio Cultural de la Nación.

➤ **RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°111-2013-MEM/DM, REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CON ELECTRICIDAD**

El Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas persigue los siguientes objetivos principales:

- Proteger, preservar y mejorar continuamente la integridad psico-física de las personas, que participan en el desarrollo de las actividades relacionadas en general con la electricidad, mediante la identificación, reducción y control de los riesgos, a efecto de minimizar la ocurrencia de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.
  - Proteger a los usuarios y público en general contra los peligros de las instalaciones eléctricas y actividades inherentes a la actividad con la electricidad.
  - Que el trabajo se desarrolle en un ambiente seguro y saludable.
  - Establecer lineamientos para la formulación de los planes y programas de control, eliminación y reducción de riesgos.
  - Promover y mantener una cultura de prevención de riesgos laborales en el desarrollo de las actividades en lugares de las instalaciones eléctricas y/o con uso de la electricidad.
  - Permitir la participación eficiente de los trabajadores en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- **DECRETO SUPREMO N°014-2019-EM, APRUEBAN REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES ELÉCTRICAS**

Mediante el presente decreto supremo queda derogado el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante D.S. N°029-94-EM. Por lo que, mediante la aprobación del nuevo reglamento de protección ambiental en las actividades eléctricas permite reducir la incertidumbre en las inversiones garantizando seguridad jurídica en las actividades eléctricas; reducir costos y promover las inversiones privadas sostenibles en el subsector; facilitar el cumplimiento de la normativa ambiental y la tramitación de los procedimientos de evaluación ambiental ante la autoridad competente.

Tiene por objeto promover y regular la gestión ambiental de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, con la finalidad de prevenir, minimizar, rehabilitar y/o compensar los impactos ambientales negativos derivados de tales actividades, en un marco de desarrollo sostenible.

Los artículos 56, 57 y 58 hacen referencia a la definición, evaluación y aprobación de la modificación de los estudios ambientales.

- **RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°223-2010-MEM/DM, LINEAMIENTOS PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LAS ACTIVIDADES ELÉCTRICAS**

Esta norma delimita los lineamientos para los procesos de consulta y mecanismos de participación ciudadana que deberán desarrollarse en el marco de la elaboración, evaluación y aprobación de los estudios ambientales, así como durante el seguimiento y control de los aspectos ambientales de los proyectos y actividades eléctricas; todo ello dentro de los procedimientos relacionados al otorgamiento de derechos eléctricos.

### 1.13 ANTECEDENTES

LUZ DEL SUR, es titular de la concesión para desarrollar actividades de distribución de electricidad en la zona sur de la provincia de Lima, mediante R.S.N°031-94-EM y R.S.N°008-95-EM, en virtud del contrato de concesión definitiva celebrado con el Estado Peruano.

SEDAPAL S.A., es una empresa prestadora de servicios de saneamiento que se encuentra adscrita al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Su objeto social es dedicarse a la prestación de servicios de saneamiento en el ámbito de las provincias de Lima y Constitucional del Callao. Como parte de sus proyectos de inversión, SEDAPAL tiene previsto llevar a cabo la ampliación de su Reservorio RRP-04 de 500 m<sup>3</sup> a 20,000 m<sup>3</sup>, en el distrito de Villa María del Triunfo. Dicha ampliación se superpone con el actual recorrido de las líneas aéreas Villa María - San Juan de 60 kV de propiedad de LUZ DEL SUR, las cuales serán reubicadas y soterradas para dotarle viabilidad al proyecto de SEDAPAL.

Además, las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV cuentan con un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para las “Actividades relacionadas con la distribución (redes de distribución, subestaciones y líneas de transmisión) y comercialización de energía eléctrica en la zona sur de Lima Metropolitana y algunas áreas de la carretera central”, aprobado mediante Resolución Directoral N°098-97-EM/DGE de fecha 31 de marzo de 1997. (Ver **Anexo 03**).

Cabe precisar que, el proyecto mantiene la misma configuración de las líneas de transmisión existentes, conforme se detallará en el **Capítulo 3** del presente informe y los impactos previstos para su desarrollo son no significativos según la evaluación realizada en el **Capítulo 6** del presente estudio por el cual se sustenta la aplicabilidad de una Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (en adelante MPAMA) para la obtención de la certificación ambiental del presente proyecto.

Asimismo, para la elaboración de la presente MPAMA, LUZ DEL SUR contrató los servicios de la consultora ambiental LQA “Consultoría y Proyectos Ambientales” S.A.C. (en adelante LQA), la cual se encuentra registrada ante el Servicio Nacional de Certificación para las Inversiones Sostenibles – SENACE, para la elaboración de instrumentos de gestión ambiental (IGAs) del subsector electricidad.

Finalmente, el día **23** de **setiembre** del 2022, se llevó a cabo de manera virtual la exposición técnica de la MPAMA para el Proyecto (Ver **Anexo 04**) ante el equipo de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas, en cumplimiento a lo señalado en el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (en adelante RPAAE), aprobado mediante Decreto Supremo N°014-2019-EM.

## 2. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO CON INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL (IGA) APROBADO

### 2.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV cuentan con un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) aprobado con Resolución Directoral N°098-97-EM/DGE de fecha 31 de marzo de 1997. Conforme las exigencias de la legislación ambiental de ese momento, en dicho instrumento de gestión ambiental no se requería la definición de áreas de influencia, por lo que para fines de evaluación del presente proyecto y conforme a las exigencias del actual RPAAE, se define un área de influencia para el Proyecto.

En tal sentido, se propone la delimitación del Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII) para las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV, en concordancia con los impactos potenciales del proyecto objeto de la MPAMA.

A continuación, se presentan los criterios de delimitación del Área de influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII) considerados para las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV, la misma que es considerada para el proyecto de la MPAMA.

### 2.2 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

Se ha definido como AID, al espacio físico en el que recaen los impactos significativos directos, de manera temporal o permanentemente, generados por el proyecto de la MPAMA y por la circulación del personal, equipos y maquinarias requeridos para la ejecución de las actividades de las etapas del Proyecto.

En ese sentido, los criterios utilizados para determinar el AID, son los siguientes:

- **Faja de servidumbre:** La faja de servidumbre es la proyección sobre el suelo de la faja ocupada por los conductores más la distancia de seguridad; por lo cual, debido a que las líneas de transmisión son de 60 kV le corresponde un ancho mínimo de faja de servidumbre de 16 metros, es decir 8 metros a cada lado del eje de la línea de transmisión (R.M. N°214-2011-MEM/DM).
- **Criterio Físico – Biológico:** El proyecto se ubica en el área urbana del distrito de Villa María del Triunfo, perteneciente a Lima Metropolitana. Los componentes principales que forman parte del proyecto, considerando el trazo de la línea de transmisión (vía subterránea) se ubica en áreas donde los componentes físicos (paisaje, uso de suelo, calidad ambiental) y biológicos (flora y fauna) se encuentran intervenidos por actividad antrópica. En ese sentido, los impactos directos a consecuencia de los componentes y

actividades del proyecto no alteran las condiciones urbanas del área más allá de su ubicación.

- **Criterio Socioeconómico:** La línea de transmisión subterránea, cuyo recorrido del trazo se ubica en vías públicas, es el componente sujeto a interacción y generación de impactos directos en el medio socioeconómico, pues por su ubicación es colindante a viviendas, comercios, colegio Nuestra Señora de Fátima, entre otros establecimientos propios de zonas urbanas. No obstante, el proyecto no prevé afectación de predios durante su ejecución, pues la instalación de la línea de transmisión subterránea será íntegramente en vías públicas a nivel metropolitano correspondientes a la Municipalidad de Lima, y vías de gestión distrital correspondientes a las Municipalidad de Villa María del Triunfo.

Considerando los criterios mencionados, se ha determinado como AID un buffer de 8 metros a cada lado (16 m de ancho en total) en el tramo de línea de transmisión que se va a retirar y la nueva línea de transmisión subterránea, por ser la franja de servidumbre para una tensión de 60 kV, por lo tanto, el AID del Proyecto será de 2,6 hectáreas. (Ver **Anexo 21, Mapa GEN-03 Áreas de Influencia**).

Es importante precisar que el Proyecto no prevé afectación de predios durante su ejecución, dado que la instalación de la línea de transmisión subterránea será íntegramente en vías públicas y locales a nivel metropolitano correspondientes a la Municipalidad Metropolitana de Lima y la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo.

Las vías públicas metropolitanas son reconocidas como tal por la Ordenanza N°341 aprobada por la Municipalidad Metropolitana de Lima (Ver **Anexo 05**), clasificadas de la siguiente manera:

Vías Colectoras:

- Av. Pachacútec

Las siguientes vías locales se encuentran bajo la administración de la Municipalidad Distrital de Villa María del Triunfo.

- Av. 2 de Mayo
- Av. Nicolás de Piérola

### 2.3 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Se ha definido como área de influencia indirecta (AII), al espacio físico que rodea a la zona de impactos directos y en el que se prevé recaerán impactos indirectos como consecuencia actividades relacionadas al Proyecto de MPAMA, por lo que, se ha estimado 42 metros a partir del AID del proyecto. Entre los criterios que se han utilizado para determinar el área de influencia indirecta tenemos:

- Espacio geográfico y social que sufrirá impactos ambientales de manera indirecta, como consecuencia de la implementación del Proyecto. Estos impactos estarán principalmente asociados a los desvíos de tráfico que se realizarán temporalmente como medida de prevención durante determinadas actividades del Proyecto.
- Intensidad de los impactos ambientales y sociales, considerando que los impactos disminuyen con la distancia a los frentes de obra. En base al análisis de ruido ambiental desarrollado en el ítem 3.9.4, se obtiene que, a una distancia de 50 metros, a partir del trazo de la línea de transmisión, la variación de la presión sonora es mínima y similar al ruido base del área de influencia sin proyecto, por lo que se ha considerado 42 m a partir de la AID, el cual tiene un ancho mínimo de 8 m a cada lado de la línea de transmisión.

Cabe precisar que el área de influencia indirecta abarca políticamente al distrito de Villa María del Triunfo y abarca una superficie total de 11,6 hectáreas.

A continuación, se presenta el resumen de las superficies en hectáreas de las áreas de influencia del proyecto, asimismo, en el **Anexo 21** se presenta el **Mapa GEN-03 Áreas de Influencia**.

**Cuadro 2.1.** Superficie de las áreas de influencia

Componente	Superficie (ha)
Influencia Directa	2,6
Área de Influencia Indirecta	11,6
Total	14,2

Elaboración: LQA, 2022.

## 2.4 DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES DEL PROYECTO CON IGA APROBADO

Las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV está conformado por la instalación de una línea de transmisión aérea de 60 kV en doble circuito (doble terna). En el siguiente cuadro se muestra las características técnicas de las estructuras existentes de las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV.

**Cuadro 2.2.** Características de la Línea de transmisión declarado en el PAMA

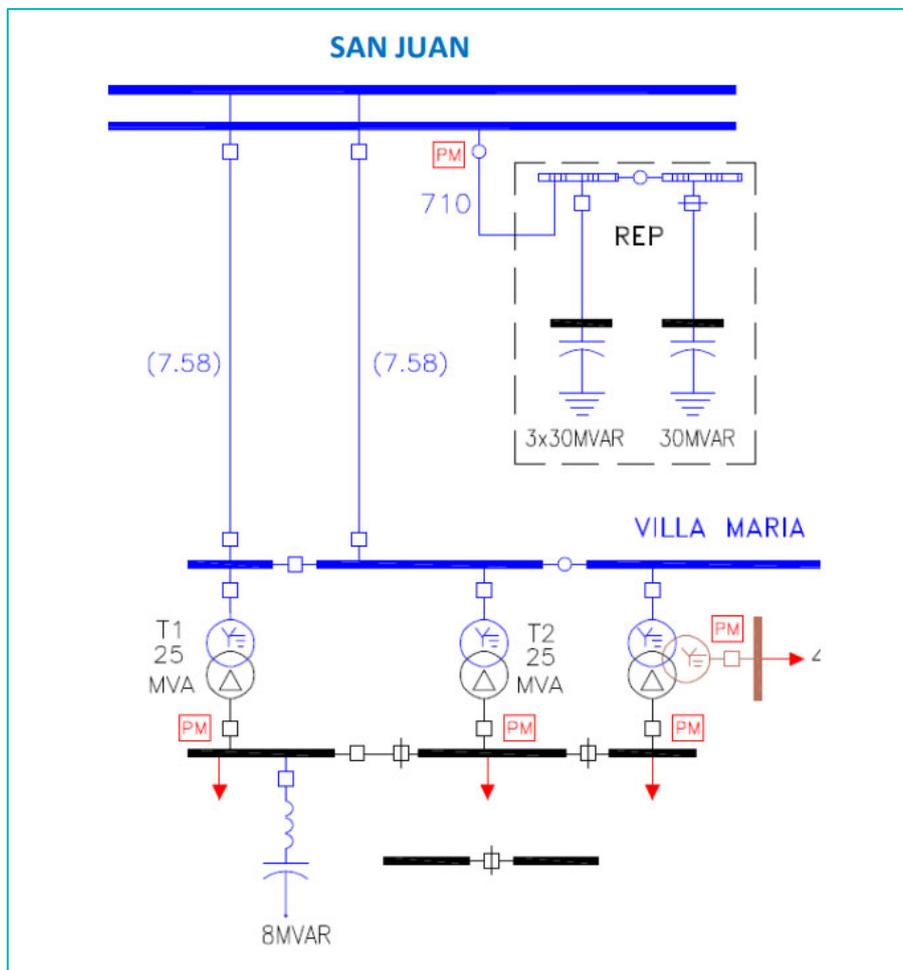
Características de las estructuras existentes 60 kV (Villa María - San Juan de 60 kV)	
Nivel de tensión	60 kV
Tensión máxima de operación	72 kV
Nivel básico de aislamiento	325 kVp
Frecuencia	60 Hz
Tipo	Aérea doble terna

Características de las estructuras existentes 60 kV (Villa María - San Juan de 60 kV)	
Longitud (km)	0,703
Instalación	Aérea, soportada por torres y postes
Conductor	304 mm <sup>2</sup> - AAAC
Terminaciones del cable	No tiene
Estructuras	Torres de celosía y postes de madera.

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

En la figura siguiente se presenta el Diagrama Unifilar de las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV en su forma básica.

**Figura 2.1.** Diagrama Unifilar existente de las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV



Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

En la siguiente figura se presenta la ubicación de las estructuras existentes a retirarse de las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV.

**Figura 2.2.** Ubicación de las estructuras existentes a retirarse



Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

En ese sentido, se precisa que la implementación del proyecto no implica un cambio en la configuración de las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV.

### 2.4.1 ACTIVIDADES DEL PROYECTO CON IGA APROBADO

En el instrumento de gestión ambiental (PAMA) aprobado para las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV, no se determinaron actividades específicas para las diferentes etapas (construcción, operación y abandono) de las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV.

Sin embargo, con fines de la presente evaluación, considerando la experiencia de LUZ DEL SUR en la implementación de líneas de transmisión con similares características, se plantean las siguientes actividades que se desarrollaron para la construcción de las líneas de transmisión Villa

María - San Juan de 60 kV, las actividades desarrolladas actualmente en la etapa de operación y las actividades propuestas para la etapa de abandono de las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV.

**Cuadro 2.3.** Actividades de las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV existente por cada etapa

ETAPA	ACTIVIDADES	
	Principal	Detallada
Construcción	Actividades preliminares	Contratación del personal y servicios locales.
		Transporte del personal, materiales, equipos y residuos sólidos.
		Instalaciones provisionales y almacenamiento de equipos y materiales.
		Replanteo de construcción y demarcación del área.
	Obras Civiles	Identificación y adecuación de accesos.
		Adecuación de áreas auxiliares.
		Movimiento de tierras para la adecuación de sitios de torres.
		Cimentación, relleno y compactación.
	Montaje Electromecánico	Montaje de estructuras de transmisión, aisladores, tendido e izado de cables y puesta a tierra.
	Adecuación del área	Desmovilización de materiales y equipos.
Limpieza general del área.		
Operación	Operación de la línea de transmisión	Transmisión de energía eléctrica.
	Mantenimiento de la línea de transmisión	Mantenimiento preventivo.
		Mantenimiento correctivo.
Abandono	Desmontaje y desmovilización	Desenergización del sistema de transmisión.
		Desmontaje de estructuras y demolición de cimentaciones.
		Desmovilización de equipos, estructuras de transmisión, conductores y cables.
	Reacondicionamiento del terreno	Relleno y nivelación del terreno.
		Limpieza general del área.

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

## 2.4.2 UBICACIÓN INTEGRADA DE LOS COMPONENTES APROBADOS Y MODIFICADOS

En el **Capítulo 3** se presenta con detalle la información relacionada al proyecto materia de la MPAMA. Asimismo, en el **Anexo 21** se presenta el **Mapa GEN-02 Componentes** en el cual se observa las coordenadas de los componentes existentes del tramo a reubicar y del nuevo tramo subterránea de las Líneas de Transmisión Villa María - San Juan de 60 kV.

### 3. PROYECTO OBJETO DE LA MPAMA

#### 3.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO

En atención a la afectación de las estructuras existentes del tramo aéreo de las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV debido a la ampliación del Reservorio RRP-04 de SEDAPAL, LUZ DEL SUR requiere implementar un nuevo tramo subterráneo (enductado) con la finalidad de reubicar al tramo afectado.

#### 3.2 JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DE LA MODIFICACION DEL PAMA

El presente Proyecto se enmarca bajo el supuesto establecido en el artículo 56 del RPAAE. En tal sentido, también se debe considerar:

- El proyecto se relaciona al Instrumento de Gestión Ambiental Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), el cual incluye a las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV y se encuentra aprobado y vigente según Resolución Directoral N°098-97-EM/DGE.
- El proyecto no considera un cambio en el nivel de tensión actual de las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV.
- No se afectará centros poblados ni comunidades por ubicarse en un área urbana, en Av. Pachacútec (vía auxiliar), Av. 2 de Mayo y Av. Nicolás de Piérola del distrito de Villa María del Triunfo, provincia de Lima y departamento de Lima.
- El proyecto de la MPAMA no se ubica dentro de Áreas Naturales Protegidas ni sus zonas de amortiguamiento.
- No afecta zonas arqueológicas.

Por lo tanto, para el desarrollo de la reubicación de las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV se propone una Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) como Instrumento de Gestión Ambiental.

#### 3.3 DESCRIPCIÓN DE PROYECTO DE LA MPAMA

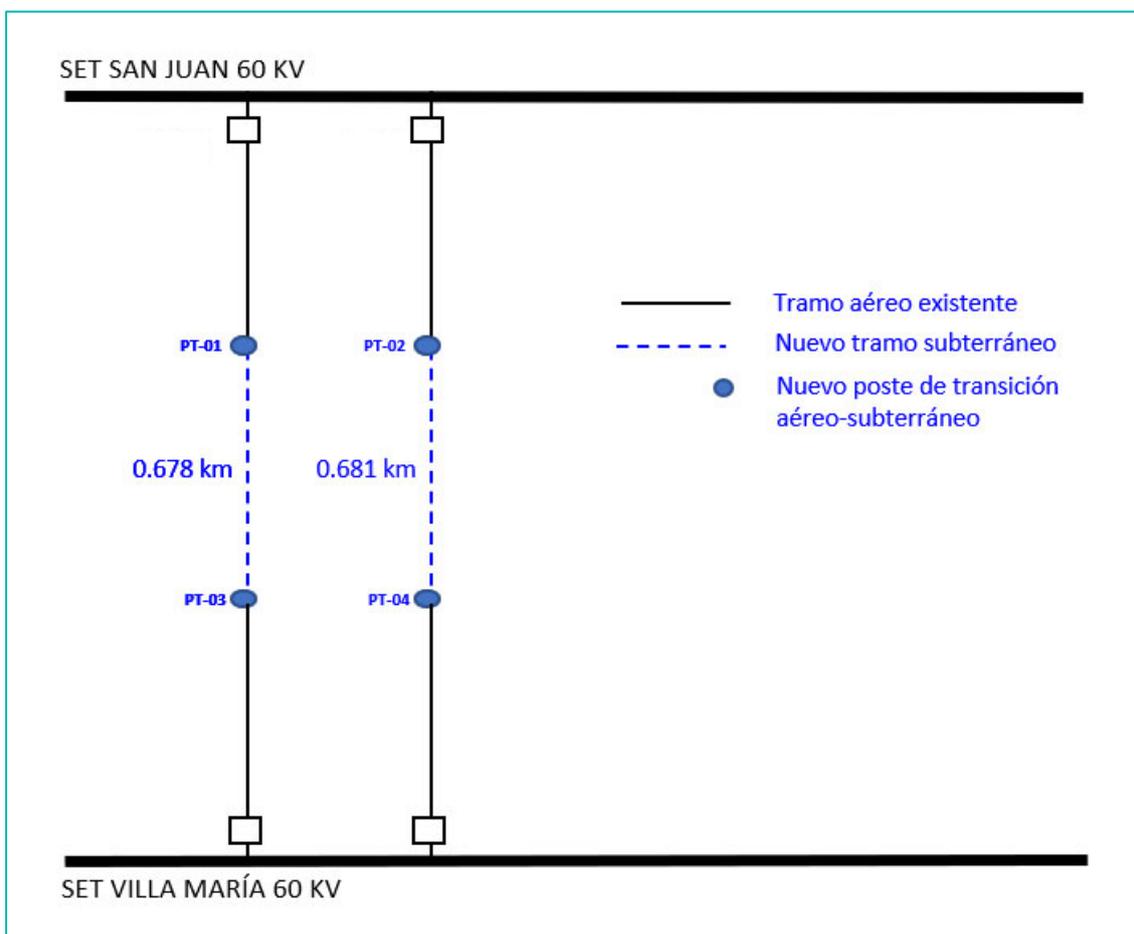
El presente proyecto implica la implementación un nuevo tramo subterráneo (enductado) en reemplazo del tramo aéreo de las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV.

En el **Mapa GEN-02** del **Anexo 21** se presentan los componentes del proyecto.

### 3.3.1 ESQUEMA UNIFILAR DEL PROYECTO

En la siguiente figura se muestra el esquema unifilar proyectado:

**Figura 3.1.** Esquema Unifilar de las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV con el componente proyectado



Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

### 3.3.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO DE LA MPAMA

#### 3.3.2.1 LÍNEA DE TRANSMISIÓN 60 KV

El proyecto "Reubicación del Tramo de Red Aérea de las Líneas de Transmisión Villa María - San Juan de 60 kV" está conformado por la instalación de una línea de transmisión subterránea de 60 kV en doble circuito (doble terna) y que tiene una longitud aproximada de 0,746 km, que será el reemplazo del tramo afectado de las líneas Villa María - San Juan de 60 kV. La línea de transmisión 60 kV subterránea es de doble terna con cables unipolares XLPE, de conductor de

cobre, de 1 x 500 mm<sup>2</sup>, y cuya instalación de los cables será a través de tubos de HDPE embebidos en concreto (enductado doble terna subterráneo) en la totalidad de su recorrido. Además, se construirán 01 cámara subterránea de empalme, en la cual se elaborarán los empalmes de los tramos de cable. En el siguiente cuadro se muestra las características técnicas de la nueva línea de transmisión subterránea:

**Cuadro 3.1.** Características de la nueva Línea de transmisión subterránea

Características de la Nueva Línea de Transmisión Subterránea 60 kV (Villa María - San Juan)	
Nivel de tensión	60 kV
Tensión máxima de operación	72 kV
Nivel básico de aislamiento	325 kVp
Frecuencia	60 Hz
Tipo	Subterránea doble terna
Longitud (km)	0,746
Instalación	Subterránea (enductado compuesto de tuberías HDPE y embebidas en concreto)
Cable de potencia	Cu 500 mm <sup>2</sup> - XLPE
Terminaciones del cable	Conexión directa tipo autosoportado en los postes de transición a los extremos del circuito.

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

En el **Anexo 06** se adjunta el plano de corte y cámara de empalme; y planos corte de calle y avenidas, debidamente firmados. Cabe precisar que el diseño de zanja mencionado es el estándar en este tipo proyecto y será el empleado para todo el recorrido. Adicionalmente, en el **Mapa GEN-02** del **Anexo 21** se presentan los componentes del proyecto.

### 3.3.2.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS

#### **Conexión con la LT existente**

En los extremos del nuevo tramo subterráneo, también se montarán los postes de transición aéreo-subterránea (dos en cada extremo) con los cuales los cables se podrán interconectar con los tramos existentes de las líneas Villa María - San Juan de 60 kV.

#### 3.3.2.3 SISTEMA DE PROTECCIÓN

El sistema de protección de la línea de transmisión está ubicado en las bahías de línea de la SET San Juan y SET Villa María. Cada bahía contará con el siguiente equipamiento de protección:

- Protección principal: Relé multifunción con protecciones diferencial de línea (87L), protección de distancia (21/21N), bloqueo contra oscilaciones de potencia (68), protección de sobrecorriente direccional y direccional a tierra (67/67N), sobrecorriente de fase y tierra instantánea y temporizada (50/51 y 50N/51N), supervisión de circuito

de disparo (74), protección de sobre y baja tensión (59/27), verificación de sincronismo (25) y localización de fallas (LF).

- Protección respaldo: Relé multifunción con protección de sobrecorriente direccional y direccional a tierra (67/67N), sobrecorriente de fase y tierra instantánea y temporizada (50/51 y 50N/51N), bloqueo contra oscilaciones de potencia (68), supervisión de circuito de disparo (74), protección de sobre y baja tensión (59/27), verificación de sincronismo (25) y localización de fallas (LF).

### 3.3.2.4 CRITERIOS DE DISEÑO DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN

#### SELECCIÓN DEL TRAZO DE RUTA

Los principales criterios de diseño utilizados para la selección del trazo de ruta del nuevo tramo subterráneo de la línea de transmisión han sido:

- Continuar la ruta más directa posible.
- Minimizar las curvas cerradas y cambios de dirección.
- Contar con las facilidades para la construcción y montaje, referido a la mayor o menor interferencia que se puede ocasionar al tránsito de personas y vehículos, considerando que el recorrido se hará por calzadas y bermas centrales o laterales.
- Evitar la proximidad a otras redes públicas y privadas, minimizando la necesidad de cruzarlas.
- La selección del trazo consideró la no afectación de los componentes ambientales tales como:
  - Ecosistemas sensibles.
  - Áreas naturales.

Por otro lado, es preciso señalar que el Proyecto será construido conforme al Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011), el cual es de uso obligatorio en todo el Perú, donde como parte de la regla 010, 012 y 300, se establece lo siguiente con respecto a la implementación de proyectos de suministro eléctrico:

- El cuidado de no afectar el ambiente. (Regla 010 y 300)
- Disponer de instalaciones en armonía con el medio ambiente manteniendo el equilibrio con el ornato en particular. (Regla 012)

En tal sentido, durante la construcción del Proyecto se hará estricto cumplimiento del Código señalado, y se tomará todas las medidas necesarias para evitar afectar el medio ambiente.

#### TIPO DE INSTALACIÓN

Con el fin de minimizar el tiempo de instalación a zanja abierta durante la etapa de construcción, se considera una instalación del tipo enductada.

## SELECCIÓN DEL CABLE DE POTENCIA

La selección del cable del tramo subterráneo responde a los requerimientos de la capacidad de potencia que contiene la línea existente.

### 3.4 ETAPAS DEL PROYECTO

El Proyecto comprende las etapas de planificación, construcción, operación y abandono.

La etapa de planificación tendrá un plazo de dos (2) meses, la etapa de construcción tendrá una duración de diez (10) meses, la etapa de operación tendrá una duración de treinta (30) años (vida útil del Proyecto) y la etapa de abandono tendrá una duración de tres (3) mes. En el siguiente cuadro se muestran los tiempos descritos para cada etapa del proyecto:

**Cuadro 3.2.** Etapas del Proyecto

Etapas del Proyecto	Tiempo			
Planificación	2 meses			
Construcción		10 meses		
Operación			30 años	
Abandono				3 meses

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

#### 3.4.1 ETAPA DE PLANIFICACIÓN

En esta etapa se desarrolla el diseño de las instalaciones del proyecto, se identifican los recursos a utilizar y se definen los cronogramas de ejecución. Se llevan a cabo las actividades previas para el inicio de la construcción, como son la gestión de autorizaciones y obtención de permisos.

Asimismo, no se considera la Etapa de Planificación dentro de las etapas que generan impactos al medio ambiente debido a que esta implica solo trámites documentarios y obtención de permisos, lo cual no genera impactos ambientales ni sociales, por lo tanto, no formará parte en la identificación y evaluación de estos.

#### 3.4.2 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

En esta etapa se desarrollan las actividades principales para el proyecto MPAMA. Una vez acabadas las actividades constructivas, el área del proyecto debe quedar en condiciones óptimas y similares a las anteriores. En la siguiente tabla se presentan las actividades necesarias para el desarrollo del Proyecto propuesto en el presente MPAMA.

**Cuadro 3.3. Actividades de la etapa de construcción del Proyecto MPAMA**

ETAPA	COMPONENTE	ACTIVIDAD PRINCIPAL	ACTIVIDAD ESPECÍFICA
<b>Construcción</b>	Línea de transmisión subterránea	Obras Civiles	Actividades preliminares.
			Excavaciones para ductos y cámara de empalme.
			Enductados (instalación de tuberías HDPE).
			Cimentaciones para postes de transición aérea-subterránea.
			Obras de relleno y reposición de pistas y veredas.
		Montaje Electromecánico	Tendido de cables y conexión de empalmes y terminales autosoportados.
			Montaje de postes de transición aérea-subterránea
			Conexión de la LT subterránea
		Pruebas y puesta en servicio	Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio.
		Adecuación del área	Desmantelamiento de instalaciones.
	Limpieza y traslado de materiales excedentes, desmovilización de equipos menores y maquinarias.		
	Reacondicionamiento del terreno.		
	Retiro de estructuras de transmisión	Desmontaje y demolición	Desenergización de la línea de transmisión
			Desmontaje de los postes, conductores, cadenas de aisladores y estructuras
			Demolición de las fundaciones de concreto.
Adecuación del área		Relleno y nivelación del terreno.	
		Desmovilización de materiales y equipos	
Limpieza general del área			

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

### 3.4.2.1 ACTIVIDADES PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA

#### OBRAS CIVILES

##### A) ACTIVIDADES PRELIMINARES

Previo al inicio de las obras civiles se realizará las siguientes tareas:

- Movilizar los materiales y equipos necesarios para el inicio de obra. El transporte de este tipo de material se realizará por rutas ya existentes, desde el lugar de venta o almacenamiento hasta el sector del proyecto.
- Verificar que el punto proyectado se encuentre en un área despejada donde no se encuentre interferencia que dificulten la instalación.
- Delimitar el área donde se realizará la excavación, haciendo uso de la cinta o malla de seguridad

## **B) EXCAVACIONES PARA DUCTOS Y CÁMARAS DE EMPALME**

La actividad comprende lo siguiente:

- Se realiza el trazo y replanteo de la línea, en estas se identifican las zonas de excavación.
- Las excavaciones se realizarán con maquinaria o manualmente según la disponibilidad de espacios y accesos. Las dimensiones serán de acuerdo con los planos aprobados.
- Al excavar se tiene estricto control con el fondo y paredes de las excavaciones, para que no se reduzca la capacidad portante y densidad de los estratos previstos para cimentar. Se controlará el nivel del fondo de las excavaciones con un nivel topográfico o Estación Total, así como se va verificando la estabilidad de los taludes, para lo cual se utilizarán los métodos de sostenimiento de las paredes de la excavación, las cuales pueden usarse como, por ejemplo, el entibado, taludes a las paredes de excavación según el Ensayo de Mecánica de Suelos (EMS), banquetas y la aplicación de agua-cemento (pañeteo) para evitar que las paredes de excavación pierdan la humedad.
- Antes de colocar el solado o vaciar el concreto, el fondo de la cimentación será nivelado y compactado mediante compactadoras mecánicas y en zonas de difícil acceso se procede a la compactación manual con ayuda de pisones manuales.
- Mientras duren las excavaciones y hasta el momento que sean rellenadas o revestidas, se tomarán las medidas técnicamente correctas y adecuadas para asegurar la estabilidad de las superficies, empleando los métodos de sostenimiento de las paredes de excavación, en cantidades suficientes para garantizar la seguridad del trabajo.
- Como medida de seguridad, la excavación será señalizada con parantes de madera, complementando con malla de PVC y cinta de señalización, como mínimo dicha señalización se ubicará a no menos de 1,00 m del borde de la excavación.
- Para las cámaras de empalme, se realizará la confección en el sitio de la estructura de acero que será revestida para la conformación del concreto armado o reforzado de las superficies de la cámara. Es una tarea manual, y una culminada se procederá a encofrar para el posterior vaciado de concreto.

El vaciado de concreto se realizará sobre el acero estructural de refuerzo debidamente encofrado. Este concreto tendrá las características necesarias de acuerdo con el diseño estructural del mismo. Una vez transcurrido el tiempo de fraguado del concreto, se procede a la desinstalación de los encofrados.

## **C) ENDUCTADOS (INSTALACIÓN DE TUBERÍAS HDPE)**

En toda la longitud de la línea subterránea se empleará la forma de instalación de banco de ductos, el cual comprende la instalación de la tubería corrugada HDPE cubierta con concreto. Los ductos o tuberías serán del tipo HDPE de diámetro apropiado para el diámetro exterior del cable, el cual según recomendación de fabricantes debe ser de 1,5 a 2 veces el diámetro del cable. Se instalarán las tuberías de HDPE conforme se indica en los respectivos planos. Las

tuberías se instalarán alineadas, en tramos rectos o con curvas, debiendo permanecer en esta forma después de vaciado el concreto.

En los tramos curvos se deberá elaborar una plantilla adecuada, según el radio de giro especificado, para la correcta instalación empleando apropiados elementos de fijación de las tuberías, que posibiliten la curvatura requerida. Estos tubos se fijarán antes de verter el concreto (con capacidad  $F_c = 100 \text{ kg/cm}^2$ ) que cubre los ductos de HDPE. En el interior de las tuberías se instalarán unas guías de nylon de  $\varnothing 3/8''$  que permite el paso de la coordina para el mandrilado o limpieza de repaso de las tuberías previo al tendido del conductor.

El vaciado de concreto servirá para protección de las instalaciones frente a filtraciones de agua y trabajos realizados por otras empresas como alcantarillado, gas natural, telecomunicaciones, etc. Encima del concreto se conformará unas capas de tierra debidamente compactadas (relleno y compactado del terreno) y finalmente se procederá a dejar en las mismas condiciones iniciales encontradas antes de la intervención del trabajo (reposición de veredas, pistas y jardines respectivos).

#### **Acciones a tomar en caso de interferencias**

Las acciones a tomar en cuenta para no afectar las instalaciones existentes de otras empresas (interferencias) son las siguientes:

- **Ingeniería de detalle.** - Se cuenta con una ingeniería de detalle terminada, la cual contiene la información brindada por los operadores de servicios públicos, en cuanto a la ubicación de sus instalaciones en las cercanías del proyecto de la línea de transmisión. En base a esta información se ha definido el recorrido de la Línea de Transmisión considerando evitar interferencias con las instalaciones de otras empresas. Por lo tanto, no ha sido necesario que dichos operadores intervengan modificando sus redes o liberando interferencias.
- **Sondeos de ubicación.** - Adicionalmente al trabajo realizado en la ingeniería de detalle, también se realizan los sondeos para verificar las instalaciones existentes. Estos sondeos se realizan manualmente y de ser el caso de encontrar interferencias, estas serán señalizadas y se protegerán adecuadamente para evitar su afectación durante la excavación.
- **Modalidad de construcción.** - Se procede a construir el enductado, utilizando un método manual en la zona cercana a la red de terceros. Para esta actividad no se utiliza maquinaria y se toma en cuenta las distancias hacia las redes existentes que estipule la ingeniería de detalle, se montan los tubos de HDPE, se hace el vaciado de concreto para el enductado, luego se rellena la zanja con el material de préstamo, el cual es compactado, y finalmente se repone la superficie con las mismas características que éste tenía previo al inicio de la excavación (pavimento, asfalto o grass).

#### **D) CIMENTACIONES PARA POSTES DE TRANSICIÓN AÉREA-SUBTERRÁNEA**

Se incluye la construcción de fundaciones para los postes de transición con método tradicional de hormigón armado, para lo cual se deben hacer las excavaciones necesarias para la construcción de estas fundaciones.

#### **E) OBRAS DE RELLENO Y REPOSICIÓN DE PISTAS Y VEREDAS**

Las obras de relleno de la zanja se efectuarán 24 horas después del vaciado de concreto. La zanja se rellenará con material de préstamo. Para las obras de reposición de pistas, se empleará concreto o asfalto según corresponda, en los espesores encontrados del concreto o pavimento.

Asimismo, todos los sardineles y veredas afectados por las excavaciones se repondrán, con las mismas dimensiones que se encontraron, empleando concreto de la calidad y/o resistencia apropiada. El control de calidad de los rellenos, son controlados por los ensayos respectivos Próctor modificado-ensayo de densidad de campo, el ensayo de densidad de campo se realizará por cada 20 cm de espesor hasta completar y llegar al nivel de terreno encontrado.

Finalmente, luego de sellar la cámara de empalme con su respectiva tapa de concreto, se procederá a rellenar el espacio de la excavación por encima de la tapa, utilizando material de afirmado y compactado hasta alcanzar el nivel de piso, para reponer la misma superficie que existía, ya sea grass, tierra, calzada o combinación de estos.

Cabe precisar que, el trazo de la línea de transmisión está proyectado principalmente bajo calzada, y en algunos casos, se intervendrá únicamente el grass de algunas bermas centrales de las vías públicas que conforman el recorrido. El grass afectado será repuesto con grass nuevo, de manera progresiva según el avance de obra, tal como se detalla en el ítem 7.1.2 Programa de Reposición de Áreas verdes.

### **MONTAJE ELECTROMECAÁNICO**

#### **A) TENDIDO DE CABLES, CONEXIONADO DE EMPALMES Y TERMINALES AUTOSOPORTADOS**

La actividad comprende lo siguiente:

- Se limpiará la zona donde se ubicarán las bobinas de los cables, retirando todos los objetos que puedan impactar, dañar o aplastar el cable durante el movimiento de la bobina. La bobina se suspenderá por medio de una porta bobina debidamente diseñada para soportar el peso del conjunto bobina y cable XLPE.
- Antes de empezar el tendido, se limpiarán el interior de los tubos HDPE del enductado, asegurándose que no haya cantos vivos ni aristas y que no existan taponamientos, para ello se utilizará una guía que se hará pasar por dentro de cada tubo HDPE.
- A la salida de la bobina se colocará un rodillo de mayor anchura para abarcar las distintas posiciones del cable a lo ancho de la bobina. Se utilizarán máquinas para realizar la

fuerza necesaria para realizar el tendido (winches, frenos, registrador de esfuerzos, regulador de velocidad, poleas o máquinas tiradoras).

- El tendido de los cables se iniciará a determinada hora y no se interrumpirá hasta que los cables queden colocados en su posición final. El radio de arrastre, así como el tiro de jalado no serán mayores que el prescrito por el fabricante de cables. La velocidad de jalado de los cables será la mínima necesaria para que el cable se deslice suavemente sobre los rodillos y ductos, si causar presiones excesivas sobre estos.
- Se prepararán las dos puntas de los cables a empalmar siguiendo los pasos respectivos respetando fielmente las distancias y medidas indicadas por el fabricante, se enderezarán los cables según las instrucciones del fabricante y se utilizarán los medios necesarios para ello, se limpiará la cubierta exterior con un material adecuado de forma que no se dañe la misma en una longitud superior a la zona de operación. Finalmente, se procederá al sellado del empalme siguiendo las instrucciones del fabricante.

## **B) MONTAJE DE POSTES DE TRANSICIÓN AÉREA-SUBTERRÁNEA**

Para cada uno de los postes de transición se deberán construir las fundaciones necesarias para su montaje. Los postes de transición se montarán por medio de grúas de izaje.

## **C) CONEXIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA**

Para realizar la conexión de la línea de transmisión subterránea con la línea aérea existente de las líneas Villa María - San Juan de 60 kV, se montarán los postes de transición aéreo-subterránea (dos en cada extremo) con los cuales los cables se podrán interconectar.

## **PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO**

### **A) PRUEBAS ELÉCTRICAS FINALES Y PUESTAS EN SERVICIO**

Estas pruebas tienen como finalidad garantizar el buen estado y correcto funcionamiento de la línea de transmisión subterránea. Las pruebas eléctricas son:

- Pruebas *end to end*.
- Medición de parámetros eléctricos.
- Medición de resistividad de puestas a tierra.

## **ADECUACIÓN DEL ÁREA**

Las actividades de abandono en la etapa de construcción corresponden principalmente el retiro de todos los equipos, herramientas y otros elementos (baños portátiles, letreros, etc.) utilizadas en la construcción del Proyecto. Una vez finalizadas las actividades específicas del abandono de la etapa de construcción, se retirarán los materiales generados en el desarrollo de dichas actividades.

#### **A) DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES**

Corresponde al desmantelamiento, retiro y transporte de los baños portátiles de los frentes de obra, los cuales serán trasladados por una empresa autorizada.

#### **B) LIMPIEZA Y TRASLADO DE MATERIALES EXCEDENTES, DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS MENORES Y MAQUINARIAS**

Comprende el desmontaje y retiro de la zona de todos aquellos materiales y equipos que sirvieron para la construcción del Proyecto, como herramientas de construcción, señalización, letreros y sobrantes de maderas.

#### **C) REACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO**

Comprende aquellas actividades menores de limpieza y reposición, para devolver a las zonas utilizadas para la ubicación de los baños portátiles, elementos de señalización y carteles, dentro de lo posible, sus condiciones originales previas al inicio del proyecto.

### **3.4.2.2 ACTIVIDADES PARA EL RETIRO DE ESTRUCTURAS DE TRANSMISIÓN**

#### **DESMONTAJE**

##### **A) DESENERGIZACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN**

Una vez que los nuevos tramos subterráneos se hayan construido y superen las pruebas para su puesta en servicio; se desenergizarán las líneas existentes, una por vez y en diferentes fechas programadas; de tal manera que para la primera fecha programada, se desenergiza (corte de energía) la primera de las líneas existentes para desconectar físicamente el tramo aéreo que dejará de operar y a su vez conectarle el nuevo tramo subterráneo; a la vez que la segunda línea existente se mantendrá operativa para atender la demanda eléctrica de los usuarios. Luego se procede a poner en servicio la línea intervenida.

En una segunda fecha programada se realizará proceso similar con la segunda línea existente.

##### **B) DESMONTAJE DE LOS POSTES, CONDUCTORES, CADENAS DE AISLADORES Y ESTRUCTURAS**

###### **Desmontaje de conductores**

Se retiran las varillas de armar de los conductores y se desajustan los pernos de las grapas de suspensión, debiendo de retirar el conductor con sumo cuidado tratando de no dañarlos, quedando sólo los amortiguadores del conductor.

- En esta situación los conductores se recogerán controlando en todo momento el proceso de tense y enrollado de tal forma que puedan volverse a utilizar de forma óptima, trasladándolos para su disposición futura.

- Los conductores y accesorios desmontados serán recogidos convenientemente y entregados para usos compatibles a sus características y estado de conservación.
- El demás accesorio retirados de la línea, se agruparán por cada tipo, verificándose previamente el estado de conservación de estos.
- Las maquinarias usadas para el retiro de los conductores serán inspeccionadas y se verificará el buen estado de estos, con la finalidad de prevenir daños al conductor y accidentes operacionales.
- En el proceso de desmontaje de los conductores se considerará la utilización de equipos de protección individual y colectiva. Además, se hará el control de maniobras, vigilancia continua y la señalización de riegos.

### **Desmontaje de cadenas de aisladores**

En el proceso de desmontaje de las cadenas de aisladores y sus respectivos accesorios se considerará las medidas de seguridad establecidas por el contratista. Todo ello con respecto a la posibilidad de ocurrencia de accidentes laborales, por realizarse estos trabajos en altura.

- Las cadenas de aisladores se retirarán desde su posición en las crucetas, debidamente ensambladas y se colocarán en sitios adecuados para el desensamblado respectivo.
- Se retirarán todos los pasadores existentes en el conjunto y se verificará el número de elementos de cada cadena, tanto en la cantidad de aisladores, como en la cantidad de los herrajes.
- La bajada de las cadenas de aisladores desde su posición en la estructura se efectuará mediante sogas adecuadas dirigidas con una guía desde la posición inferior.
- Una vez retirados los elementos de las cadenas de aisladores, se tomarán todas las precauciones para su almacenaje debiendo en lo posible estar libre de suciedad, utilizando para la limpieza trapos limpios.
- El retiro de los herrajes de la cadena de aisladores deberá efectuarse con llaves adecuadas, para evitar que cualquier perno sea dañado durante esta operación de desembalaje.

### **Desmontaje de postes y estructuras**

En esta fase se realizarán los trabajos de desmontaje de las infraestructuras de transmisión de los postes E-27, E-28, E-29 y de la torre E-30 de la línea de transmisión aérea Villa María - San Juan de 60 kV.

El desmontaje de las estructuras se inicia con el desajuste del conductor de fase de la grapa de suspensión y luego se trasladará hacia la estructura misma, en donde se colocará temporalmente, sin retirar los amortiguadores; paralelo a esta actividad se procede a desajustar los pernos que soportan la cruceta metálica de las estructuras; seguidamente se retirarán los

aisladores de suspensión, para finalmente retirar las crucetas metálicas mediante equipamiento adecuado.

Las crucetas se retirarán de las estructuras de acuerdo con el método propuesto por el Contratista, sin embargo, es imprescindible que se tengan en consideración las siguientes recomendaciones:

- En el proceso de desmontaje se considerará las medidas mitigadoras con respecto a la posibilidad de ocurrencia de accidentes laborales por realizarse estos trabajos en altura.
- Las estructuras de celosía (torres), se deberán arriostrar los cuatro montantes de la estructura de modo que ellos permanezcan en su posición correcta, hasta el final del desmontaje y montaje de los elementos.
- Se deberán evitar daños al galvanizado en la estructura.
- Los elementos desmontados serán acopiados y almacenados apropiadamente considerando su posible reutilización o disposición final mediante una EO-RS.

### **C) DEMOLICIÓN DE LAS FUNDACIONES DE CONCRETO**

Las actividades están relacionadas con la demolición y retiro parcial del pedestal de concreto para la torre E-30, ya que es la única torre ubicada en ladera de colina, cabe precisar que las demás estructuras son postes de madera las cuales se encuentran sobre vías a nivel de afirmado. Esta actividad estará a cargo de SEDAPAL, asimismo, estos trabajos se realizarán de acuerdo con los procedimientos manuales y/o mecánicos establecidos por el Contratista.

Para la ejecución de las actividades de demolición, se tomarán las medidas de seguridad necesarias para proteger al personal que efectuó la demolición, así como a terceros. En lo posible se evitará la polvareda excesiva, aplicando un conveniente sistema de riego de ser necesario.

Los residuos producto de las demoliciones parciales serán almacenados y posteriormente trasladados por la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por MINAM, para su disposición final.

### **ADECUACIÓN DEL ÁREA**

Concluido los trabajos de desmontaje de las infraestructuras de transmisión E-27, E-28, E-29 y E-30 que hacen parte de la LT aérea Villa María - San Juan de 60 kV se procederá a dejar el terreno en las condiciones ambientalmente aceptables, para lo cual se requerirá trasladar el material residual, producto del desmontaje con una EO-RS para su disposición final y dejar el terreno en limpio de cual herramienta y/o equipo que haya sido requerido para los trabajos de desmontaje.

### A) RELLENO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO

Los movimientos de suelo producto de la demolición parcial del pedestal de concreto en la torre E-30 y en los postes de madera, no serán de mayor envergadura; por lo cual, luego del desmontaje se realizará el relleno y la nivelación del terreno con suelo compactado.

Consecutivamente se proseguirá con la restauración y acondicionamiento de las zonas intervenidas, las cuales se dejarán en iguales o similares condiciones a las encontradas inicialmente, evitándose en todo momento generar impactos ambientales negativos.

### B) DESMOVILIZACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS

Comprende el retiro de la zona de todos aquellos materiales y equipos que sirvieron para las actividades del Proyecto, como herramientas de construcción, señalización, letreros y otros sobrantes.

### C) LIMPIEZA GENERAL DEL ÁREA

Comprende aquellas actividades menores de limpieza y correcta disposición de los residuos producidos durante los trabajos, de tal forma que la zona de trabajo presente las condiciones iniciales.

## 3.4.3 ETAPA DE OPERACIÓN

La presente etapa comprende las actividades relacionadas con la transmisión de la energía eléctrica y las actividades de mantenimiento.

**Cuadro 3.4.** Actividades de la etapa de operación del Proyecto MPAMA

Etapa	Componente	Actividad Principal	Actividad Específica
Operación	Línea de transmisión subterránea	Operación de la Línea de Transmisión.	Transmisión de la energía.
		Mantenimiento preventivo	Inspección visual del recorrido
			Medición de resistencia de puesta a tierra.
Mantenimiento correctivo.	Cambio de componentes subterráneo cuando corresponda		

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

La operación de la línea de transmisión en lo que respecta al tramo subterráneo, en el mantenimiento preventivo se realizan inspecciones en el recorrido de la LT y medición de puesta a tierra; de acontecer cualquier tipo de afectación que genere interrupciones imprevistas se efectuara el mantenimiento correctivo, que corresponde a la reparación de componentes dañados, para la restauración del servicio eléctrico.

En el siguiente cuadro se precisa las actividades de mantenimiento que se realizarán, y cuales corresponden a mantenimiento correctivo de la línea de transmisión.

**Cuadro 3.5.** Actividades de mantenimiento

Componente	Mantenimiento de Línea de Transmisión	Tipo Mantenimiento	Frecuencia
Línea de transmisión subterránea	Inspección visual del recorrido	Preventivo	Periódica, según programación
	Medición de resistencia de puesta a tierra.		
	Cambio de componentes subterráneo cuando corresponda	Correctivo	Según condición

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

A continuación, se describe cada una de las actividades indicadas en el cuadro precedente:

#### **Inspección visual del recorrido**

Esta actividad consiste en el recorrido a lo largo de la LT subterránea.

#### **Medición de resistencia de puesta a tierra**

Esta actividad cubre la evaluación del sistema de resistencia de puesta a tierra en las estructuras aéreas subterráneas de la línea de transmisión.

#### **Cambio de componentes subterráneo cuando corresponda**

El enductado subterráneo tiene la finalidad de facilitar el tendido de los cables, así como de protegerlos mecánicamente ante cualquier acción de terceros. No obstante, de ser el caso que sea necesario reemplazar alguna de las fases (mantenimiento correctivo) el cable es retirado mediante un proceso inverso a su tendido durante la etapa de construcción. Se retira la longitud de cable que exista entre la cámara de empalme y el poste de transición, y se reemplaza el empalme y terminal de la fase defectuosa. En el caso de que exista algún otro componente defectuoso se procede con el cambio de este.

### **3.4.4 ETAPA DE ABANDONO**

La etapa de abandono está referida al término de la vida útil del proyecto. El proceso de abandono deberá ajustarse a lo indicado en la legislación del subsector electricidad vigente al momento de la decisión de realizar el abandono definitivo.

Asimismo, se podrá considerar la posibilidad que los equipos sean reacondicionados y modernizados o bien desmontados para ceder el espacio a equipos de nueva tecnología. La

decisión será tomada oportunamente e informada a las autoridades y se dará cumplimiento a la normativa vigente a la fecha.

A continuación, se describen las actividades contempladas para la etapa de abandono del Proyecto:

**Cuadro 3.6.** Actividades de la etapa de abandono del Proyecto MPAMA

Etapa	Componente	Actividad Principal	Actividad Específica
Abandono	Línea de Transmisión Subterránea	Desmontaje de equipos y cables.	Desconexión de materiales y equipos.
			Desmontaje y desmovilización de equipos, estructuras de transmisión, conductores y cables.
		Reacondicionamiento del Terreno.	Reposición de Áreas Intervenidas
			Limpieza general del área.

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

### 3.4.4.1 DESMONTAJE DE EQUIPOS Y CABLES

#### DESCONEXIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS

En primer término, se procede a la desconexión eléctrica y física de las celdas. Ello comprende la puesta de fuera en servicio de los extremos de las celdas; y seguidamente el retiro de los equipos y conductores que unen estos elementos. Para ello se seguirán estrictamente los procedimientos de operación y seguridad con los que cuenta el Concesionario de Electricidad.

#### DESMONTAJE Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS, ESTRUCTURAS DE TRANSMISIÓN, CONDUCTORES Y CABLES

Luego secuencialmente se llevará a cabo el desmontaje de los equipos, estructuras de transmisión, conductores, aisladores y ferretería. Así como, el desmontaje de cables y terminales, con sus respectivos accesorios en las cámaras de empalme en la línea de transmisión.

### 3.4.4.2 REACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Una vez finalizadas las actividades específicas del abandono o cierre definitivo del Proyecto, se procederá a la reposición de las áreas intervenidas, comenzando por una limpieza general del área del proyecto, que corresponde a la eliminación de los materiales y/o residuos de tal forma que en la superficie resultante no queden remanentes como materiales de desmonte, maquinarias y residuos sólidos; hasta retornar las áreas intervenidas a condiciones similares a las iniciales antes de la implementación del Proyecto.

## 3.5 ÁREAS AUXILIARES

### 3.5.1 CAMINOS DE ACCESO

Para la implementación del presente MPAMA, se utilizarán vías y espacios públicos urbanos, los cuales en su mayoría se encuentran asfaltados. En ese sentido no se va a requerir habilitar accesos para la zona del proyecto.

### 3.5.2 DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE (DME)

No se contará con Depósitos de Material Excedente temporales. El manejo del material excedente se describe a continuación:

#### En el recorrido de la línea de transmisión:

Para el relleno de la zanja se utilizará el 100% como material de préstamo, es decir, todo el material proveniente de la excavación será eliminado y se dispondrá hacia los lugares debidamente autorizados. Con el fin de cumplir con los requerimientos de las entidades municipales que brindan la autorización de obra, el acopio y eliminación de material se realizará de 02 formas:

- Material de excavación directamente al volquete: La retroexcavadora extrae el material de la zanja y lo deposita directamente en el volquete, que estará estacionado a su lado. Esto se hace en avenidas y calles principales con el fin de no acopiar material en la vía pública que pudiera ocasionar interferencia de vías, lo cual no está autorizado.
- Punto de acopio para carga: El material extraído de la zanja es posicionado (por algunas horas) en un punto al costado de la zanja, que permita su acopio y carga al volquete. Esto se puede hacer en calles secundarias sin mucho tránsito.

Asimismo, en cuanto a la frecuencia de las actividades se precisa que la eliminación de material se realizará con una frecuencia diaria, para no interferir la vía pública.

En el siguiente cuadro se detalla el volumen aproximado de escombros que se originará en la etapa de construcción.

**Cuadro 3.7.** Volumen de escombros

Descripción	Total (m <sup>3</sup> )
Volumen de escombros	<b>1 094,27</b>

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

En caso sea factible que los excedentes de remoción o desmonte limpio sean aprovechados directamente en las actividades de otra empresa como por ejemplo en el Plan de Cierre de Mina, se optara por el aprovechamiento de este material de descarte.

Con respecto al transporte y disposición final de los residuos sólidos, estos se realizarán a través de una EO-RS debidamente autorizada ante MINAM, de acuerdo con lo establecido en el D.L. N°1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N°014-2017-MINAM. También se podrá contar con los servicios de una Empresa Prestadora de Servicios Sólidos (EPS-RS) con autorización vigente para transporte y posterior disposición final. Este proceso se desarrolla a detalle en el Programa de Residuos Sólidos del **capítulo 7. Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)**.

### 3.5.3 CANTERAS

El proyecto, no contempla la explotación de canteras. El material de préstamo (afirmado) se adquirirá de canteras autorizadas (propiedad de terceros). De igual manera, los agregados para la construcción (arena, piedra chancada) también serán suministrados de canteras autorizadas.

En el siguiente cuadro se indica el volumen de materiales de préstamo y agregados (concreto premezclado) que se utilizará en el desarrollo del proyecto durante la etapa de construcción.

**Cuadro 3.8.** Material de préstamo y agregados

Cantidad de material de préstamo y agregados	Volumen (m <sup>3</sup> )
Material de préstamo	694,79
Agregados (concreto premezclado)	335,93
<b>Total</b>	<b>1 030,73</b>

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

Para la etapa de operación y abandono no se va a requerir material de préstamo ni agregados. Asimismo, se precisa que, material de préstamo y el asfalto serán transportados hasta los frentes de obra por las empresas autorizadas para su transporte y manipulación.

### 3.5.4 DEPÓSITOS DE EXPLOSIVOS

El presente proyecto no considera la aplicación de explosivos durante la etapa de construcción.

### 3.5.5 CAMPAMENTOS

Para los trabajos de construcción del proyecto, no se construirán campamentos. Los trabajadores por ser de la zona y/o de las zonas cercanas al proyecto se movilizarán diariamente hacia la zona del proyecto. Asimismo, para su alimentación utilizarán las instalaciones de las zonas urbanas cercanas.

### 3.5.6 ALMACENES

Se precisa que el proyecto no considera la implementación de almacenes, toda vez que los materiales y maquinarias llegarán a los frentes de obra directamente desde el proveedor autorizado respectivo en cada caso, en cantidades específicas para su uso diario, evitando el uso de almacenes y patios de estacionamiento vehicular.

## 3.6 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

Para el proyecto no será necesario construir o habilitar infraestructuras de servicio (red de agua potable, sistema de alcantarillado, red eléctrica), debido a que se encuentra en la zona urbana de Lima, dentro de la zona de concesión de LUZ DEL SUR, con lo que se podrá suplir las necesidades del proyecto.

Asimismo, para las etapas de construcción y abandono, se considera el empleo de baños químicos portátiles en los frentes de obra. Este servicio se obtendrá por parte de empresas autorizadas, de acuerdo con lo establecido en la Norma G.050 Seguridad durante la Construcción, contenida en el Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado mediante D.S. N°011-2006-VIVIENDA y su modificación establecida en el D.S. N°010-2009-VIVIENDA.

### 3.6.1 AGUA

No se utilizará ni extraerá agua de ningún curso natural como río, canal, manantial o similar. El requerimiento de agua, tanto para la etapa de construcción, como de abandono, será suministrado mediante servicio de cisternas de terceros autorizados.

El volumen total de agua a emplearse durante la etapa de construcción de la línea de transmisión es de 180 m<sup>3</sup>, a razón de 18 m<sup>3</sup> por mes; mientras que para la etapa de abandono definitivo serán necesarios 10 m<sup>3</sup>, los que serán utilizados a razón de 5 m<sup>3</sup> por mes.

El agua para consumo del personal para las etapas de construcción y abandono será suministrada por medio de bidones-cajas de agua de mesa de 20 litros (o similar), en cantidad acorde para satisfacer la demanda del personal. Asimismo, durante la etapa de operación, no se requerirá suministrar agua para el mantenimiento de la línea de transmisión.

En el cuadro siguiente se muestra los requerimientos de agua por cada etapa.

**Cuadro 3.9.** Resumen de requerimiento de agua

Etapa	Consumo Mensual (m <sup>3</sup> )	Período de Consumo (meses)	Fuente
Construcción	18	10	Abastecimiento por cisternas de terceros autorizados.

Etapa	Consumo Mensual (m <sup>3</sup> )	Período de Consumo (meses)	Fuente
Operación y Mantenimiento	No habrá demanda de agua para procesos industriales.		
Abandono Definitivo	5	2	Abastecimiento por cisternas de terceros autorizados.

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

### 3.6.2 ELECTRICIDAD

En los frentes de trabajo de la línea de transmisión no se requiere del suministro de electricidad, ya sea durante la etapa de Construcción como en la de Abandono. Asimismo, en el eventual requerimiento de energía eléctrica ya sea por iluminación artificial o tarea menor, se realizará a través de grupos electrógenos.

Se precisa que, el proyecto considera la utilización de grupos electrógenos para el suministro de energía para los equipos durante las etapas de Construcción y Abandono; mientras que para la etapa de Operación no existe demanda de energía.

La actividad que cubre el grupo electrógeno es puntual y de duración determinada y comprende suplir de energía eléctrica a equipos especiales como el rotomartillo utilizado eventualmente en las excavaciones a lo largo de la línea de transmisión, así como dotar de iluminación y energía eléctrica para herramientas menores.

**Cuadro 3.10.** Resumen de requerimiento de energía eléctrica

Etapa del Proyecto	Equipo y/o maquinaria	Potencia motora (HP)	Cantidad	Ubicación
Etapa de Construcción	Grupo electrógeno	4,8	1	En los frentes de obra
	<b>Total</b>			
Etapa de Abandono	Grupo electrógeno	4,8	1	En los frentes de obra
	<b>Total</b>			

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

### 3.6.3 COMBUSTIBLE

No se realizará el abastecimiento de combustible en los frentes de trabajo, esto se realizará en los servicentros autorizados cercanos al proyecto. Las actividades de mantenimiento, como lubricación y cambio de aceite, se realizarán en los centros de servicios autorizados.

Adicionalmente, se tendrá las siguientes consideraciones durante el desarrollo de los trabajos en los frentes de trabajo:

- Se precisa que, durante la construcción de la línea de transmisión, el abastecimiento de combustible para los equipos mayores (retroexcavadoras, grúas, camiones, camionetas, minicargador) serán abastecidos en servicentros autorizados y no se realizará el reabastecimiento de combustible en los frentes de trabajo. En ese sentido no se contempla un sistema de abastecimiento de combustible.
- Para el caso de los equipos menores (vibrador de concreto, grupos electrógenos, compresoras, rodillos, cortadoras y compactadoras), el abastecimiento de combustible se realizará en los frentes de trabajo, para lo cual se utilizarán galoneras, las mismas que contarán con bandejas antiderrames.
- Asimismo, las actividades de mantenimiento, como lubricación y cambio de aceite, se realizarán también en los centros de servicio autorizados.
- Se precisa que no se dispondrá de un almacén de combustibles.

### 3.6.4 RECURSOS NATURALES

No se utilizarán recursos naturales como parte de los procesos o subprocesos para la operación de la línea de transmisión, ya que no son procesos de transformación de materia prima.

### 3.6.5 EQUIPOS Y MAQUINARIA

El uso de equipos y maquinarias estará ligado a la programación de trabajo de la construcción de las obras del Proyecto. Ellos serán manejados por personal especializado debidamente capacitado y/o entrenado, que cumplan con el perfil para el equipo asignado, así mismo se cumplirán todas las normas de seguridad establecidas en el reglamento aplicable y las recomendadas por los fabricantes de los equipos.

En el siguiente cuadro se detalla el listado de equipos y maquinarias, así como las cantidades requeridas para cada etapa del proyecto (Construcción y Abandono).

**Cuadro 3.11.** Listado de equipos y maquinarias a utilizarse en el proyecto

Ítem	Equipo y/o Maquinaria	Potencia del motor	Cantidad de equipos y/o maquinarias		
		(HP)	Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono
1	Camioneta 4X2	166	4	1	2
2	Grúas	394,26	3	-	1
3	Camiones	240	8	-	1
4	Compresoras	107	2	-	1
5	Mezcladoras	25	2	-	1
6	Mixer	380	6	-	-

Ítem	Equipo y/o Maquinaria	Potencia del motor	Cantidad de equipos y/o maquinarias		
		(HP)	Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono
7	Rodillo de 2 Ton	22,52	2	-	1
8	Motor – Grupo electrógeno	4,8	1	-	1
9	Vibrador de concreto	2,1	4	-	1
10	Retroexcavadora	94	4	-	1
11	Vibro apisonador	90	4	-	1
12	Minicargador	90	4	-	2
13	Cortadora	14	4	-	1

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

### 3.6.6 MATERIALES E INSUMOS

A continuación, en el siguiente cuadro se presenta la lista de materiales e insumos a ser utilizados por el Proyecto, así como sus respectivas cantidades para cada etapa.

**Cuadro 3.12.** Materiales e insumos químicos

Lista de Materiales y/o Insumos			
Descripción	Etapa de Construcción	Etapa de Operación	Etapa de Abandono
Pintura	15 gl	-	-
Solvente	5 gl	-	-
Combustibles	2 500 gl	-	350 gl
Thiner Acrílico	5 gl	-	2 gl
GLP	5 gl	-	2 gl
Chemalac	3 gl	-	1 gl
Sikaflex	5 kg	-	-
Cal viva	130 kg	-	3 kg
Asfalto	52,60 m <sup>3</sup>	-	5 m <sup>3</sup>

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

Asimismo, se precisa que todos los materiales e insumos especificados en el cuadro anterior serán proporcionados por un proveedor autorizado y contarán con sus respectivas hojas MSDS; además, estos insumos se encontrarán en las instalaciones del proveedor y conforme a necesidad de utilización serán llevados al proyecto por lo cual no se almacenarán temporalmente, sin embargo en el caso que por características propias del trabajo se requiera un almacenamiento temporal se seguirá lo establecido en el ítem 7.1.5. “Programa de manejo de materiales peligrosos”.

En el **Anexo 07** se presentan las hojas MSDS de los materiales e insumos listados para el desarrollo del Proyecto, en donde se describen sus características químicas y potencial riesgo para la salud y medio ambiente.

### 3.6.7 DEMANDA DE MANO DE OBRA

El requerimiento de mano de obra estará directamente relacionado a los avances de la implementación del Proyecto, por lo que dependerá del plazo de obra. La naturaleza del proyecto eléctrico determina que la mano de obra sea calificada, que todo personal cuente con entrenamientos específicos en las actividades constructivas de la línea de transmisión, así como con una instrucción especializada y vigente en los temas de seguridad y riesgo eléctrico, primeros auxilios y formación de conductas seguras.

En el siguiente cuadro se detalla la mano de obra para el proyecto.

**Cuadro 3.13.** Demanda de mano de obra

Mano de obra por requerir	Calificada	No Calificada
<b>Construcción</b>	60	No se requerirá.
<b>Operación</b>	2	
<b>Abandono</b>	20	
<b>Total</b>	82	

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

Cabe precisar que no se prevé realizar trabajos en horario nocturno para la ejecución de las diversas actividades del Proyecto.

## 3.7 PROCESOS

El único proceso que se desarrollará en el Proyecto será la transmisión de energía eléctrica.

**Cuadro 3.14.** Resumen de procesos (Energía Eléctrica)

Proceso	Energía GWh (*)
Transmisión de energía eléctrica	331,04

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

## 3.8 PRODUCTOS ELABORADOS

El proyecto no tendrá productos elaborados, dado que su finalidad es la transmisión de energía eléctrica.

## 3.9 GENERACIÓN DE EFLUENTES, EMISIONES Y FUENTES DE RUIDO

### 3.9.1 GENERACIÓN DE EFLUENTES

Debido a la naturaleza del proyecto no se generarán efluentes industriales en ninguna de sus etapas. Al respecto, se tendrán las siguientes consideraciones:

#### Etapas de Construcción

- El mantenimiento y lavado de vehículos será realizado en los autoservicios autorizados cercanos a los frentes de trabajo.
- Para el manejo de efluentes líquidos domésticos a generarse durante la construcción de las obras, se ha previsto la instalación de baños portátiles de carácter temporal, el servicio a contratar incluirá la correspondiente gestión de efluentes de acuerdo con la legislación vigente.

#### Etapas de Operación

En la etapa de operación no se generarán efluentes ya que es un sistema automatizado y no requerirá de personal permanente en las instalaciones.

#### Etapas de Abandono

En esta etapa los efluentes que se generarán son por el uso de baños químicos portátiles, se proyecta la utilización de estos baños de carácter temporal, el servicio a contratar incluirá la correspondiente gestión de efluentes de acuerdo con la legislación vigente.

A continuación, en el siguiente cuadro se detalla la estimación de los efluentes a ser generados por el uso de los baños químicos.

**Cuadro 3.15.** Estimación de efluentes domésticos

Etapas de Proyecto	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Cantidad de Baños químicos Portátiles</b>	<b>Cantidad de personas por mes</b>											
<b>Construcción</b>	16	60	60	60	60	60	60	60	16	16		
Cantidad por mes	2	5	5	5	5	5	5	5	2	2		
<b>Operación y Mantenimiento</b>	Durante esta etapa no se considera la utilización de baños químicos portátiles											
Cantidad por mes												
<b>Abandono Definitivo</b>	20	15	10									
Cantidad por mes	2	2	1									

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

Se precisa que los efluentes domésticos generados durante las actividades del proyecto serán almacenados en los mismos baños químicos portátiles hasta la llegada de la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por el MINAM y/o EPS con autorización vigente. En el siguiente cuadro se presenta la cantidad estimada de efluentes a generar para las etapas de construcción y abandono del proyecto:

**Cuadro 3.16.** Cantidad estimada de efluentes a generar

EFLUENTES A SER GENERADOS – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN					
Tipo	Área de generación	Actividad que lo origine	Peligroso/no Peligroso	Características	Cantidad estimada (m <sup>3</sup> )
Efluente Doméstico	Frentes de obra	Uso de baños químicos portátiles	Peligroso	Aguas negras	21,32
EFLUENTES A SER GENERADOS – ETAPA DE ABANDONO					
Tipo	Área de generación	Actividad que lo origine	Peligroso/no Peligroso	Características	Cantidad estimada (m <sup>3</sup> )
Efluente Doméstico	Frentes de obra	Uso de baños químicos portátiles	Peligroso	Aguas negras	2,6

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

### 3.9.2 GENERACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos sólidos serán manejados de acuerdo con sus características y cumpliendo los lineamientos establecidos en la siguiente normativa:

- Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobado mediante Decreto Legislativo N°1278 y su Reglamento aprobado mediante D.S. N°014-2017-MINAM.
- Reglamento de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición, aprobados por Decreto Supremo N°002-2022-VIVIENDA.

En caso sea factible que los excedentes de remoción o desmonte limpio sean aprovechados directamente en las actividades de otra empresa como por ejemplo en el Plan de Cierre de Mina, se optara por el aprovechamiento de este material de descarte.

En el siguiente cuadro se detallan las cantidades de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos que se podrían generar por cada etapa del proyecto (construcción, operación y mantenimiento, y abandono).

**Cuadro 3.17.** Generación de residuos sólidos – etapa de construcción

Tipo de Residuo		Fuente generadora	Ámbito de Gestión	Cantidad Estimada (kg)
Residuos No Peligrosos	Residuos de construcción (bolsas de cemento, alambres, fierros, maderas).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obras Civiles</li> </ul>	No Municipal	230 kg

Tipo de Residuo		Fuente generadora	Ámbito de Gestión	Cantidad Estimada (kg)
	Residuos de material de construcción - Cables XLPE.	▪ Obras Civiles y Montaje Electromecánico	No Municipal	165 kg
	Residuos orgánicos (*)	▪ Trabajadores	Similar al Municipal	375 kg
	<b>TOTAL, ESTIMADO (kg)</b>			<b>770 kg</b>
Residuos Peligrosos	Residuos de asfalto (**).	▪ Obras Civiles	No Municipal	52,6 m <sup>3</sup>
	Trapos y waypes impregnados con material peligroso.	▪ Montaje Electromecánico	No Municipal	5 kg
	<b>TOTAL, ESTIMADO (m<sup>3</sup> y kg)</b>			<b>52,6 m<sup>3</sup> y 5 kg</b>

(\*) Se estima en 0,8 kg/mes la tasa de generación per cápita de residuos sólidos por persona, para las etapas del proyecto.

(\*\*) Los residuos de asfalto con contenido de alquitrán cuya concentración de Benzo (a) Pireno es menor a 50 mg/kg son considerados no peligrosos de acuerdo con el Reglamento de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.S. N°014-2017-MINAM) en el Anexo V, y serán dispuestos en rellenos sanitarios o escombreras autorizadas.

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

Elaboración: LQA, 2022

Se precisa que durante la etapa de operación no se prevé la generación de residuos sólidos, debido a que el proyecto solo contempla la transmisión de energía de la línea subterránea. Sin embargo, de ocurrir una afectación se procederá a realizar un mantenimiento correctivo por cambio del cable subterráneo lo cual podría generar residuos sólidos no peligrosos en cantidades no significativas, los cuales se dispondrán adecuadamente según el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos ver **Anexo 15**. Asimismo, se precisa que el mantenimiento preventivo no genera residuos sólidos.

### Cuadro 3.18. Generación de residuos sólidos – etapa de operación

Tipo de Residuo		Fuente generadora	Ámbito de Gestión	Cantidad Estimada (*)
Residuos No Peligrosos	Residuos de construcción (desmote)	▪ Mantenimiento correctivo	No Municipal	5 m <sup>3</sup>
	Cables	▪ Mantenimiento correctivo	No Municipal	1715 kg
	<b>TOTAL, ESTIMADO (kg)</b>			<b>5 m<sup>3</sup> y 1715 kg</b>

\*Estos residuos solo se generarán de suceder una afectación a la línea subterránea.

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022

### Cuadro 3.19. Generación de residuos sólidos – etapa de abandono

Tipo de Residuo		Fuente generadora	Ámbito de Gestión	Cantidad Estimada (kg)
Residuos No Peligrosos	Residuos de construcción (bolsas de cemento, alambres, fierros, maderas).	▪ Desmontaje y desmovilización de equipos, conductores y cables.	No Municipal	105 kg
	Residuos de materiales de construcción	▪ Relleno y nivelación del terreno.	No Municipal	130 kg

Tipo de Residuo		Fuente generadora	Ámbito de Gestión	Cantidad Estimada (kg)
	Residuos orgánicos. (*)	▪ Trabajadores.	Similar al Municipal	36 kg
<b>TOTAL, ESTIMADO (kg)</b>				<b>271 kg</b>
Residuos Peligrosos	Residuos de asfalto (**).	▪ Relleno y nivelación del terreno.	No Municipal	5 m <sup>3</sup>
	Trapos y waypes impregnados con material peligroso.	▪ Desmontaje y desmovilización de equipos, conductores y cables.	No Municipal	3 kg
	<b>TOTAL, ESTIMADO (m<sup>3</sup> y kg)</b>			

(\*) Se estima en 0,8 kg/mes la tasa de generación per cápita de residuos sólidos por persona, para las etapas del proyecto.

(\*\*) Los residuos de asfalto con contenido de alquitrán cuya concentración de Benzo (a) Pireno es menor a 50 mg/kg son considerados no peligrosos de acuerdo con el Reglamento de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.S. N° 014-2017-MINAM) en el Anexo V, y serán dispuestos en rellenos sanitarios o escombreras autorizadas.

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

Elaboración: LQA, 2022

Asimismo, en el ítem 7.2 y en el **Anexo 15** se presenta el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, donde se detalla el ámbito de gestión, manejo y disposición final de los residuos sólidos generados por el proyecto.

### 3.9.3 GENERACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS

La generación de emisiones atmosféricas será mínima, debido a lo restringido del empleo de maquinarias y equipos. Las principales emisiones se generarán de la combustión de combustibles de los vehículos y maquinarias a utilizar, durante la etapa de construcción y abandono, los cuales serán mínimos. Cabe precisar que las actividades del Proyecto se llevarán a cabo en una zona ya intervenida, donde existe un nivel de emisiones atmosféricas producto de la existencia de vías públicas y tránsito vehicular. Asimismo, en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) se incluirán medidas de prevención, mitigación y/o corrección de estos impactos.

La generación de material particulado para la línea de transmisión se dará de forma espaciada en cada uno de los frentes de trabajo que se irán aperturando a lo largo de su recorrido, lo que evita su concentración y una posible afectación a los receptores sensibles. La generación de material particulado tendrá un carácter temporal dadas las características de permanencia del material particulado en el ambiente y las medidas de manejo previstas.

A continuación, se presenta la estimación de emisiones por las actividades de obras civiles y reacondicionamiento del terreno, se tomó como referencia las guías Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors (USEPA, 1995) y Emissions Inventory Guidance - Mineral Handling and Processing Industries (MDAQMD, 2000), que contienen metodologías reconocidas y aprobadas por la normativa nacional y agencias internacionales.

### 3.9.3.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE EMISIÓN DEL PROYECTO

Las principales fuentes de emisión de material particulado se han agrupado según actividad y tipo, es decir, las emisiones producto de las actividades de obras civiles (construcción) y reacondicionamiento del terreno (abandono) para la línea de transmisión; así como las emisiones por combustión de motores (maquinaria) para ambas etapas, según se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro 3.20.** Fuentes potenciales de emisión en las etapas del Proyecto

Fuente			Contaminante
Tipo	Etapas	Actividad	
Movimiento de tierra	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obras civiles</li> </ul>	PM <sub>10</sub>
	Abandono	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reacondicionamiento del terreno</li> </ul>	PM <sub>2.5</sub>
Combustión de motores	Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Combustión de motores de maquinaria para obras civiles</li> <li>▪ Combustión de motores de maquinaria para Adecuación del área</li> </ul>	PM <sub>10</sub> PM <sub>2.5</sub>
	Abandono	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Combustión de motores de maquinaria para reacondicionamiento del terreno</li> </ul>	

**Elaboración:** LQA, 2022.

Se precisa que, la tasa de emisión de material particulado depende de las técnicas constructivas y de las condiciones del terreno, asimismo, la naturaleza y humedad de los materiales juegan un papel fundamental.

Por otro lado, dada la magnitud y la corta duración del proyecto, se precisa que las emisiones de contaminantes asociados al empleo de combustibles fósiles en la operación de maquinaria pesada y tránsito de vehículos (SO<sub>2</sub>, CO, COV, NO<sub>x</sub>, etc.) serán mínimas, por lo que no forma parte del presente análisis.

### 3.9.3.2 ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES DEL PROYECTO

A continuación, se presenta la estimación de las emisiones de material particulado a la atmósfera para la etapa de construcción del proyecto considerando las actividades que implican movimientos de tierras y combustión de motores de maquinaria.

## EMISIONES POR MOVIMIENTO DE TIERRA

La estimación de emisión de material particulado a la atmósfera, producto de la operación de las maquinarias para la ejecución de las actividades de excavaciones y obras de relleno se realizó utilizando la siguiente ecuación, según la guía Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors (USEPA, 1995):

$$E = k \times 0,45 \times s^{1.5} / M^{1.4}$$

Donde:

k = factor escalar según el diámetro de la partícula (0,75 para PM<sub>10</sub> y 0,019 para PM<sub>2,5</sub>)

s = porcentaje de contenido de finos (%). Valor utilizado: 15%

M = porcentaje de humedad del material (%). Valor utilizado: 3,4%

Donde los valores de contenido de finos y humedad fueron determinados en función a escenarios conservadores establecidos en la guía Emissions Factors & AP 42 (USEPA, 1995).

El movimiento de tierras está relacionado con las actividades de excavaciones en obras civiles para la etapa de construcción, y las actividades de reacondicionamiento del terreno en la etapa de abandono del Proyecto, tareas que serán realizadas por maquinarias con un rango de horario de trabajo determinado según los siguientes cuadros:

**Cuadro 3.21.** Maquinaria utilizada para las actividades de obras civiles del Proyecto - Etapa de construcción

Maquinaria y/o equipos	Cantidad	Horas / día
Compresoras	2	4
Rodillo de 2 Ton.	2	8
Vibrador de concreto	4	2
Retroexcavadora	4	8
Vibro apisonador	4	4
Minicargador	4	8
Cortadora	4	3

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

**Cuadro 3.22.** Maquinaria utilizada para las actividades de reacondicionamiento del terreno del Proyecto – Etapa de abandono

Maquinaria y/o equipos	Cantidad	Horas / día
Compresoras	1	4
Rodillo de 2Ton.	1	8
Vibrador de concreto	1	2
Retroexcavadora	1	8
Vibro apisonador	1	4
Minicargador	2	8
Cortadora	1	3

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

La estimación de emisión de PM<sub>10</sub> por movimiento de tierra en la etapa de construcción y abandono del proyecto, se realizó en base al número y tipo de maquinaria a ser utilizada, tal como se presenta en los siguientes cuadros:

**Cuadro 3.23.** Emisiones estimadas de PM<sub>10</sub> para las actividades de obras civiles del proyecto – Etapa de construcción

Maquinaria / Equipo	Cantidad	Horas/día	k	s%	M%	Factor de emisión (kg/hr)	Emisiones (kg/día)
Compresoras	2	4	0,75	15	3,4	7,07	28,28
Rodillo de 2Ton.	2	8	0,75	15	3,4	7,07	56,55
Vibrador de concreto	4	2	0,75	15	3,4	14,14	28,28
Retroexcavadora	4	8	0,75	15	3,4	14,14	113,11
Vibro apisonador	4	4	0,75	15	3,4	14,14	56,55
Minicargador	4	8	0,75	15	3,4	14,14	113,11
Cortadora	4	3	0,75	15	3,4	14,14	42,42
Total							438,29

**Fuente:** USEPA. AP-42. Table 11.9 Emission Factor Equations For Uncontrolled Open Dust Sources At Western Surface Coal Mines.

**Elaboración:** LQA, 2022.

**Cuadro 3.24.** Emisiones estimadas de PM<sub>10</sub> para las actividades de reacondicionamiento del terreno – Etapa de abandono

Maquinaria / Equipo	Cantidad	Horas/día	k	s%	M%	Factor de emisión (kg/hr)	Emisiones (kg/día)
Compresoras	1	4	0,75	15	3,4	3,53	14,14
Rodillo de 2Ton.	1	8	0,75	15	3,4	3,53	28,28
Vibrador de concreto	1	2	0,75	15	3,4	3,53	7,07
Retroexcavadora	1	8	0,75	15	3,4	3,53	28,28
Vibro apisonador	1	4	0,75	15	3,4	3,53	14,14
Minicargador	2	8	0,75	15	3,4	7,07	56,55
Cortadora	1	3	0,75	15	3,4	3,53	10,60
Total							159,06

**Fuente:** USEPA. AP-42. Table 11.9 Emission Factor Equations For Uncontrolled Open Dust Sources At Western Surface Coal Mines.

**Elaboración:** LQA, 2022.

Del mismo modo, la estimación de emisión de PM<sub>2.5</sub> por movimiento de tierra en la etapa de construcción y abandono del proyecto, se realizó en base al número y tipo de maquinaria a ser utilizada, tal como se presenta en los cuadros siguientes:

**Cuadro 3.25.** Emisiones estimadas de PM<sub>2.5</sub> para las actividades de obras civiles del Proyecto – Etapa de construcción

Maquinaria / Equipo	Cantidad	Horas/día	k	s%	M%	Factor de emisión (kg/hr)	Emisiones (kg/día)
Compresoras	2	4	0,019	15	3,4	0,18	0,72
Rodillo de 2Ton.	2	8	0,019	15	3,4	0,18	1,43
Vibrador de concreto	4	2	0,019	15	3,4	0,36	0,72
Retroexcavadora	4	8	0,019	15	3,4	0,36	2,87
Vibro apisonador	4	4	0,019	15	3,4	0,36	1,43
Minicargador	4	8	0,019	15	3,4	0,36	2,87
Cortadora	4	3	0,019	15	3,4	0,36	1,07
Total							11,10

**Fuente:** USEPA. AP-42. Table 11.9 Emission Factor Equations For Uncontrolled Open Dust Sources At Western Surface Coal Mines.

**Elaboración:** LQA, 2022.

**Cuadro 3.26.** Emisiones estimadas de PM<sub>2.5</sub> para las actividades de reacondicionamiento del terreno – Etapa de abandono

Maquinaria / Equipo	Cantidad	Horas/día	k	s%	M%	Factor de emisión (kg/hr)	Emisiones (kg/día)
Compresoras	1	4	0,019	15	3,4	0,09	0,36
Rodillo de 2Ton.	1	8	0,019	15	3,4	0,09	0,72
Vibrador de concreto	1	2	0,019	15	3,4	0,09	0,18
Retroexcavadora	1	8	0,019	15	3,4	0,09	0,72
Vibro apisonador	1	4	0,019	15	3,4	0,09	0,36
Minicargador	2	8	0,019	15	3,4	0,18	1,43
Cortadora	1	3	0,019	15	3,4	0,09	0,27
Total							4,03

**Fuente:** USEPA. AP-42. Table 11.9 Emission Factor Equations For Uncontrolled Open Dust Sources At Western Surface Coal Mines.

**Elaboración:** LQA, 2022.

## EMISIONES POR MOTORES DE COMBUSTIÓN

Para la estimación de las emisiones por combustión de los motores de vehículos se utilizaron los valores de emisión de “Combustible emissions” del US Department of Homeland Security.

Para este análisis se ha considerado solo la maquinaria vehicular correspondiente a las actividades de obras civiles y adecuación del área para la etapa de construcción del Proyecto, y las actividades de reacondicionamiento del terreno para la etapa de abandono. En los siguientes cuadros se presenta la maquinaria vehicular considerada para la estimación de material particulado menor a 10 y 2,5 micras producto de la combustión de motores.

**Cuadro 3.27.** Maquinaria vehicular utilizada para las actividades de obras civiles y adecuación del área del Proyecto - Etapa de construcción

Maquinaria y/o equipos	Cantidad	Horas / día
Grúa	3	8
Camiones	8	8
Compresoras	2	4
Mixer	6	8
Rodillo de 2 Ton.	2	8
Retroexcavadora	4	8
Minicargador	4	8

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

**Cuadro 3.28.** Maquinaria vehicular utilizada para las actividades de reacondicionamiento del terreno del Proyecto – Etapa de abandono

Maquinaria y/o equipos	Cantidad	Horas / día
Grúas	1	8
Camiones	1	8
Compresoras	1	4
Rodillo de 2Ton.	1	8
Retroexcavadora	1	8
Minicargador	2	8

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

Asimismo, a continuación, se presentan los resultados obtenidos de las tasas de emisión de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> producto de la combustión de motores para las etapas de construcción y abandono del Proyecto.

**Cuadro 3.29.** Emisiones de PM<sub>10</sub> estimadas por la combustión de motores – Etapa de construcción

Maquinaria / Equipo	Cantidad	Hora/día	Caballos de Fuerza del equipo (HP)	Total de caballos de fuerza por hora al día HP-h <sup>1</sup>	Factor de emisión (g/HP-h) <sup>2</sup>	Emisión Total PM <sub>10</sub> (kg/día)
Grúas	3	8	394,26	9 462,24	0,34	3,22
Camiones	8	8	240	15 360	0,41	6,30
Compresoras	2	4	107	856	0,34	0,29
Mixer	6	8	380	18 240	0,48	8,76
Rodillo de 2Ton.	2	8	22,52	360,32	0,34	0,12
Retroexcavadora	4	8	94	3 008	1,37	4,12
Minicargador	4	8	90	2 880	0,35	1,01
<b>Total</b>						<b>23,81</b>

Fuente: Calculation Sheet-Combustible Emissions, US Department of Homeland Security

Nota:

<sup>1</sup>Se asume las horas de trabajo al día especificadas para cada maquinaria/equipo

<sup>2</sup>Se utilizaron los factores de emisión en g/HP-h para PM<sub>10</sub>

Elaboración: LQA, 2022.

**Cuadro 3.30.** Emisiones de PM<sub>10</sub> estimadas por la combustión de motores – Etapa de abandono

Maquinaria / Equipo	Cantidad	Hora/día	Caballos de Fuerza del equipo (HP)	Total de caballos de fuerza por hora al día HP-h <sup>1</sup>	Factor de emisión (g/HP-h) <sup>2</sup>	Emisión Total PM <sub>10</sub> (kg/día)
Grúas	1	8	394,26	3 154,08	0,34	1,07
Camiones	1	8	240	1 920	0,41	0,79
Compresoras	1	4	107	428	0,34	0,15
Rodillo de 2Ton.	1	8	22,52	180,16	0,34	0,06
Retroexcavadora	1	8	94	752	1,37	1,03
Minicargador	2	8	90	1 440	0,35	0,50
<b>Total</b>						<b>3,60</b>

**Fuente:** Calculation Sheet-Combustible Emissions, US Department of Homeland Security

Nota:

<sup>1</sup>Se asume las horas de trabajo al día especificadas cada maquinaria/equipo

<sup>2</sup>Se utilizaron los factores de emisión en g/HP-h para PM<sub>10</sub>

**Elaboración:** LQA, 2022.

**Cuadro 3.31.** Emisiones de PM<sub>2,5</sub> estimadas por la combustión de motores – Etapa de construcción

Maquinaria / Equipo	Cantidad	Hora/día	Caballos de Fuerza del equipo (HP)	Total de caballos de fuerza por hora al día HP-h <sup>1</sup>	Factor de emisión (g/HP-h) <sup>2</sup>	Emisión Total PM <sub>2,5</sub> (kg/día)
Grúas	3	8	394,26	9 462,24	0,33	3,12
Camiones	8	8	240	15 360	0,40	6,14
Compresoras	2	4	107	856	0,33	0,28
Mixer	6	8	380	18 240	0,47	8,57
Rodillo de 2Ton.	2	8	22,52	360,32	0,33	0,12
Retroexcavadora	4	8	94	3 008	1,33	4,00
Minicargador	4	8	90	2 880	0,34	0,98
<b>Total</b>						<b>23,22</b>

**Fuente:** Calculation Sheet-Combustible Emissions, US Department of Homeland Security

Nota:

<sup>1</sup>Se asume las horas de trabajo al día especificadas para cada maquinaria/equipo

<sup>2</sup>Se utilizaron los factores de emisión en g/HP-h para PM<sub>2,5</sub>

**Elaboración:** LQA, 2022.

**Cuadro 3.32.** Emisiones de PM<sub>2,5</sub> estimadas por la combustión de motores – Etapa de abandono

Maquinaria / Equipo	Cantidad	Hora/día	Caballos de Fuerza del equipo (HP)	Total de caballos de fuerza por hora al día HP-h <sup>1</sup>	Factor de emisión (g/HP-h) <sup>2</sup>	Emisión Total PM <sub>2,5</sub> (kg/día)
Grúas	1	8	394,26	3 154,08	0,33	1,04
Camiones	1	8	240	1 920	0,40	0,77
Compresoras	1	4	107	428	0,33	0,14
Rodillo de 2Ton.	1	8	22,52	180,16	0,33	0,06
Retroexcavadora	1	8	94	752	1,33	1,00

Maquinaria / Equipo	Cantidad	Hora/día	Caballos de Fuerza del equipo (HP)	Total de caballos de fuerza por hora al día HP-h <sup>1</sup>	Factor de emisión (g/HP-h) <sup>2</sup>	Emisión Total PM <sub>2.5</sub> (kg/día)
Minicargador	2	8	90	1 440	0,34	0,49
<b>Total</b>						<b>3,50</b>

**Fuente:** Calculation Sheet-Combustible Emissions, US Department of Homeland Security

**Nota:**

<sup>1</sup>Se asume las horas de trabajo al día especificadas para cada maquinaria/equipo

<sup>2</sup>Se utilizaron los factores de emisión en g/HP-h para PM<sub>2.5</sub>

**Elaboración:** LQA, 2022.

En base a los cálculos anteriores, para la **etapa de construcción del Proyecto** se tiene que el valor total de la generación de material particulado menor a 10 micras es de **462,10 kg/día**, mientras que el valor total de las emisiones de material particulado menor a 2,5 micras se estima en **34,32 kg/día** considerando las actividades de obras civiles y adecuación del área.

De manera similar, para la **etapa de abandono del Proyecto** se tiene que el valor total de la generación de material particulado menor a 10 micras es de **162,66 kg/día**, mientras que las emisiones de material particulado menor a 2,5 micras se estiman en **7,53 kg/día** considerando las actividades de reacondicionamiento del terreno.

### 3.9.3.3 CONCLUSIONES

La generación de material particulado debido a la implementación de la línea de transmisión se dará de forma espaciada en cada uno de los frentes de trabajo que se irán aperturando a lo largo de su recorrido, lo que evitará su concentración y una posible afectación a los receptores del área de influencia. En ese sentido, la generación de material particulado tendrá un carácter temporal dadas sus características de permanencia en el ambiente y las medidas de manejo previstas.

Asimismo, se debe recalcar que el material particulado menor a 2,5 micras que constituye las partículas respirables por las personas es muy bajo con respecto al material particulado menor a 10 micras, por lo que no se espera afectación a la salud de las personas.

En el **capítulo 7** del presente estudio, se presentan las medidas de manejo, las cuales disminuirán el nivel de material particulado a emitirse; lo que sumado a la baja velocidad del viento (0,5 a 4,5 m/s) en el área del Proyecto, harán que el material no se disperse hasta las zonas cercanas a los receptores sensibles y permitirán que la generación de material particulado sea puntual, mínima, temporal y reversible a sus condiciones iniciales. Por tal motivo, tras la aplicación de las medidas de control y bajo las condiciones del área no se espera un impacto significativo sobre los receptores sensibles cercanos al área de influencia.

### 3.9.4 GENERACIÓN DE RUIDO

Las principales fuentes generadoras de ruido se producirán durante la ejecución de actividades en la etapa de construcción y abandono del proyecto, debido al uso de maquinarias y equipos. Asimismo, se precisa que durante la etapa de operación la línea de transmisión subterránea no genera alteración de la presión sonora.

En estas etapas, el incremento de los niveles de presión sonora a consecuencia del proyecto tiene relevancia en el área de influencia de la línea de transmisión pues el recorrido de esta colinda con zonas urbanas. Para la etapa de operación, las actividades del proyecto no generan emisiones sonoras.

Asimismo, es importante precisar que, las actividades que generan los niveles de ruido más elevados, como lo son el corte y rotura de pavimento, así como el relleno y compactado; se programan de preferencia fuera del horario escolar, juntamente con las demás actividades asociadas a la ejecución de la obra.

Además, no se prevé realizar trabajos en horario nocturno para la ejecución de las diversas actividades del Proyecto.

#### 3.9.4.1 ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE PRESIÓN SONORA

##### IDENTIFICACIÓN DE FUENTES GENERADORAS DE RUIDO

Las fuentes generadoras de ruido son atribuibles al funcionamiento de equipos y maquinarias que provienen de actividades de las etapas de construcción y abandono, las cuales se presentan con sus respectivos niveles sonoros (dB) en el cuadro siguiente:

**Cuadro 3.33.** Maquinarias según su nivel sonoro

Maquinaria y/o Equipos	Nivel sonoro (dB)
Grúas	90
Camiones	90
Compresoras	76
Mezcladora	93
Mixer	85
Rodillo de 2 Ton.	92
Grupo electrógeno	95
Vibrador de concreto	76
Retroexcavadora	93
Vibro apisonador	93
Minicargador	73
Cortadora	100

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

## METODOLOGÍA<sup>1</sup>

Para la estimación de la presión sonora, en un punto donde existen varias fuentes generadoras de ruido, la suma se da en términos del nivel de energía y/o presión sonora, bajo una suma logarítmica y no de manera aritmética. La suma de niveles de presión se desarrolla con la siguiente ecuación:

$$LAeqT \text{ suma} = 10 \times \log_{10}(10^{\frac{n1}{10}} + 10^{\frac{n2}{10}} + 10^{\frac{n3}{10}} + \dots + 10^{\frac{nX}{10}})$$

Donde:

$LAeqT \text{ suma}$ : Suma de los niveles de presión sonora

$\log_{10}$ : Logaritmo en base 10

$n$ : Número de fuentes generadoras de ruido

Además, existe una pérdida de presión sonora desde la fuente (frente de trabajo) hacia los diferentes puntos receptores por la distancia a recorrer y por factores ambientales que disipan la intensidad de ruido generado. La Ley de la distancia, establece que cuando la fuente de sonido está en campo abierto, la intensidad sonora ( $W/m^2$ ) decrece con el cuadrado de la distancia, lo que significa que el nivel sonoro disminuye 6 dB cada vez que se duplica la distancia. El nivel resultante viene dado por la expresión:

$$L_2 = L_1 \times 10 \log(d_1/d_2)^2 = L_1 + 20 \log(d_1/d_2) \text{ (dB)}$$

Donde:

$L_1$ : Nivel de intensidad o presión acústica a una distancia  $d_1$

$L_2$ : Nivel de intensidad o presión acústica a una distancia  $d_2$

## RESULTADOS

Mencionado lo anterior, a continuación, se presenta la estimación del nivel de presión sonora emitido por cada maquinaria a diferentes distancias conforme se aleja de la fuente:

**Cuadro 3.34.** Nivel de ruido por maquinaria (dB)

Maquinaria	Nivel de ruido en la fuente (dB)	Nivel de ruido a 10 m (dB)	Nivel de ruido a 20 m (dB)	Nivel de ruido a 30 m (dB)	Nivel de ruido a 40 m (dB)	Nivel de ruido a 50 m (dB)	Nivel de ruido a 60 m (dB)	Nivel de ruido a 70 m (dB)
Grúas	90	70,0	64,0	60,5	58,0	56,0	54,4	53,1
Camiones	90	70,0	64,0	60,5	58,0	56,0	54,4	53,1
Compresoras	76	56,0	50,0	46,5	44,0	42,0	40,4	39,1
Mezcladoras	93	73,0	67,0	63,5	61,0	59,0	57,4	56,1
Mixer	85	65,0	59,0	55,5	53,0	51,0	49,4	48,1

<sup>1</sup> Crocker, M. 2007 Handbook of Noise and Vibration Control. John Wiley & Sons, Inc.

Maquinaria	Nivel de ruido en la fuente (dB)	Nivel de ruido a 10 m (dB)	Nivel de ruido a 20 m (dB)	Nivel de ruido a 30 m (dB)	Nivel de ruido a 40 m (dB)	Nivel de ruido a 50 m (dB)	Nivel de ruido a 60 m (dB)	Nivel de ruido a 70 m (dB)
Rodillo de 2 Ton.	92	72,0	66,0	62,5	60,0	58,0	56,4	55,1
Grupo electrógeno	95	75,0	69,0	65,5	63,0	61,0	59,4	58,1
Vibrador de concreto	76	56,0	50,0	46,5	44,0	42,0	40,4	39,1
Retroexcavadora	93	73,0	67,0	63,5	61,0	59,0	57,4	56,1
Vibro apisonador	93	73,0	67,0	63,5	61,0	59,0	57,4	56,1
Minicargador	73	53,0	47,0	43,5	41,0	39,0	37,4	36,1
Cortadora	100	80,0	74,0	70,5	68,0	66,0	64,4	63,1

Elaboración: LQA, 2022.

El área del Proyecto al encontrarse en una zona urbana ya intervenida por actividad antrópica y en un ámbito de vías con constante tránsito vehicular posee un ruido de fondo que actualmente se encuentra por encima de los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido en Zona Residencial, según los resultados promedios de presión sonora obtenidos del monitoreo de ruido ambiental para línea base en las estaciones RU-1 (64,9 dB), RU-2 (64,2 dB), RU-3 (60,5 dB) y RU-4 (62,4 dB) (ver cuadro 4.20).

Para fines de la presente estimación de niveles de ruido se ha tomado el valor más conservador, es decir, el promedio del ruido diurno de la estación RU-1 (64,9 dB).

Considerando lo anteriormente expuesto, los niveles de ruido en el área de influencia con el funcionamiento de las diferentes maquinarias serán los siguientes:

**Cuadro 3.35.** Nivel de ruido por maquinaria (dB) en el AI

Maquinaria	Nivel de ruido en la fuente (dB)	Nivel de ruido a 10 m (dB)	Nivel de ruido a 20 m (dB)	Nivel de ruido a 30 m (dB)	Nivel de ruido a 40 m (dB)	Nivel de ruido a 50 m (dB)	Nivel de ruido a 60 m (dB)	Nivel de ruido a 70 m (dB)
Grúas	90	71,2	67,5	66,2	65,7	65,4	65,3	65,2
Camiones	90	71,2	67,5	66,2	65,7	65,4	65,3	65,2
Compresoras	76	65,4	65,0	65,0	64,9	64,9	64,9	64,9
Mezcladoras	93	73,6	69,1	67,2	66,4	65,9	65,6	65,4
Mixer	85	68,0	65,9	65,4	65,2	65,1	65,0	65,0
Rodillo de 2 Ton.	92	72,8	68,5	66,9	66,1	65,7	65,5	65,3
Grupo electrógeno	95	75,4	70,4	68,2	67,0	66,4	66,0	65,7
Vibrador de concreto	76	65,4	65,0	65,0	64,9	64,9	64,9	64,9

Maquinaria	Nivel de ruido en la fuente (dB)	Nivel de ruido a 10 m (dB)	Nivel de ruido a 20 m (dB)	Nivel de ruido a 30 m (dB)	Nivel de ruido a 40 m (dB)	Nivel de ruido a 50 m (dB)	Nivel de ruido a 60 m (dB)	Nivel de ruido a 70 m (dB)
Retroexcavadora	93	73,6	69,1	67,2	66,4	65,9	65,6	65,4
Vibro apisonador	93	73,6	69,1	67,2	66,4	65,9	65,6	65,4
Minicargador	73	65,2	65,0	64,9	64,9	64,9	64,9	64,9
Cortadora	100	80,1	74,5	71,5	69,7	68,5	67,7	67,1

Elaboración: LQA, 2022.

### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En base a los resultados obtenidos que se presentan en el cuadro anterior, la mayor fuente de generación de ruido proviene de la cortadora que se atenúa en función al distanciamiento de la fuente de generación de ruido; es así como, se tiene un valor de 68,5 dB a una distancia de 50 metros, en donde el comportamiento de la variación de la presión sonora es mínima con respecto a la distancia y similar al ruido base del área de influencia sin proyecto, por lo que se considerarán medidas de manejo específicas que permitan atenuar el impacto a las viviendas y receptores sensibles colindantes a estas vías, las cuales se detallan en el **capítulo 7** del presente estudio.

### CONCLUSIONES

- En las vías ubicadas en zona residencial, las maquinarias a emplear para la ejecución de las actividades del Proyecto en las etapas de construcción y abandono generan incremento en los niveles de ruido base del área de influencia, por lo cual se propone medidas de manejo adecuadas para mitigarlos, las mismas que serán detalladas en el **Capítulo 7** del presente documento. Asimismo, se precisa que en la etapa de operación de la línea de transmisión no genera ruido.
- Los receptores sensibles corresponden a un (1) colegio (ver **Anexo 21, Mapa LBS-03 Receptores Sensibles**) por lo que se establecerán medidas de manejo las cuales se detallan en el **Capítulo 7** del presente documento.

### 3.9.5 GENERACIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES

Durante la construcción y abandono del Proyecto no se generarán campos electromagnéticos. Sin embargo, en la etapa de operación y mantenimiento se generarán emisiones de campo electromagnético debido a la operación de la línea de transmisión.

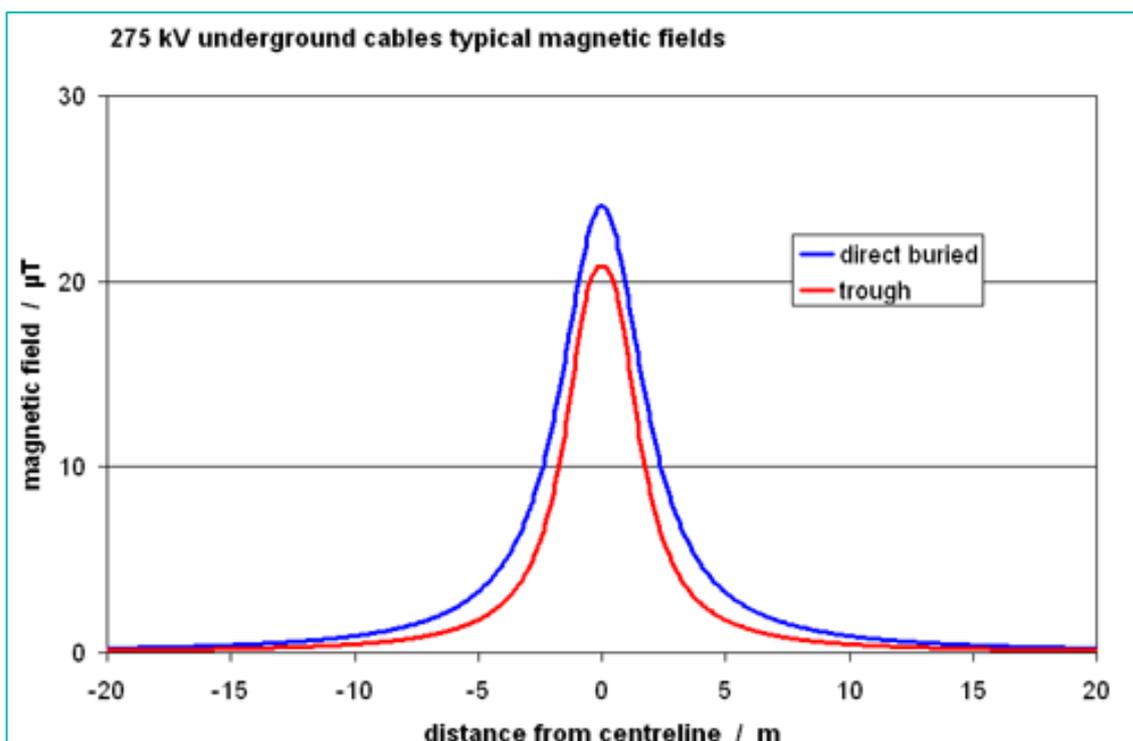
Al ser una instalación subterránea en todo su recorrido, cubierta de asfalto, cemento y/o tierra, a una profundidad no menor a los 1,5 metros, los niveles de radiaciones no ionizantes se ven minimizados ya que la capa de cemento actúa como una barrera física que impide que las

radiaciones no ionizantes, que puedan emitirse por la operación de la línea de transmisión, alcancen la superficie generando alguna afectación en el entorno.

Es importante precisar que las líneas subterráneas no producen campos eléctricos, pero sí campos magnéticos (EMFS, 2021<sup>2</sup>). De acuerdo con el informe *“Information on Electric and Magnetic Fields”* de EIRGRID, 2007, un cable subterráneo de una línea de transmisión de alta tensión producirá un mayor campo magnético que el de una línea aérea haciendo la medición al nivel del suelo sobre su propio eje. Sin embargo, este el campo magnético caerá mucho más rápido con la distancia al eje de la línea, teniendo un valor de 1,5  $\mu\text{T}$  a 5 m del eje para líneas de 220 kV, el cual es un nivel de tensión de operación mucho mayor al del proyecto.

En el siguiente gráfico se aprecian los valores típicos de campos magnéticos para una línea de transmisión subterránea 275 kV (tensión mayor que la línea de transmisión propuesta del proyecto). Como se puede observar, para una línea subterránea enterrada directamente (direct buried), el valor típico de campo magnético es de 24.06  $\mu\text{T}$  sobre su eje; sin embargo, a 5 m este es de 3.26  $\mu\text{T}$  y a 10 m de 0.9  $\mu\text{T}$ .

**Figura 3.2.** Valores típicos de campos magnéticos



**Fuente:** EMFS, 2021. Disponible en: <https://www.emfs.info/sources/overhead/specific/275-kv/>

Por otro lado, de acuerdo con el libro *“Determination and comparison of electric and magnetic field exposures emitted by underground and overhead power lines - project 3608S03011”* de Neitzke HP et al. (2010), en Alemania se han encontrado los siguientes valores máximos de

<sup>2</sup> Fuente: <https://www.emfs.info/sources/overhead/specific/275-kv/>

densidad de flujo magnético para líneas de transmisión subterráneas de 220 kV, el cual es un nivel de tensión de operación mucho mayor al del proyecto.

**Cuadro 3.36.** Valores máximos de densidad de flujo magnético

Medición	Valor	Descripción
Densidad de flujo magnético	0,028 $\mu$ T (promedio)	A una distancia de 20 m y una altura de 1 m sobre el suelo
	0,03 $\mu$ T (máximo)	A una distancia de 20 m y una altura de 1 m sobre el suelo
	0,039 $\mu$ T (promedio)	A una distancia de 10 m y una altura de 1 m sobre el suelo
	0,041 $\mu$ T (máximo)	A una distancia de 10 m y una altura de 1 m sobre el suelo
	0,046 $\mu$ T (promedio)	Cerca del eje de la línea a una altura de 1 m sobre el suelo
	0,056 $\mu$ T (máximo)	En el eje de la línea a una altura de 0.2 m sobre el suelo

**Fuente:** Neitzke HP et al. (2010). Disponible en: <https://www.emf-portal.org/en/emf-source/400>

De las fuentes analizadas se puede concluir que la línea de transmisión subterránea propuesta que además es totalmente enductada, no producirá campos eléctricos y en el caso de los campos magnéticos, esos se encontrarán por debajo de los ECA para Radiaciones no Ionizantes aprobado mediante Decreto Supremo N°010-2005-PCM. Además, se debe tener en cuenta que la línea de transmisión del proyecto es totalmente enductada.

Por otro lado, según lo indicado por el Ministerio de Ambiente en su Informe “Evaluación de Radiaciones No Ionizantes producidas por los Servicios de Telecomunicaciones y Redes Eléctricas en la Provincia de Lima” del año 2014, las instalaciones de energía eléctrica generan radiaciones no ionizantes cuyos valores son mínimos y están por debajo de los valores establecidos en el ECA de Radiaciones No Ionizantes, tal y como se señala en sus conclusiones:

*“(…) Luego de la evaluación de las mediciones de intensidad de campo eléctrico y densidad de flujo magnético, se observa que todos los puntos medidos están por debajo de lo establecido por los Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes y los Valores Máximos de Exposición definidos por el Ministerio de Energía y Minas. (...)”. Ministerio del Ambiente, 2014.*

### 3.9.6 GENERACIÓN DE VIBRACIONES

En la construcción del Proyecto se estiman vibraciones, debido al uso de maquinarias y equipos. Para el cálculo se ha considerado la guía Transit Noise and Vibration Impact Assessment de la Administración Federal de Tránsito (FTA) del gobierno de los Estados Unidos.

Asimismo, en el siguiente cuadro se muestra la estimación de vibraciones por tipo de maquinaria.

**Cuadro 3.37.** Estimación de la generación de vibraciones por tipo de maquinaria

Ítem	Maquinarias principales	PPV a 25 pies (pulg/seg)	Aproximados Lv a 25 pies *
1	Camiones	0,076	86
2	Retroexcavadora	0,089	87
3	Vibro apisonador	0,035	79

\* Velocidad media cuadrática en decibeles (VdB re micropulgadas/s).

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

### 3.10 MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN

El monto de inversión del Proyecto es S/. 1 700 000 aprox., sin incluir el I.G.V.

### 3.11 CRONOGRAMA DEL PROYECTO

#### 3.11.1 CRONOGRAMA DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La Etapa de Construcción del Proyecto de la MPAMA se desarrollará en un periodo de diez (10) meses, según se detalla a continuación.

**Cuadro 3.38.** Cronograma de la etapa de construcción

Componentes	Actividades		Plazo (meses)										
	Principal	Detallada	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Línea de transmisión subterránea	Obras Civiles	Actividades preliminares	X										
		Excavaciones para ductos y cámara de empalme.	X	X	X	X							
		Enductados (instalación de tuberías HDPE).		X	X	X	X	X	X				
		Cimentaciones para postes de transición aérea-subterránea.						X	X				
		Obras de relleno y reposición de pistas y veredas.		X	X	X	X	X					
	Montaje Electromecánico	Tendido de cables y conexión de empalmes y terminales autosoportados				X	X	X	X	X			
		Montaje de postes de transición aérea-subterránea							X	X			
		Conexión de la LT subterránea							X	X			
	Pruebas y puesta en servicio	Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio.								X	X		
		Desmantelamiento de instalaciones.										X	

Componentes	Actividades		Plazo (meses)											
	Principal	Detallada	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	Adecuación del área	Limpieza y traslado de materiales excedentes, desmovilización de equipos menores y maquinarias.										X		
		Reacondicionamiento del terreno.										X		
Retiro de estructuras de transmisión	Desmontaje	Desenergización de la línea de transmisión										X		
		Desmontaje de los postes, conductores, cadenas de aisladores y estructuras										X	X	
		Demolición de las fundaciones de concreto											X	
	Adecuación del área	Relleno y nivelación del terreno											X	
		Desmovilización de materiales y equipos											X	
		Limpieza general del área											X	

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

### 3.11.2 CRONOGRAMA DE LA ETAPA DE OPERACIÓN

La etapa de Operación y Mantenimiento tendrá una duración de 30 años (vida útil del Proyecto).

**Cuadro 3.39.** Cronograma de la etapa de operación

Componentes	Actividades		Año 1	Año 2	Año 3	...	Año 28	Año 29	Año 30
	Principal	Detallada							
Línea de transmisión subterránea	Operación de la Línea de Transmisión.	Transmisión de la energía.	X	X			X	X	X
	Mantenimiento Preventivo	Inspección visual del recorrido	X	X			X	X	X
		Medición de resistencia de puesta a tierra.	X	X			X	X	X
	Mantenimiento Correctivo	Cambio de componentes subterráneo cuando corresponda	-	-			-	-	-

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

### 3.11.3 CRONOGRAMA DE LA ETAPA DE ABANDONO

Esta etapa tendrá una duración de tres (3) meses.

**Cuadro 3.40.** Cronograma de la etapa de abandono

Componentes	Actividades		Plazo (meses) marcar con "X"									
	Principal	Detallada	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Línea de transmisión subterránea	Desmontaje de equipos y cables.	Desconexión de materiales y equipos.	X	X								
		Desmontaje y desmovilización de equipos, estructuras de transmisión, conductores y cables.		X								
	Reacondicionamiento del Terreno.	Reposición de Áreas Intervenidas			X							
		Limpieza general del área.			X							

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

## 4. ESTUDIO LÍNEA BASE AMBIENTAL DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

### 4.1 MEDIO FÍSICO

El estudio de la Línea de Base Física (LBF), tiene por objeto caracterizar las condiciones actuales del medio físico (denominado también abiótico) existentes dentro del área de influencia del proyecto ubicadas en el trazo de la Línea de Transmisión (LT), con la finalidad de evaluar los cambios que podrían ocurrir como resultado de las actividades de dicho proyecto.

En la Línea Base Física (LBF) se describe los componentes abióticos del medio donde se desarrollará el proyecto a través de las diferentes disciplinas siendo estas: Geología y geomorfología, sismicidad, uso actual de suelos, clima y meteorología, paisaje y calidad ambiental; todos estos serán realizados en base a información secundaria existente de fuentes oficiales de instituciones públicas y/o privadas, así como también de la recopilación de información en el área de estudio la cual ha verificado la información de las fuentes oficiales consideradas.

Para desarrollar el estudio de la LBF, se ha considerado el recojo de información primaria (trabajo de campo) e información secundaria de las zonas próximas al área de estudio, los que provienen fundamentalmente de los siguientes estudios realizados por entidades públicas:

Instituto Geográfico Nacional - IGN (Cartografía).

- Geología de los cuadrángulos de Lima, Lurín, Chancay y Chosica. Hoja Lurín 25J - Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico del Perú – INGEMMET. 1992.
- Manual norteamericano H-8410-1 Visual Resource Inventory (Oficina de Administración de Tierras, Departamento del Interior de los Estados Unidos de Norteamérica). 1986.
- Instituto Metropolitano de Planificación (IMP). Con Ordenanza Municipal N° 1084-MML Villa María del Triunfo y Ordenanza Municipal N° 620-MML para el distrito de Villa el Salvador.

#### 4.1.1 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

##### 4.1.1.1 GEOLOGÍA

El presente estudio se centra sobre todo en las características geológicas de las formaciones o grupos identificados que dieron lugar a la formación de grandes rasgos geo-estructurales los que posteriormente fueron erosionados dando la configuración actual del territorio.

El área de estudio está ubicada en la costa central del Perú, hacia el sur de la ciudad de Lima; para la caracterización respectiva se ha tomado como referencia el mapa geológico del INGEMMET, específicamente de la hoja Lurín 25-j.

#### 4.1.1.1.1 ESTRATIGRAFÍA

La presente sección describe en síntesis la columna estratigráfica del área de influencia. En el siguiente cuadro se presenta el perfil geológico. Las unidades estratigráficas se aprecian de manera gráfica en el **Mapa LBF-01 Geología** en el **Anexo 21**.

**Cuadro 4.1.** Columna estratigráfica del área de estudio

Era	Sistema	Serie	Unidades Estratigráficas	Simbología
Cenozoico	Cuaternario	Pleistoceno	Depósitos aluviales	Qp-al

Fuente: Boletín Geológico de Lurín – INGEMMET.

#### A) CENOZOICO

##### Depósitos Aluviales

Estos depósitos están constituidos por materiales acarreados por los ríos y quebradas que bajaron de la vertiente occidental a través de las estribaciones, toda el área de influencia se asienta sobre esta unidad geológica, los materiales que lo conforman se han originado por el transporte que generó el río Rímac y sus afluentes a inicios del cuaternario producto del proceso erosivo y denudativo que se dio en la región durante periodo de elevamiento regional andino.

La litología de esta unidad corresponde a depósitos aluviales pleistocénicos conteniendo distintos tipos de cantos provenientes de rocas intrusivas, volcánicas y sedimentarias, en forma de gravas sub angulosas debido al poco transporte, formas de arenas de distintas granulometrías y en menor proporción limos y arcillas, todos estos materiales se encuentran distribuidos de forma intercalada en paquetes de grosor considerable.

#### 4.1.1.1.2 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

De acuerdo con el estudio de zonificación sísmica de Lima Metropolitana realizado por el Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres [CISMID] (2013), los suelos del área de influencia del Proyecto corresponden a la Zona II, la cual está conformada por depósitos de arena de compactidad media a densa o arcillas y limos de consistencia media. Períodos de vibración ambiental menores a 0.40s.

#### 4.1.1.1.3 SISMICIDAD

De acuerdo al Mapa de Zonificación Sísmica del Perú (R.M. N°043-2019-VIVIENDA.) y del Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas (Comisión Multisectorial de Reducción de Riesgos en el Desarrollo de la Dirección General de Programación Multianual del Sector Público-MEF [CMRRD], 2003), el cual está basado en isosistas de sismos ocurridos en el Perú y datos de intensidades puntuales de sismos históricos y sismos recientes; puede definirse que el área en

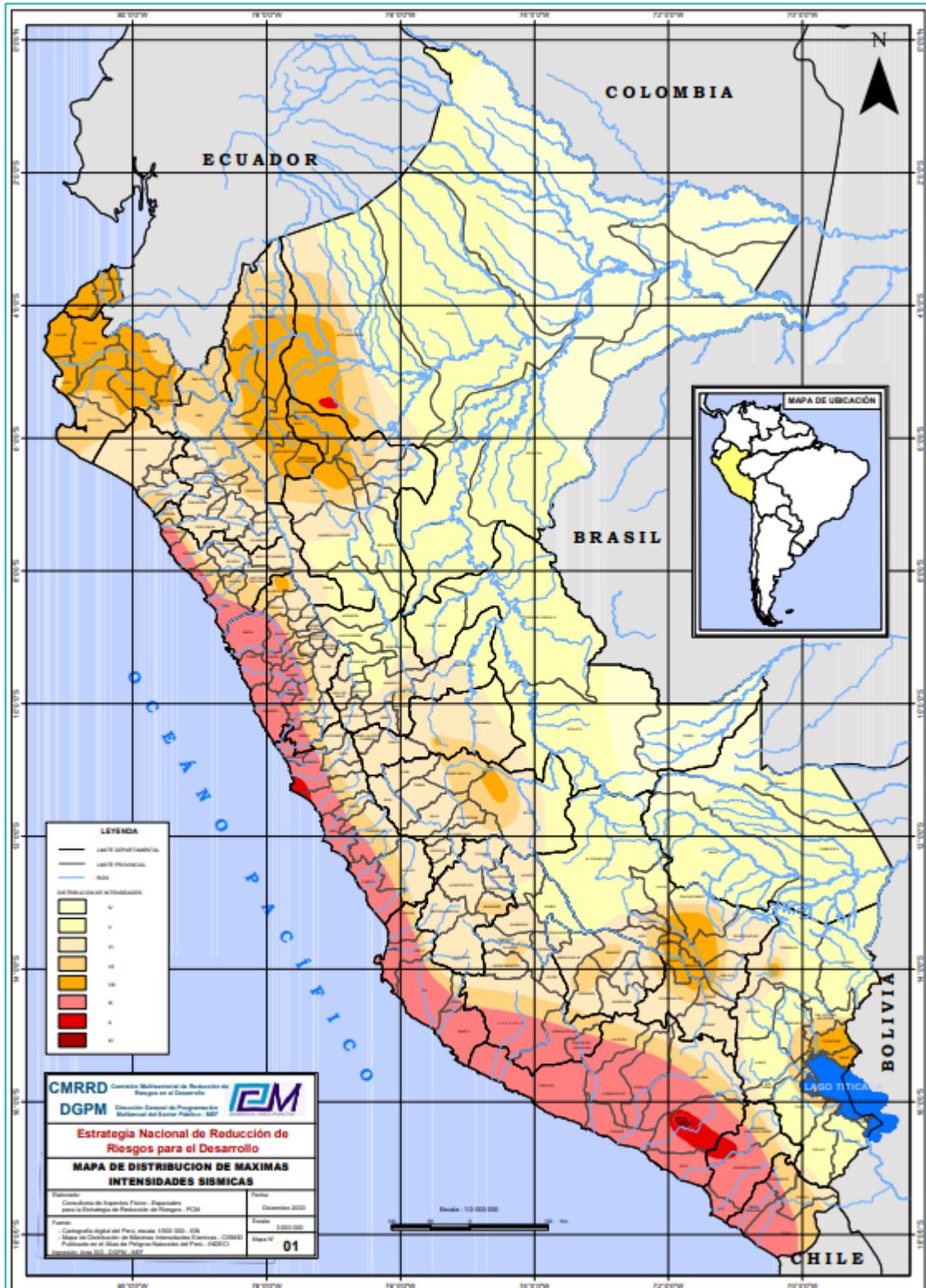
estudio se encuentra dentro de una zona de sismicidad alta, es decir, pertenece a la Zona 4, existiendo la posibilidad de que ocurran sismos de intensidades de hasta VIII a IX en la escala Mercalli Modificada.

**Figura 4.1.** Mapa de Zonificación Sísmica del Perú



Fuente: Resolución Ministerial 043-2019-VIVIENDA.

Figura 4.2. Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas



Fuente: CMRRD -MEF, 2003.

Cabe destacar que a largo de poco más de 450 años, la zona costera central del Perú ha sufrido los efectos de 24 sismos con intensidades comprendidas entre la clase VI y IX en la escala modificada de Mercalli. En esta región el último sismo de gran magnitud fue el que ocurrió el 15 de agosto del 2007 frente a las costas de Pisco, con una intensidad de VIII y que fue sentido en gran parte del país, generando destrucción y muerte en las ciudades cercanas a Pisco, Chincha y Cañete, así como en las zonas rurales.

A continuación, en el siguiente Cuadro se presenta los sismos que han afectado el área de Lima en poco más de los últimos 450 años.

**Cuadro 4.2.** Registros sísmicos de los últimos 450 años

N.º	Fecha	Intensidad (MM)	Observaciones
1	15/11/1555	sd	Terremoto en Lima a 20 años de su fundación, destruyó a la pequeña ciudad.
2	09/07/1558	VIII	Terremoto en Lima, destruyó la ciudad
3	09/07/1586	IX	Causó destrucción en Lima, 22 muertos. Tsunami en el Callao y otros lugares.
4	19/10/1609	VII	Violento temblor que causó gran destrucción en Lima.
5	27/11/1630	VII	Destrucción en Lima
6	13/11/1655	VIII	Destrucción en Lima
7	17/06/1678	VIII	Fuerte sismo; estragos en Callao y Lima.
8	20/10/1687	VII -IX	Dos sismos en Lima a la 16:15 y 17:30 horas. Dejó 500 muertos y la mayor parte de Lima en ruinas. Entre Ica y Cañete se formaron grietas en el subsuelo.
9	28/10/1746	IX - X	Sismo ocurrido a las 22:30 horas. Destrucción casi total de Lima y Callao, 1100 muertos en Lima; hubo agrietamientos del terreno y deslizamientos. Un tsunami de grandes proporciones inundó el Callao, hasta casi 6 km, matando a casi toda la población. Se sintieron 200 réplicas en las 24 horas siguientes.
10	01/12/1806	sd	Fuerte sismo en Lima
11	20/09/1827	sd	El sismo destruyó Lima y Callao.
12	30/03/1828	VII	Terremoto en Lima las 7:35 horas; causó 30 muertos.
13	04/03/1904	VII-VIII	Fuerte movimiento sísmico; destrucción en Lima
14	19/01/1932	VI - VII	Violento sismo ocurrido a las 21:33 horas; causó mucho daño entre Lima y Huacho.
15	05/08/1933	VI	Sismo ocurrido a las 21:55; afectó Lima.
16	24/05/1940	VII-VIII	Terremoto sentido desde Guayaquil hasta Arica.; destrucción en Lima; hubo tsunami.
17	31/01/1951	VI - VII	Fuerte sismo en Lima; fue sentido en el litoral desde el paralelo 10º hasta el 14º.
18	17/10/1966	VIII	Terremoto en Lima y Callao. Se sintió en todo el norte chico y en algunas localidades del sur.
19	31/05/1970	VI - IX	El sismo fue sentido desde Tumbes hasta Ica y desde la costa hasta Iquitos.
20	03/10/1974	VII-VIII	Violento sismo con dos minutos de duración, que tuvo su epicentro a 100 km a suroeste de Lima. Muchos edificios

N.º	Fecha	Intensidad (MM)	Observaciones
			sufrieron daños y en zonas de suelo poco consolidado cercanas a cerros (La Molina) ocurrieron amplificaciones de las ondas sísmicas. Hubo 78 muertos y más de 2,500 heridos.
21	09/11/1974	VI	Réplica del sismo del 03 de octubre
22	18/04/1993	VI	Fuerte sismo ocurrido a las 4:16. Afectó Lima y alrededores. Su epicentro se localizó a 55 km al Noreste de la ciudad de Lima. No se registró ninguna replica.
23	12/11/1997	VII	Fuerte sismo, destruyó la ciudad de Nazca y numerosas pequeñas localidades, entre los departamentos de Arequipa, Ica y Ayacucho.
24	15/08/2007	VIII	Violento terremoto ocurrido a las 4:16 pm frente a las costas de la ciudad de Pisco, que tuvo una duración de dos minutos. Fue sentido en gran parte del país y destruyó la ciudad de Pisco, afectando seriamente a otras ciudades cercanas como Ica, Chincha y Cañete. Hasta 22 horas después del terremoto fueron sentidas 368 réplicas.

**Fuente:** Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), Instituto Geofísico del Perú (IGP).

**(Ms):** Magnitud de ondas superficiales.

**(MM):** Escala Mercalli Modificado.

**sd:** sin datos.

#### 4.1.1.2 GEOMORFOLOGÍA

En esta sección se ha realizado un breve análisis de las características geomorfológicas presentes en el área de estudio. En el **Anexo 21** se presenta el **Mapa LBF-02 Geomorfología**.

##### 4.1.1.2.1 FISIOGRAFÍA

El área de estudio yace sobre antiguos depósitos cuaternarios y afloramientos que datan de la era del Cenozoico, la geomorfología identificada según INGEMMET donde se ubica el proyecto es de una Llanura o planicie aluvial, sin embargo, en base a la escala cartográfica del área de influencia, se ha podido delimitar la unidad geomorfológica de Colina, por donde pasa el tramo de la línea de transmisión a reubicarse.

**Cuadro 4.3.** Unidades fisiográficas del área de estudio

Gran Paisaje	Fisiografía	Simbología	Pendiente
Planicie	Superficie de Glacis	S-gla	4-8%
Montaña	Colina	Co	15-25%

**Fuente:** LQA, 2022.

#### A) SUPERFICIE DE GLACIS

Son superficies predominantemente llanas con pendientes inferiores a 4%. Estas superficies se caracterizan por presentar una ligera inclinación casi imperceptible, la cual muestra la dirección del flujo de los depósitos. Litológicamente están compuestas por arenas, limos, arcillas y

conglomerados de mayor tamaño; desde un aspecto geológico, estos materiales son relativamente recientes provenientes del cuaternario producto de la deposición de materiales transportados por los ríos.

Los procesos erosivos en el área del proyecto son mínimos debido a la escasa pendiente, la escasa precipitación y sobre todo debido a que es una zona completamente urbanizada.

## **B) COLINAS**

Comprenden zonas en donde el relieve presenta una diferencia altitudinal entre 150 a 180 m entre la base y cima de la misma, en el área de estudio comprende las primeras estribaciones andinas caracterizados por su extrema aridez, la pendiente general oscila entre 15 a 25%. Litológicamente.

En la actualidad hay la presencia de pocas viviendas, en donde solo en determinadas zonas se evidencian suelos removidos y que han perdido su condicional natural. Al igual que la unidad anterior los procesos erosivos son mínimos o no existen debido la escasa precipitación.

### **4.1.2 PAISAJE**

La metodología empleada para esta evaluación comprende en principio la identificación de unidades de paisaje definidas por sus características fisiográficas, vegetación y uso de la tierra, más o menos homogéneas. Asimismo, la evaluación del paisaje se ajusta en lo posible al manual norteamericano H-8410-1 Visual Resource Inventory (Oficina de Administración de Tierras, Departamento del Interior de los Estados Unidos de Norteamérica), que es un estándar para este tipo de evaluación.

#### **4.1.2.1 ÁREA URBANA SOBRE DESIERTO DESECADO SUB-TROPICAL**

El paisaje local se caracteriza fundamentalmente por la presencia de infraestructura residencial y comercial. El área de influencia corresponde a una zona urbana consolidada en donde se manifiestan actividades comerciales, de transporte y residenciales.

### **4.1.3 SUELOS Y CAPACIDAD DE USO MAYOR DE TIERRAS**

Dado que el proyecto se ubica en una zona completamente urbanizada, los suelos han sido perturbados y han perdido su condición natural, esto debido a las actividades de remoción para la construcción de viviendas y edificios. Por esta razón no se ha realizado la caracterización agrológica respectiva. En consecuencia, tampoco se ha realizado el análisis de Capacidad de Uso Mayor de Tierras.

#### 4.1.4 USO ACTUAL DEL SUELO

La caracterización de los usos del suelo en las áreas de estudio se desarrolla sobre la base de la información existente, desarrollada a partir de la zonificación realizada por el Instituto Metropolitano de Planificación (IMP), el cual se ha considerado como un documento de orientación del desarrollo de la ciudad. Para efectos de la interpretación física espacial, se ha considerado como área las zonas inmediatas por donde se desarrollará el proyecto. Los diferentes usos se aprecian de manera gráfica en el **Mapa LBF-03 Uso Actual del Suelo** en el **Anexo 21**.

**Cuadro 4.4.** Usos del suelo

Usos de suelo	Unidades de Uso	Simbología	Área (ha)	Porcentaje (%)
Zona de uso residencial	Residencial de densidad media	RDM	3,28	23,12
Zona de uso comercial	Comercio zonal	CZ	2,45	17,28
Otras áreas	Vías	-	7,04	49,67
	Berma central	Bc	0,44	3,11
	Terrenos baldíos	Tb	0,14	1,01
	Área de terceros	AT	0,25	1,77
	Áreas verdes	A-v	0,57	4,04
<b>Total</b>			<b>14,17</b>	<b>100,00</b>

Elaboración: LQA, 2022.

##### 4.1.4.1 ZONA DE USO RESIDENCIAL

En el área de estudio corresponde a la zona de uso “Residencial de Densidad Media”. Son las áreas urbanas destinadas esencialmente al uso de viviendas, que comprenden la residencia de familias que en alguno de los casos están relacionados con actividades complementarias como tiendas o bodegas; se evidencian también tipos de viviendas multifamiliares, en donde las familias viven en uno o varios cuartos alquilados, esta modalidad de vivienda se ha incrementado muy rápidamente debido a la gran demanda en la zona, estos en su conjunto están dentro de la categoría de uso residencial según el Instituto Metropolitano de Planificación.

##### 4.1.4.2 ZONA DE USO COMERCIAL

Corresponde al grupo de establecimientos comerciales de bienes y servicios denominados zonas de “Comercio Vecinal” y “Comercio Zonal”, que por su especialización tienen cierta incompatibilidad con los usos residenciales antes señalados. Se ubican en las principales avenidas del área de estudio como la Av. Pachacútec y Av. Nicolás de Piérola. La Av. Pachacútec se caracteriza por la concentración de actividades comerciales y de servicios que por su carácter

generan ruido u otras perturbaciones como la convergencia de vehículos y de la población, podemos encontrar locales comerciales de concentración poblacional, ferreterías y comercio referente a la venta de repuestos de vehículos. Presenta gran dinamismo por ser una vía principal.

#### 4.1.4.3 OTRAS ÁREAS

Comprenden otros usos como vías, berma central, terrenos baldíos, área de terceros y áreas verdes. En referencia a las bermas centrales son utilizadas por actividades comerciales (Aux. Av. Pachacutec), y en menor medida por depósitos de material inerte (Call. 30 de Agosto). Asimismo, se precisa que dentro de la categoría de “Vías” se ubicarán los componentes que son objeto del presente Proyecto.

#### 4.1.5 CLIMA Y METEOROLOGÍA

El área de estudio se ubica en el distrito de Villa María del Triunfo, en la ciudad de Lima, según el mapa climático del Perú del SENAMHI, en este distrito es de un tipo de clima Árido con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año. Templado. E (d) B'.

Para la caracterización del comportamiento climático se han analizado tres principales variables climáticas: Precipitación, temperatura y humedad relativa; que para el caso de la región Lima Metropolitana juegan un papel determinante en las condiciones de humedad ambiental muy marcados entre cada estación del año.

La Organización Meteorológica Mundial (OMM), indica que, para caracterizar el clima de una región, es necesario que se cuente con datos de por lo menos 30 años; sin embargo, es preciso recalcar que en las zonas próximas al área de estudio no se cuenta con estaciones que cuenten con los suficientes datos históricos. La presente evaluación ha considerado la estación meteorológica Villa María del Triunfo ubicada en el distrito de Villa María del Triunfo a una distancia de 2,53 km del área del Proyecto cuenta con datos de un período de siete años (2006-2022) pero que no completan el registro anual, es decir, solo cuenta con data registrada en algunos meses; por lo que no se cuenta con información suficiente para caracterizar el clima del área de estudio.

Asimismo, la OMM indica que, para que los datos de una estación sean representativos para caracterizar el clima de una región, esta puede ubicarse a una distancia hasta de 300 km respecto del área de investigación siempre y cuando se evidencien las mismas condiciones geográficas como relieve, altitud y condiciones atmosféricas.

Los principales factores climáticos que dominan la región y, por lo tanto, también el área de estudio, son: la Corriente de Humboldt, el Anticiclón del Pacífico Sur, la Cordillera de los Andes y la posición del área de estudio respecto a la circulación general de los vientos, de este modo el clima del área de estudio presenta características particulares.

Uno de los factores dominantes en la costa central del Perú es el dominio de los vientos alisios, que desplazan las corrientes frías (Corriente de Humboldt) hacia la costa peruana, en ellas dominan los vientos paralelos a la costa, que ponen en movimiento la cálida y poco profunda capa superficial del océano.

Otro factor de gran importancia es el Anticiclón del Pacífico Sur. Se trata de un sistema de alta presión que produce condiciones muy estables en la tropósfera baja (inversión térmica de subsidencia), temperaturas del mar relativamente bajas, vientos predominantes desde el Sur y una extensa cubierta de nubes.

Finalmente, la posición a sombra orográfica de la costa se refiere al sentido en que se desplazan los vientos planetarios, en la costa central del país, donde la mayor parte del año, estos vientos provienen del oriente amazónico y son retenidas por la cordillera de los andes, por lo que la humedad que llega es mínima, haciendo que la región se caracterice por su extrema sequedad.

#### 4.1.5.1 PARÁMETROS METEOROLÓGICOS

Como se mencionó con anterioridad, se ha considerado la estación meteorológica Villa María del triunfo para caracterizar los parámetros meteorológicos. Su elección, obedece esencialmente a criterios geográficos tales como: altitud, proximidad, similitud de relieve, por lo que sus datos son representativos para el área de estudio. En el **Anexo 21** se presenta el **Mapa LBF-04** con la ubicación de la estación meteorológica en mención. Además, en el Cuadro 4.5 se presenta la información básica de esta estación.

**Cuadro 4.5.** Características de la estación meteorológica considerada

Nombre	Coordenadas		Altitud (m.s.n.m.)	Parámetro	Periodo
	Latitud	Longitud			
Villa María del Triunfo	291083.74	8654309.37	292	Precipitación total mensual	2016-2022
				Temperatura media mensual	2016-2022
				Humedad relativa media mensual	2016-2022
				Dirección y velocidad de viento.	2020

Elaboración: LQA, 2022.

Asimismo, en el **Anexo 08** se adjunta la data meteorológica utilizada para la determinación de las variables meteorológicas del área de estudio.

##### 4.1.5.1.1 PRECIPITACIÓN

En el siguiente cuadro se presentan los valores de precipitación correspondientes a la estación Villa María del Triunfo y en la figura 4.3 el régimen anual de precipitaciones. La condición pluviométrica que muestra esta estación es la de una zona extremadamente desértica, los

valores mensuales totalizan valores escasamente medibles, con promedios mensuales están por debajo de 3.1 mm y el total anual está por debajo 19.2 mm. La precipitación se presenta a modo de garuas siendo más acentuado en los meses de invierno.

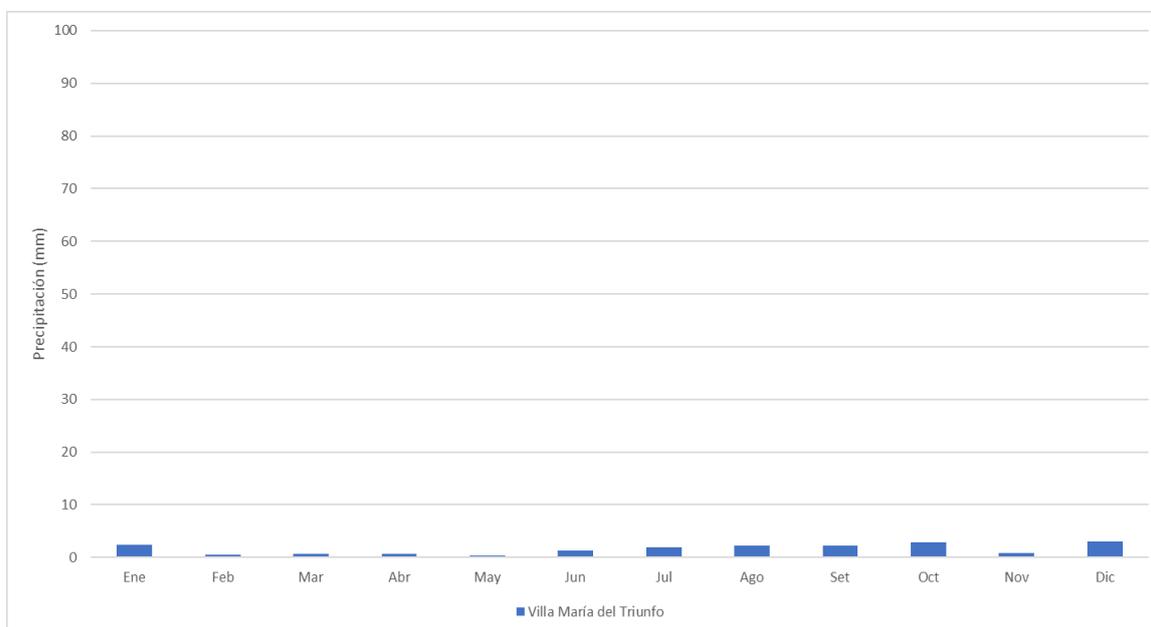
**Cuadro 4.6.** Precipitación total mensual (mm) – Villa María del Triunfo

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Villa María del Triunfo	2.5	0.6	0.6	0.6	0.4	1.4	1.9	2.3	2.2	2.8	0.9	3.1	19.2

**Fuente:** Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI, 2022.

**Elaboración:** LQA, 2022.

**Figura 4.3.** Régimen anual de la precipitación (mm)



**Elaboración:** LQA, 2022.

#### 4.1.5.1.2 TEMPERATURA

Según los datos de la estación Villa María del Triunfo, la temperatura media está alrededor de 21.8°C con una variación anual de 8°C. Temperatura promedio mensual (°C) – Estación Villa María del Triunfo.

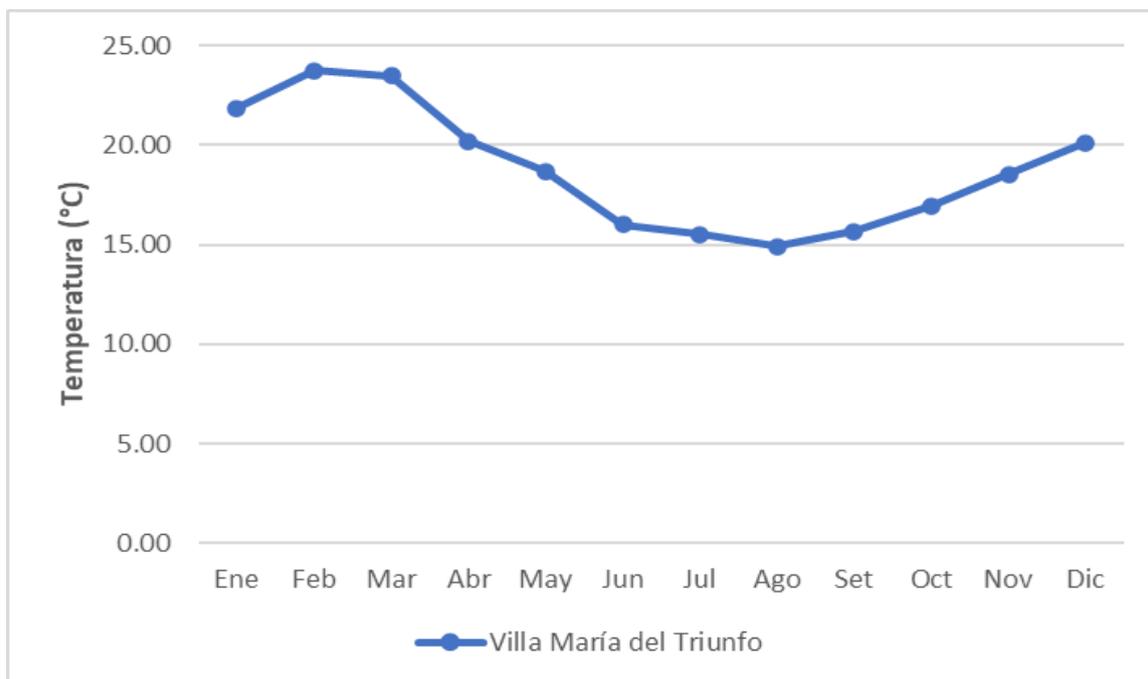
**Cuadro 4.7.** Temperatura (°C) - Estación Villa María del Triunfo

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Prom.
Villa María del Triunfo	21.8	23.8	23.5	20.2	18.7	16.0	15.5	14.9	15.7	16.9	18.5	20.1	21.8

**Fuente:** Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI, 2022.

**Elaboración:** LQA, 2022.

**Figura 4.4.** Régimen anual de la Temperatura (C°)



Elaboración: LQA, 2022.

#### 4.1.5.1.3 HUMEDAD RELATIVA

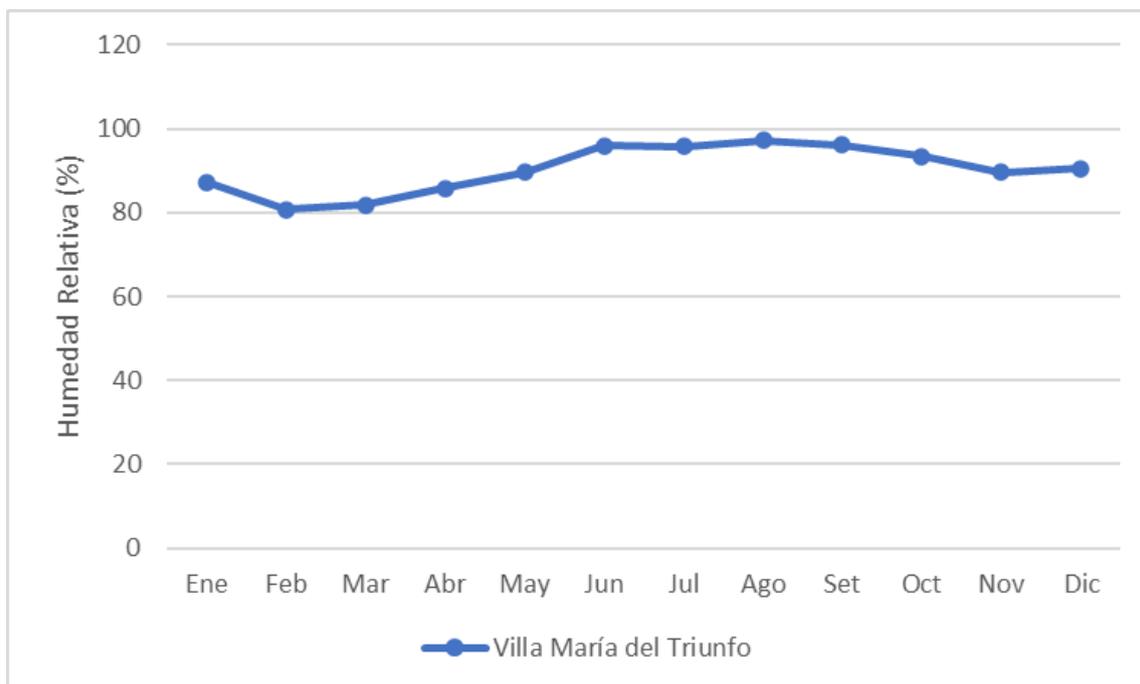
Para la evaluación de la humedad relativa en el área de estudio se trabajó con la estación Villa María del Triunfo, cuyos valores medios mensuales se presentan en el Cuadro 4.8. Además, en la Figura 4.5, se muestra el régimen anual de humedad relativa para esta estación.

**Cuadro 4.8.** Humedad Relativa (%) - Estación Villa María del Triunfo

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Prom.
Villa María del Triunfo	87.3	80.8	81.8	85.9	89.6	95.9	95.7	97.2	96.2	93.4	91.0	92.4	90.6

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología – SENAMHI, 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

**Figura 4.5.** Régimen anual de la Humedad relativa (C°)


Elaboración: LQA, 2022.

El análisis de este parámetro indica que la fluctuación anual mantiene un rango entre 80% a 97% aproximadamente, presentando valores mensuales más altos en los meses de invierno (junio y septiembre) debido a que es la época donde la nubosidad proveniente del mar se acentúa en esta zona; en tanto que, en primavera, otoño, y verano los valores mensuales promedio son ligeramente más bajos.

#### 4.1.5.1.4 DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO

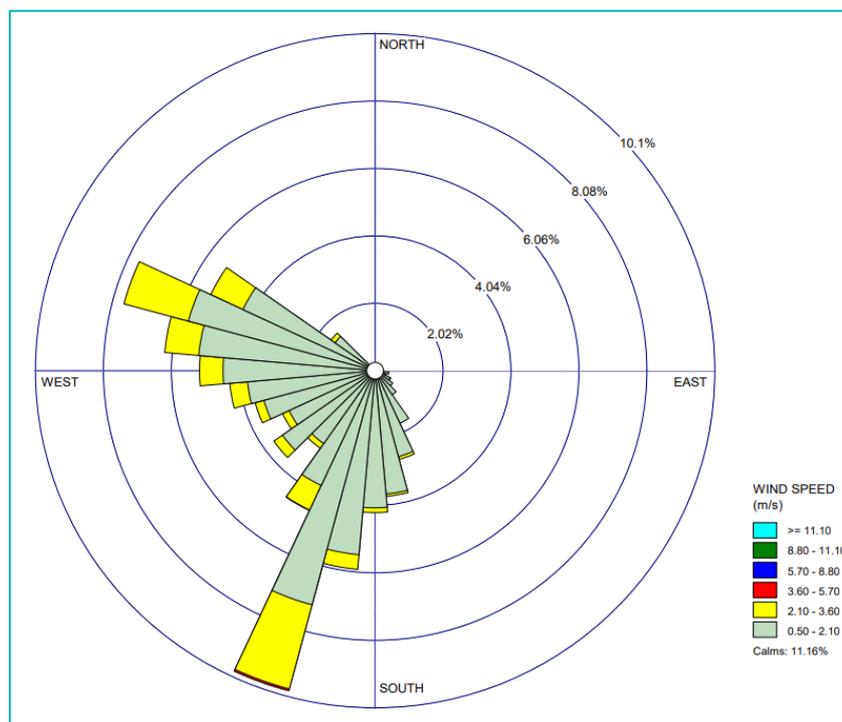
Los vientos son masas de aire que se desplazan desde zonas de alta presión (temperaturas bajas) hacia zonas de baja presión (temperaturas altas). En la costa la dirección de los vientos está dominada por los vientos Alisios que provienen desde el océano (caracterizado por presentar masas de aire frías), este proceso se da predominantemente en las horas de día, mientras que en las horas de noche se da el proceso inverso. Para la caracterización de los vientos en el área del proyecto se utilizaron los registros de la estación meteorológica Villa María del triunfo.

**Cuadro 4.9.** Dirección y velocidad media del viento (m/s) – Estación Villa María del Triunfo

Estación	Año	D/V	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Set	Oct	Nov	Dic
Villa María del Triunfo	2020	Dirección	SW	S/D	SW	SW	SSW	SSW	SSW	SW	SW	SW	SW	SE
		Velocidad	1.22	S/D	1.32	1.26	1.14	1.06	1.09	1.17	1.25	1.28	1.32	0.65

Elaboración: LQA, 2022.

**Figura 4.6.** Rosa de Vientos – Estación Villa María del Triunfo



Elaboración: LQA, 2022.

## 4.1.6 CALIDAD AMBIENTAL

### 4.1.6.1 CALIDAD DE AIRE

El objetivo de esta evaluación es caracterizar las condiciones actuales del área de influencia del Proyecto, con relación a la concentración de material particulado y gases, durante la operación de las líneas de transmisión Villa María - San Juan de 60 kV, y antes de la intervención del Proyecto. Los resultados obtenidos nos servirán en un futuro para realizar una comparación con los datos de monitoreo que se obtendrán durante la etapa de construcción, operación y abandono.

Asimismo, el muestreo de calidad de aire se ha desarrollado de acuerdo con lo establecido en el Decreto Supremo N°010-2019-MINAM, el cual aprueba el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire. Dicha evaluación se llevó a cabo del 22 al 27 de agosto del 2022.

Las muestras obtenidas fueron analizadas por Servicios Analíticos Generales S.A.C. (en adelante SAG), laboratorio debidamente acreditado ante INACAL (**Anexo 09**).

#### 4.1.6.1.1 ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD DE AIRE

Los Estándares de Calidad Ambiental para Aire han sido fijados por el Estado Peruano mediante el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire del Perú, aprobado por

el D.S. N°003-2017-MINAM. En el siguiente cuadro se muestra los Estándares aplicables al presente estudio.

**Cuadro 4.10.** Estándares de calidad ambiental para aire según D.S. N°003-2017-MINAM

Contaminante	Período	Forma del estándar		Método de análisis <sup>[1]</sup>
		Valor (ug/m <sup>3</sup> )	Criterios de evaluación	
Benceno (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Anual	2	Media aritmética anual	Cromatografía de gases
PM <sub>10</sub>	Anual	50	Media aritmética anual	Separación inercial / Filtración gravimétrica
	24 horas	100	NE más de 7 veces al año	
PM <sub>2,5</sub>	24 horas	50	NE más de 7 veces al año	Separación inercial / Filtración gravimétrica
	Anual	25	Media aritmética anual	
Plomo (Pb) en PM <sub>10</sub>	Mensual	1,5	NE más de 4 veces al año	Método para el PM <sub>10</sub> (Espectrofotometría de absorción atómica)
	Anual	0,5	Media aritmética de los valores mensuales	
Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	24 Hr	250	NE más de siete veces al año	Fluorescencia Ultravioleta (Método automático)
Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	Anual	100	Media aritmética anual	Quimioluminiscencia (Método automático)
	1 Hr	200	NE más de 24 veces al año	
Monóxido de Carbono (CO)	8 Hr	10 000	Media aritmética móvil	Infrarrojo no disperso (NDIR método automático)
	1 Hr	30 000	NE más de 1 vez al año	
Ozono (O <sub>3</sub> )	8 Hr	100	Máxima media diaria NE más de 24 veces al año	Fotometría de bsrorción ultravioleta (Método automático)
Mercurio Gaseoso Total (Hg)	24 Hr	2	No exceder	Espectrometría de absorción atómica de vapor frío (CVAAS) o Espectrometría de absorción atómica de vapor frío (CVAFS) O Espectrometría de absorción atómica Zeeman (Métodos automáticos)
Sulfuro de Hidrógeno (H <sub>2</sub> S)	24 horas	150	Media aritmética	Fluorescencia ultravioleta (Método automático)

Fuente: D.S. N°003-2017-MINAM.

NE: No Exceder.

[1] o método equivalente aprobado.

#### 4.1.6.1.2 METODOLOGÍA DE MUESTREO

En lo que respecta a la toma de muestras, la metodología y criterios para la evaluación de la calidad del aire siguió lo señalado en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, (D.S. N°003-2017-MINAM).

Los parámetros de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub> fueron medidos con muestreadores de alto volumen (high volume) y bajo volumen (low volume) respectivamente. Asimismo, para el muestreo de gases en el aire se empleó un método equivalente, autorizado por el Decreto Supremo N°003-2017-MINAM (tren de Muestreo). Posteriormente, las muestras de partículas y gases fueron enviadas al laboratorio para su respectivo análisis.

En el siguiente cuadro se mencionan los parámetros considerados para en la evaluación de calidad de aire, así como el método de ensayo empleado por el laboratorio.

**Cuadro 4.11.** Parámetros y métodos de muestreo

Parámetro	Método*
Material Particulado PM 10. (Alto Volumen)	EPA-40 CFR Appendix J to Part 50, 1987. Validado (modificado), 2019. Reference Method for the Determination of Particulate Matter as PM10 in the Atmosphere.
Material Particulado PM 2,5. (Alto Volumen)	EPA-40 CFR Appendix L to Part 50, 2006. Validado (modificado), 2019. Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere.
Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	Peter O. Warner. Análisis de los Contaminantes del Aire, Ed. Española 1981. Cap 3, pág. 147-151. Validado (modificado), 2019. Determinación de Dióxido de Nitrógeno en Calidad de Aire (NO <sub>2</sub> ).
Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )	EPA-40 CFR Appendix A-2 to Part 50, item 7 al 11. 2010. Validado (modificado), 2019. Reference Method for the Determination of Sulfur Dioxide in the Atmosphere (Pararosaniline Method).
Monóxido de Carbono (CO)	Peter O. Warner. Análisis de los Contaminantes del Aire, Ed. Española 1981. Cap 3, pág. 121-122. Validado (modificado), 2019. Determinación de Monóxido de Carbono en Calidad de Aire (CO).

Fuente: SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C., 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

#### 4.1.6.1.3 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

Considerando que la finalidad de la presente evaluación es conocer el estado de la calidad actual del área de influencia, se han evaluado dos (02) puntos de muestreo de calidad de aire, en diferentes sectores de esta área. En el **Anexo 21**, se adjunta el **Mapa LBF-05 Calidad Ambiental**, donde se presenta gráficamente los puntos de muestreo de calidad de aire.

Es importante mencionar que el punto de muestreo fue seleccionado tomando en consideración los siguientes criterios:

- Recorrido de la línea de transmisión subterránea.
- Cercanía a densidad poblacional y receptores sensibles.
- Dentro del área de influencia del proyecto.
- Accesibilidad hacia los puntos de monitoreo.
- Condiciones de seguridad de los equipos y personal.

**Cuadro 4.12.** Ubicación del punto de muestreo de calidad de aire

Puntos de muestreo	Coordenadas UTM WGS84		Descripción
	Este	Norte	
AIR-1	288 524	8 652 856	Auxiliar de la Av. Pachacútec.
AIR-2	288 416	8 653 075	Colegio Nuestra Señora de Fatima en Av. 2 De Mayo.

Elaboración: LQA, 2022.

#### 4.1.6.1.4 EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados del muestreo realizado se presentan por cada uno de los parámetros evaluados. Los valores obtenidos en el punto de muestreo fueron comparados con los ECA (D.S. N°003-2017-MINAM), a fin de determinar su cumplimiento con dicha normativa. Asimismo, en el **Anexo 10** se presenta el informe de ensayo emitido por el laboratorio, así como también en el **Anexo 11** se presentan los certificados de calibración de los equipos utilizados durante el muestreo. Además, en el **Anexo 12** se adjuntan la ficha de campo, mientras que en el **Anexo 13** se adjuntan la cadena de custodia.

**Cuadro 4.13.** Resultados de Calidad Ambiental del Aire

Parámetros	Unidad	L.C.	Período	Puntos de muestreo										ECA de Aire
				AIR-1	AIR-2	AIR-1	AIR-2	AIR-1	AIR-2	AIR-1	AIR-2	AIR-1	AIR-2	D.S. N°003-2017-MINAM
				22-23/08/22		23-24/08/22		24-25/08/22		25-26/08/22		26-27/08/22		
PM <sub>10</sub>	µg/m <sup>3</sup>	0,60	24 horas	84,67	94,38	<b>111,04</b>	<b>104,50</b>	61,96	33,63	92,09	<b>124,18</b>	86,50	<b>121,09</b>	<b>100</b>
PM <sub>2,5</sub>	µg/m <sup>3</sup>	0,60	24 horas	32,66	37,16	44,17	41,76	44,18	41,74	<b>54,65</b>	<b>54,73</b>	34,83	38,41	<b>50</b>
Monóxido de Carbono (CO)	µg/m <sup>3</sup>	600	8 horas	<600	<600	<600	<600	<600	<600	<600	<600	<600	<600	<b>10 000</b>
Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	13,0	24 horas	<13,0	<13,0	<13,0	<13,0	<13,0	<13,0	<13,0	<13,0	<13,0	<13,0	<b>250</b>
Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	µg/m <sup>3</sup>	3,33	1 hora	54,35	<3,33	42,86	<3,33	46,88	57,50	93,96	<3,33	<3,33	40,54	<b>200</b>

Fuente: SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C., 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

L.C.: Límite de Cuantificación.

Nota: En los resultados "<" significa menor al límite de detección del laboratorio.

#### 4.1.6.1.5 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en la estación AIR-1 se encuentran en cumplimiento de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire aprobados mediante Decreto Supremo N°003-2017-MINAM, a excepción de los resultados obtenidos para el parámetro PM<sub>10</sub> en los días 23-24 de agosto y para el parámetro de PM<sub>2,5</sub> en los días 25-26 de agosto, los cuales se encuentran superando los valores establecidos en el ECA.

Los resultados obtenidos en la estación AIR-2 se encuentran en cumplimiento de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire aprobados mediante Decreto Supremo N°003-2017-MINAM, a excepción de los resultados obtenidos para el parámetro PM<sub>10</sub> en los días 23-24, 25-26 y 26-27 de agosto, así como, el resultado para el parámetro PM<sub>2,5</sub> del día 25-26 de agosto, los cuales se encuentran superando los valores establecidos en el ECA.

Estos valores se deben a que durante las fechas de monitoreo de calidad de aire se realizarán actividades de construcción de terceros en el área de influencia, se adjunta panel fotográfico en el **Anexo 14**.

#### 4.1.6.2 CALIDAD DE RUIDO

El objetivo de esta evaluación es establecer las condiciones existentes en el área de influencia, con relación a la concentración de contaminación sonora antes de la intervención del Proyecto, con la finalidad de realizar una comparación con los datos de monitoreo que se obtendrán durante la etapa de construcción, operación y abandono.

La medición de ruido ambiental se desarrolló de acuerdo con lo establecido por el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N°085-2003-PCM), se precisa que el monitoreo fue continuo de corta duración (intervalo de horas seguidas) y realizados sobre la base de registros diurno y nocturno, con la finalidad de obtener datos representativos; durante el día 25 de agosto del 2022. Las muestras obtenidas fueron analizadas por SAG, laboratorio debidamente acreditado ante INACAL (**Anexo 09**).

##### 4.1.6.2.1 ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD DE RUIDO

Los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido han sido fijados por el Estado Peruano mediante el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido aprobado por el D.S. N°085-2003-PCM (ECA-Ruido). Estos estándares se muestran en el siguiente cuadro.

**Cuadro 4.14.** Estándares de calidad ambiental para ruido

Zonas de Aplicación	ECA Ruido, Valores Expresados en LAeqT	
	Ruido Diurno (De 07:01 hrs a 22:00 hrs)	Ruido Nocturno (De 22:01 hrs a 07:00 hrs)
Zona de Protección Especial	50	40
<b>Zona Residencial</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
Zona comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: D.S. N°085-2003-PCM.

#### 4.1.6.2.2 METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

La medición de niveles de presión sonora en el área del proyecto ha seguido los métodos y procedimientos descritos en la norma ISO 1996-2:2017(E) Acoustic – Description, Measurement and assessment of environmental noise. Part 2: Determination of sound pressure levels, para cubrir los aspectos técnicos de las mediciones realizadas. Esta norma es aplicable a sonidos generados por distintos tipos de fuentes que, en forma individual o combinada, contribuyen al ruido total en un determinado lugar. Esta norma también establece que el mejor parámetro para describir el ruido ambiental es el nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación "A".

Se midieron los niveles ruido en cada punto de medición, tanto en horario diurno (de 08:00 a 9:00 horas, de 11:00 a 12:00 horas, de 14:00 a 15:00, de 18:00 a 19:00 horas) como en horario nocturno (de 22:00 a 23:00 horas, de 06:00 a 7:00 horas). Los resultados son expresados en el nivel LAeqT (Nivel de Presión Sonoro Continuo Equivalente con Ponderación "A"), tal como lo señala el D.S. N°085-2003-PCM.

Por último, el instrumento empleado para medir el nivel de presión sonora es el sonómetro digital de clase 1, que indica el nivel acústico (promediado en el tiempo) de las ondas sonoras que inciden sobre el micrófono. En el **Anexo 11** se adjunta el certificado de calibración del sonómetro utilizado en campo.

#### 4.1.6.2.3 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN

Considerando que la finalidad del presente estudio es conocer el estado de la calidad actual del área de influencia del proyecto, se han evaluado cuatro (4) puntos representativos en diferentes sectores dentro del área de influencia del Proyecto. Cabe precisar que para la ubicación de los puntos de medición se tomó en consideración los siguientes criterios:

- Ubicación de los componentes del Proyecto.
- Cercanía a densidad poblacional y receptores sensibles.
- Dentro del área de influencia del Proyecto.
- Accesibilidad hacia los puntos de monitoreo.

- Condiciones de seguridad de los equipos y personal.

La ubicación de estos puntos se presenta en el siguiente cuadro. En el **Anexo 21**, se adjunta el **Mapa LBF-05 Calidad Ambiental**, donde se presenta gráficamente los puntos de medición para calidad de ruido ambiental.

**Cuadro 4.15.** Ubicación de los puntos de medición de calidad de ruido

Punto de medición	Coordenadas UTM WGS84		Descripción
	Este	Norte	
RU-1	288 524	8 652 856	Auxiliar de la Av. Pachacútec.
RU-2	288 416	8 653 075	Colegio Nuestra Señora de Fatima en Av. 2 De Mayo.
RU-3	288 591	8 652 937	Vivienda a 13 m del poste E-27
RU-4	288 771	8 653 183	Vivienda cercana a la torre 30 en la Av. Nicolas de Pierola

Elaboración: LQA, 2022.

#### 4.1.6.2.4 EVALUACIÓN DE RESULTADOS

En el presente acápite se muestran los niveles de presión sonora obtenidos en los puntos de medición de ruido ambiental en los horarios diurno y nocturno, respectivamente. Los resultados son expresados en decibeles A “dB(A)” y comparados con los ECA establecidos por D.S. N°085-2003-PCM.

Para la evaluación de los resultados, se ha considerado el Plano de Zonificación de Lima Metropolitana para el distrito de Villa María del Triunfo (Ordenanza N°1084-MML), lo cual es conforme con el **Mapa LBF-03 Uso Actual del Suelo** del área de influencia.

De acuerdo con lo verificado en el trabajo de campo y según el Mapa LBF-03 Uso Actual del Suelo, los puntos de medición RU-1, RU-2 y RU-4 se encuentran en una zona mixta Comercial-Residencial, por lo tanto, se comparará con el ECA Residencial, asimismo, el RU-3 se ubica entre una zonificación Residencial.

Asimismo, en el **Anexo 10** se presenta el Informe de ensayo emitido por el laboratorio, así como también en el **Anexo 11** se presentan los certificados de calibración de los equipos utilizados durante el muestreo. Además, en el **Anexo 12** se adjuntan las fichas de campo, mientras que en el **Anexo 13** se adjuntan las cadenas de custodia.

**Cuadro 4.16.** Resultados de presión sonora, en dB(A)-Lento, periodo diurno de 8 h a 9 h

Puntos de Medición	Fecha	Hora		Nivel Sonoro		
		Inicio	Final	Máximo	Mínimo	L <sub>AeqT</sub> (dB)
RU-1	25/08/2022	08:00	08:15	81,4	58,5	65,1
RU-2	25/08/2022	08:30	08:45	76,3	54,9	64,6
RU-3	25/08/2022	08:20	08:35	71,2	51,8	63,4
RU-4	25/08/2022	08:45	09:00	71,8	51,2	62,8
<b>Fuente: D.S. N°085-2003-PCM – Zona Residencial</b>						<b>60 dB</b>

Fuente: SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C., 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

**Cuadro 4.17.** Resultados de presión sonora, en dB(A)-Lento, periodo diurno de 11 h a 12 h

Puntos de Medición	Fecha	Hora		Nivel Sonoro		
		Inicio	Final	Máximo	Mínimo	L <sub>AeqT</sub> (dB)
RU-1	25/08/2022	11:00	11:15	75,4	56,7	64,8
RU-2	25/08/2022	11:30	11:45	77,5	60,5	66,6
RU-3	25/08/2022	11:20	11:35	68,1	52,6	57,7
RU-4	25/08/2022	11:45	12:00	73,2	52,4	63,5
<b>Fuente: D.S. N°085-2003-PCM – Zona Residencial</b>						<b>60 dB</b>

Fuente: SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C., 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

**Cuadro 4.18.** Resultados de presión sonora, en dB(A)-Lento, periodo diurno de 14 h a 15 h

Puntos de Medición	Fecha	Hora		Nivel Sonoro		
		Inicio	Final	Máximo	Mínimo	L <sub>AeqT</sub> (dB)
RU-1	25/08/2022	14:00	14:15	76,2	57,4	64,1
RU-2	25/08/2022	14:30	14:45	74,5	57,6	63,3
RU-3	25/08/2022	14:20	14:35	73,4	54,1	58,2
RU-4	25/08/2022	14:45	15:00	71,5	55,3	61,7
<b>Fuente: D.S. N°085-2003-PCM – Zona Residencial</b>						<b>60 dB</b>

Fuente: SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C., 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

**Cuadro 4.19.** Resultados de presión sonora, en dB(A)-Lento, periodo diurno de 18 h a 19 h

Puntos de Medición	Fecha	Hora		Nivel Sonoro		
		Inicio	Final	Máximo	Mínimo	L <sub>AeqT</sub> (dB)
RU-1	25/08/2022	18:00	18:15	78,9	57,2	65,4
RU-2	25/08/2022	18:30	18:45	75,2	51,4	59,8
RU-3	25/08/2022	18:20	18:35	72,1	53	60,1
RU-4	25/08/2022	18:45	19:00	73,1	52,3	61,0
<b>Fuente: D.S. N°085-2003-PCM – Zona Residencial</b>						<b>60 dB</b>

Fuente: SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C., 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

**Cuadro 4.20.** Resultados promedios de presión sonora, en dB(A)-Lento, periodo diurno

Parámetro	RU-1	RU-2	RU-3	RU-4
Ruido diurno $L_{AeqT}$	65,1	64,6	63,4	62,8
	64,8	66,6	57,7	63,5
	64,1	63,3	58,2	61,7
	65,4	59,8	60,1	61,0
<b>Promedio ruido diurno</b>	<b>64,9</b>	<b>64,2</b>	<b>60,5</b>	<b>62,4</b>
Fuente: D.S. N°085-2003-PCM – Zona Residencial	60 dB			

Elaboración: LQA, 2022.

**Cuadro 4.21.** Resultados de presión sonora, en dB(A)-Lento, periodo nocturno de 6h a 7h

Puntos de Medición	Fecha	Hora		Nivel Sonoro		
		Inicio	Final	Máximo	Mínimo	$L_{AeqT}$ (dB)
RU-1	25/08/2022	06:00	06:15	74,2	52,3	59,6
RU-2	25/08/2022	06:30	06:45	70,5	48,2	56,4
RU-3	25/08/2022	06:20	06:35	65,3	49,1	55,6
RU-4	25/08/2022	06:50	07:05	70,6	48,5	56,8
<b>Fuente: D.S. N°085-2003-PCM – Zona Residencial</b>						<b>50 dB</b>

Fuente: SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C., 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

**Cuadro 4.22.** Resultados de presión sonora, en dB(A)-Lento, periodo nocturno de 22h a 23h

Puntos de Medición	Fecha	Hora		Nivel Sonoro		
		Inicio	Final	Máximo	Mínimo	$L_{AeqT}$ (dB)
RU-1	25/08/2022	22:01	22:16	74,2	54,1	61,3
RU-2	25/08/2022	22:30	22:45	71,1	50,2	57,6
RU-3	25/08/2022	22:20	22:35	69,8	50,1	56,4
RU-4	25/08/2022	22:45	23:00	70,8	51,9	59,7
<b>Fuente: D.S. N°085-2003-PCM – Zona Residencial</b>						<b>50 dB</b>

Fuente: SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C., 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

**Cuadro 4.23.** Resultados promedios de presión sonora, en dB(A)-Lento, periodo nocturno

Parámetro	RU-1	RU-2	RU-3	RU-4
Ruido nocturno $L_{AeqT}$	59,6	56,4	55,6	56,8
	61,3	57,6	56,4	59,7
<b>Promedio ruido nocturno</b>	<b>60,5</b>	<b>57,0</b>	<b>56,0</b>	<b>58,5</b>
Fuente: D.S. N°085-2003-PCM – Zona Residencial	50 dB			

Elaboración: LQA, 2022.

#### 4.1.6.2.5 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

- Las estaciones de medición RU-1, RU-2 y RU-4 se encuentran entre una zonificación mixta Comercial-Residencial y la estación RU-3 se encuentra en una zonificación Residencial, por lo que los resultados obtenidos fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido aprobados por el D.S. N°085-2003-PCM para Zona Residencial.
- Las mediciones de ruido ambiental realizadas en todas las estaciones de monitoreo, tanto para el horario diurno como nocturno, se encuentran superando el ECA de Ruido para Zona Residencial. Cabe precisar, que estos resultados se deben a la presencia de tránsito vehicular liviano (autos y mototaxis), actividades económicas de la población y actividades de construcción de terceros cerca de los puntos de muestreo, los cuales generaron el incremento del nivel de ruido en el área de influencia. Asimismo, se adjunta en el **Anexo 14** panel fotográfico de las actividades antrópicas anteriormente descritas.

#### 4.1.6.3 RADIACIONES NO IONIZANTES

Las Radiaciones No Ionizantes (RNI) son las radiaciones electromagnéticas que no tienen la energía suficiente para ionizar la materia y por lo tanto no pueden afectar el estado natural de los tejidos vivos. Constituyen, la parte del espectro electromagnético cuya energía fotónica es débil para romper enlaces atómicos; entre ellas cabe citar la radiación ultravioleta, la luz visible, la radiación infrarroja, los campos de radiofrecuencias y microondas y los campos de frecuencias extremadamente bajas.

La medición de radiaciones no ionizantes en el área influencia del proyecto se ha desarrollado de acuerdo con lo establecido por el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones no ionizantes aprobados mediante Decreto Supremo N°010-2005-PCM

Asimismo, las mediciones se realizaron el día 27 de agosto del 2022. Las muestras obtenidas fueron analizadas por SAG, laboratorio debidamente acreditado ante INACAL (**Anexo 09**).

##### 4.1.6.3.1 ESTÁNDARES NACIONALES DE RADIACIONES NO IONIZANTES

El parámetro se compara con los Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes, Decreto Supremo N°010-2005-PCM cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor es recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana y el ambiente. Estos estándares se consideran destinados a la protección de la salud humana.

**Cuadro 4.24.** Estándares de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes

Rango de Frecuencias (f)	Intensidad de Campo Eléctrico (E) (V/m)	Intensidad de Campo Magnético (H) (A/m)	Densidad de Flujo Magnético (B) ( $\mu$ T)	Densidad de Potencia (Seq) (W/m <sup>2</sup> )	Principales aplicaciones (no restrictiva)
Hasta 1 Hz	-	$3,2 \times 10^4$	$4 \times 10^4$	-	Líneas de energía para trenes eléctricos, resonancia magnética
1 - 8 Hz	10 000	$3,2 \times 10^4 / f^2$	$4 \times 10^4 / f^2$	-	-
8 - 25 Hz	10 000	$4 000 / f$	$5 000 / f$	-	Líneas de energía para trenes eléctricos
<b>0,025 - 0,8 kHz</b>	<b>250 / f</b>	<b>4 / f</b>	<b>5 / f</b>	-	<b>Redes de energía eléctrica, líneas de energía para trenes, monitores de video</b>
0,8 - 3 kHz	$250 / f$	5	6,25	-	Monitores de video
3 - 150 kHz	87	5	6,25	-	Monitores de video
0,15 - 1 MHz	87	$0,73 / f$	$0,92 / f$	-	Radio AM
1 - 10 MHz	$87 / f^{0.5}$	$0,73 / f$	$0,92 / f$	-	Radio AM, diatermia
10 - 400 MHz	28	0,073	0,092	2	Radio FM, TV VHF, Sistemas móviles y de radionavegación aeronáutica, teléfonos inalámbricos, resonancia magnética, diatermia
400 - 2000 MHz	$1,375 f^{0.5}$	$0,0037 f^{0.5}$	$0,0046 f^{0.5}$	$f / 200$	TV UHF, telefonía móvil celular, servicio troncalizado, servicio móvil satelital, teléfonos inalámbricos, sistemas de comunicación personal
2 - 300 GHz	61	0,16	0,20	10	Redes de telefonía inalámbrica, comunicaciones por microondas y vía satélite, radares, hornos microondas

1. f está en la frecuencia que se indica en la columna Rango de Frecuencias

2. Para frecuencias entre 100 kHz y 10 GHz,  $S_{eq}$ ,  $E^2$ ,  $H^2$ , y  $B^2$ , deben ser promediados sobre cualquier período de 6 minutos.

3. Para frecuencias por encima de 10 GHz,  $S_{eq}$ ,  $E^2$ ,  $H^2$ , y  $B^2$  deben ser promediados sobre cualquier período de 68/ f 1.05 minutos (f en GHz).

**Fuente:** D.S. N°010-2005-PCM.

#### 4.1.6.3.2 METODOLOGÍA DE MEDICIÓN

Para la presente evaluación se tomó como referencia el Protocolo de Medición de Campos Electromagnéticos (Líneas de Alta Tensión Eléctrica), recomendado en el Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines (IEEE 644, 1994).

#### 4.1.6.3.3 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN

Para la presente evaluación se establecieron dos (02) puntos de medición. La localización geográfica de los puntos se realizó considerando diferentes sectores del área de influencia del proyecto que podrían verse afectados por el emplazamiento de los componentes del proyecto. En ese sentido, los puntos de medición propuestos fueron ubicados tomando en consideración los siguientes criterios:

- Ubicación de las estructuras de transmisión existentes.
- Cercanía a densidad poblacional y receptores sensibles.
- Accesibilidad hacia los puntos de medición
- Condiciones de seguridad de los equipos y personal

A continuación, se muestra la ubicación del punto de medición de radiaciones no ionizantes para las Líneas de Transmisión Villa María - San Juan de 60 kV. Además, los puntos de medición se visualizan en el **Mapa LBF-05 Calidad Ambiental del Anexo 21**.

**Cuadro 4.25.** Ubicación de punto de medición y monitoreo de radiaciones no ionizantes

Punto de medición	Coordenadas UTM WGS84		Descripción
	Este	Norte	
RNI-1	288 484	8 652 768	Cruce de la Calle Enrique palacios con Av. Pachacútec
RNI-2	288 771	8 653 183	Vivienda cercana a la torre E30 en la Av. Nicolas de Pierola

Elaboración: LQA, 2022.

#### 4.1.6.3.4 EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en las mediciones en campo se muestran en el siguiente cuadro. Asimismo, en el **Anexo 10** se presenta el Informe de ensayo emitido por el laboratorio, así como, en el **Anexo 11** se presentan los certificados de calibración de los equipos utilizados durante el muestreo. Además, en el **Anexo 12** se adjuntan las fichas de campo, mientras que en el **Anexo 13** se adjuntan las cadenas de custodia.

**Cuadro 4.26.** Resultados de Radiaciones No Ionizantes

Parámetros	Unidad	Puntos de Medición		Frecuencia (Hz)	ECA (D.S. N° 010-2005-PCM)
		RNI-01	RNI-02		
Intensidad de Campo Eléctrico (E)	V/m	75.00	122.00	60	<b>4 166,7</b>
Intensidad de Campo Magnético (H)	A/m	6.20	5.50	60	<b>66,7</b>
Densidad de Flujo Magnético (B)	μT	23.00	18.20	60	<b>83,3</b>

Fuente: SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C., 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

#### 4.1.6.3.5 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Conforme con los resultados presentados en el ítem anterior, se observa que las concentraciones de radiaciones no ionizantes en los puntos de medición RNI-01 y RNI-02 se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones no ionizantes aprobados mediante Decreto Supremo N°010-2005-MINAM.

#### 4.1.6.4 CALIDAD DE SUELO

Esta sección muestra la evaluación de la calidad del suelo mediante el análisis de parámetros orgánicos e inorgánicos del área de influencia del proyecto. Dicha evaluación se llevó a cabo el día 24 de agosto del 2022.

Las muestras obtenidas fueron analizadas por el laboratorio Analytical Laboratory E.I.R.L (en adelante ALAB), el cual se encuentra debidamente acreditado por INACAL para realizar ensayos de laboratorio en materia de calidad de suelos (en el **Anexo 09** se adjunta certificado de INACAL). Los resultados obtenidos fueron evaluados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

##### 4.1.6.4.1 ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD DE SUELO

La comparación de las concentraciones de los parámetros obtenidos en los diferentes puntos de muestreo de calidad de suelo ha sido realizada con los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelos aprobados mediante el D.S. N° 011-2017-MINAM, con fecha de publicación en el mes de diciembre del año 2017.

Para evaluar la calidad del suelo en el área de influencia del Proyecto se utilizó referencialmente la Categoría “Suelo Residencial / Parques”. En el cuadro a continuación se indican los parámetros evaluados y los valores de referencia de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo.

**Cuadro 4.27.** Estándares de Comparación Ambiental (ECA Suelos)

Parámetros	Unidad	ECA de Suelo D.S. N°011-2017-MINAM			Método de Ensayo
		Suelo Agrícola	Suelo Residencia I / Parques	Suelo Comercial / Industrial / Extractivo	
Benceno	mg/kg MS	0.03	0.03	0.03	EPA 8260 EPA 8021
Tolueno	mg/kg MS	0.37	0.37	0.37	EPA 8260 EPA 8021
Etilbenceno	mg/kg MS	0.082	0.082	0.082	EPA 8260 EPA 8021
Xilenos	mg/kg MS	11	11	11	EPA 8260 EPA 8021
Naftaleno	mg/kg MS	0.1	0.6	22	EPA 8260 EPA 8021 EPA 8270
Benzo(a) pireno	mg/kg MS	0.1	0.7	0.7	EPA 8270
Fracción de hidrocarburos F1 (C6 - C10)	mg/kg MS	200	200	500	EPA 8015
Fracción de hidrocarburos F2 (C10 - C28)	mg/kg MS	1200	1200	5000	EPA 8015
Fracción de hidrocarburos F3 (C28 - C40)	mg/kg MS	3000	3000	6000	EPA 8015
Bifenilos policlorados - PCB	mg/kg MS	0.5	1.3	33	EPA 8082 EPA 8270
Tetracloroetileno	mg/kg MS	0.1	0.2	0.5	EPA 8260
Tricloroetileno	mg/kg MS	0.01	0.01	0.001	EPA 8260
Arsénico	mg/kg MS	50	50	140	EPA 3050 EPA 3051
Bario total	mg/kg MS	750	500	2000	EPA 3050 EPA 3051
Cadmio	mg/kg MS	1.4	10	22	EPA 3050 EPA 3051
Cromo total	mg/kg MS	**	400	1000	EPA 3050 EPA 3051
Cromo VI	mg/kg MS	0.4	0.4	1.4	EPA 3060 EPA 7199 DIN EN 15192
Mercurio	mg/kg MS	6.6	6.6	24	EPA 7471 EPA 6020 ó 200.8

Parámetros	Unidad	ECA de Suelo D.S. N°011-2017-MINAM			Método de Ensayo
		Suelo Agrícola	Suelo Residencia l / Parques	Suelo Comercial / Industrial / Extractivo	
Plomo total	mg/kg MS	70	140	800	EPA 3050 EPA 3051
Cianuro libre	mg/kg MS	0.9	0.9	8	EPA 9013 SEMWW-AWWA- WEF 4500 CN F o ASTM D7237 y/ó ISO 17690:2015

Fuente: D.S N° 011-2017-MINAM.

#### 4.1.6.4.2 METODOLOGÍA DE MUESTREO

La metodología empleada para el levantamiento de muestras de calidad de suelo se basa en lo descrito en la “Guía para el Muestreo de Suelos” aprobada mediante Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM, donde se indica el tipo de muestreo y técnica de muestreo de acuerdo con el uso del suelo (suelo agrícola, suelo residencial/parque y suelo comercial/industrial/extractivo de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°011-2017-MINAM).

Asimismo, los parámetros considerados para la evaluación de calidad de suelos, así como los métodos empleados para su análisis son los que se indican en el cuadro a continuación.

**Cuadro 4.28.** Métodos Analíticos Empleados por el Laboratorio

Parámetro	Método
Total Petroleum Hydrocarbons (TPH): Fracción de Hidrocarburos F1 (C <sub>6</sub> – C <sub>10</sub> )	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007. Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
Total Petroleum Hydrocarbons (TPH): Fracción de Hidrocarburos F2 (C <sub>10</sub> – C <sub>28</sub> )	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007. Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.
Total Petroleum Hydrocarbons (TPH): Fracción de Hidrocarburos F3 (C <sub>28</sub> – C <sub>40</sub> )	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007. Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography.

Fuente: ALAB, 2022.

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemical Analysis.

"SMEWW": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

<sup>2</sup> Ensayo acreditado por el IAS

Elaboración: LQA, 2022.

#### 4.1.6.4.3 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

Con la finalidad de evaluar la calidad del suelo en el área de influencia del proyecto se estableció dos (02) estaciones de muestreo ubicada en el área verde de la Av. Pachacútec y la berma central de la Av. Nicolas de Pierola y Ca. 30 de agosto, sobre el cual se ubicarán los tramos de la futura línea de transmisión. A lo largo de los demás tramos de la línea de transmisión no se precisa puntos de muestreo, dado que todas las vías son intervenidas y asfaltadas, por lo que ya no se

registra suelo natural que pueda ser caracterizado. En el siguiente cuadro, se presenta la ubicación de la estación de muestreo.

Asimismo, en el **Anexo 21**, se adjunta el **Mapa LBF-05 Calidad Ambiental**. En el siguiente cuadro, se presenta la ubicación de la estación de muestreo.

**Cuadro 4.29.** Puntos de Muestreo para Calidad de Suelo

Estaciones de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción
	Este (m)	Norte (m)	
SUE-1	288 514	8 652 819	Área verde Av. Pachacútec.
SUE-2	288 679	8 653 260	Av. Nicolas de Pierola y Ca. 30 de agosto

Elaboración: LQA, 2022.

#### 4.1.6.4.4 EVALUACIÓN DE RESULTADOS

El cuadro a continuación muestra los resultados obtenidos de los análisis de laboratorio y las comparaciones realizadas con los valores de Suelo Residencial / Parque establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo aprobados mediante Decreto Supremo N°011-2017-MINAM.

Asimismo, en el **Anexo 10** se presenta el Informe de ensayo emitido por el laboratorio, así como también en el **Anexo 11** se presentan los certificados de calibración de los equipos utilizados durante el muestreo. Además, en el **Anexo 12** se adjuntan las fichas de campo, mientras que en el **Anexo 13** se adjuntan las cadenas de custodia.

**Cuadro 4.30.** Resultados del Muestreo para Calidad de Suelos

Parámetros	Unidades	L.C.	Puntos de Muestreo		ECA (1)
			SUE-01	SUE-02	
<b>ORGÁNICOS</b>					
<b>Hidrocarburos de Petróleo</b>					
Hidrocarburos totales C6-C10	mg/kg	2,00	< 2,00	< 2,00	<b>200</b>
Hidrocarburos totales C10-C28	mg/kg	10,00	< 10,00	< 10,00	<b>1 200</b>
Hidrocarburos totales C28-C40	mg/kg	10,00	< 10,00	< 10,00	<b>3 000</b>

Fuente: ALAB, 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

L.C.: Límite de cuantificación.

Nota: En los resultados "<" significa menor al límite de detección del laboratorio.

(1) ECA: D.S. N° 011-2017-MINAM - Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo Residencial / Parques.

#### 4.1.6.4.5 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Conforme con los resultados presentados en el ítem anterior, se observa que las concentraciones de los parámetros de calidad de suelo en los puntos de muestreo SUE-01 y SUE-02 se encuentran por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo aprobados mediante D.S. N°011-2017-MINAM.

#### 4.1.7 IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS

LUZ DEL SUR tiene previsto la construcción, operación y mantenimiento del Proyecto, el cual se encuentra en el distrito de Villa María del Triunfo.

Por lo expuesto y de acuerdo con el Decreto Supremo N°012-2017-MINAM que aprueba los criterios para la gestión de sitios contaminados, se realiza la evaluación de sitios potencialmente contaminados, que comprende las siguientes fases:

- Fase de identificación.
- Fase de caracterización.
- Fase de elaboración del plan dirigido a la remediación.

La fase de identificación tiene por finalidad verificar o descartar la presencia de sitios contaminados, y comprende las siguientes etapas:

- Evaluación preliminar
- Muestreo de identificación

##### 4.1.7.1 EVALUACIÓN PRELIMINAR

La evaluación preliminar determina la existencia de indicios o evidencias de contaminación en el sitio. Para tal efecto, se realiza una investigación histórica para recopilar y analizar información sobre los antecedentes del sitio y las actividades potencialmente contaminantes para el suelo asociadas a este. Asimismo, se genera información de campo a través del levantamiento técnico (inspección) del sitio en evaluación, sin que ello implique la toma de muestras ambientales.

A partir del análisis de la citada información, se determinan las áreas de potencial interés y se desarrolla el modelo conceptual preliminar del sitio considerando los siguientes elementos:

- Potenciales fuentes y focos de contaminación.
- Contaminantes de potencial interés.
- Posibles rutas y vías de exposición.
- Potenciales receptores.

Si como resultado de la evaluación preliminar no se presentan indicios o evidencias de contaminación en el sitio, se concluye con la fase de identificación, no siendo necesario continuar con el muestreo de identificación y las siguientes fases de evaluación.

#### 4.1.7.1.1 INVESTIGACIÓN HISTÓRICA

El área de emplazamiento del Proyecto se ubica en una zona principalmente urbanizada, los suelos han sido perturbados y han perdido su condición natural, esto debido a las actividades de remoción para la construcción de viviendas y diferente infraestructura, así como vías de tránsito vehicular y peatonal. A continuación, se presenta la investigación histórica para el área de emplazamiento del Proyecto.

##### a. Vías del recorrido de la línea de transmisión aérea del tramo a reubicarse

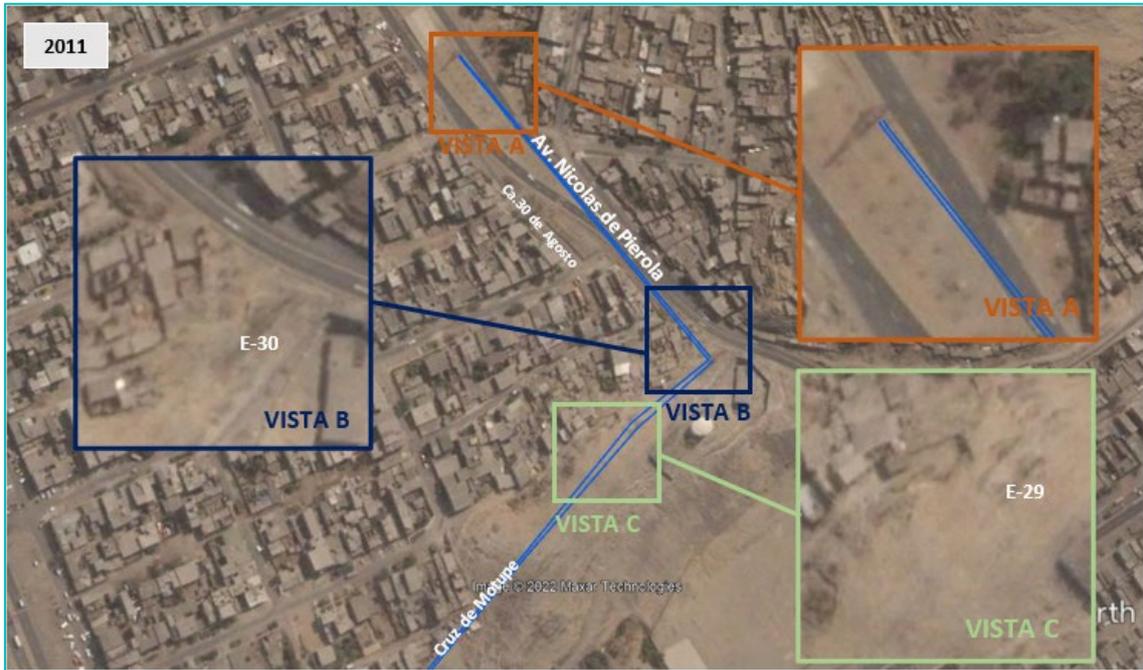
Con respecto a las vías donde se ubica la línea de transmisión aérea a reubicarse, precisamos que estas son vías públicas por lo que no amerita una evaluación de sitios contaminados, siendo ya estas intervenidas por actividad antrópica.

Sin embargo, de manera referencial, mostramos las imágenes en diferentes momentos de tiempo de las principales avenidas del recorrido de la Línea de Transmisión:

- **Av. Nicolas de Piérola**

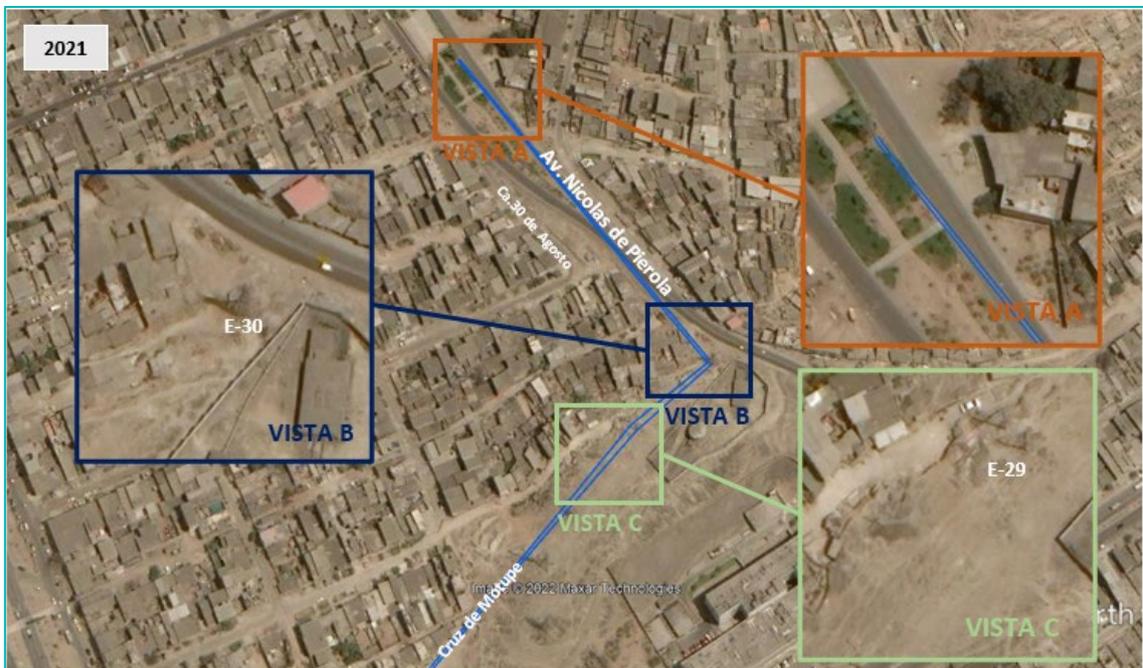
De acuerdo con las siguientes figuras, se observa que la Av. Nicolás de Piérola es la más cercana a la torre E-30 y poste E-29 que serán desmontadas, esta avenida no ha cambiado sus características a la actualidad puesto que es una vía asfaltada desde hace más de 10 años y en sus alrededores se ubican zonas de Comercio Zonal y Zona de Recreación Pública.

**Figura 4.7.** Av. Nicolas de Pierola - 2011



Fuente: Google Earth Pro, 2022

**Figura 4.8.** Av. Nicolas de Pierola – 2021



Fuente: Google Earth Pro, 2022.

- **Calle Cruz de Motupe y Av. Pachacútec**

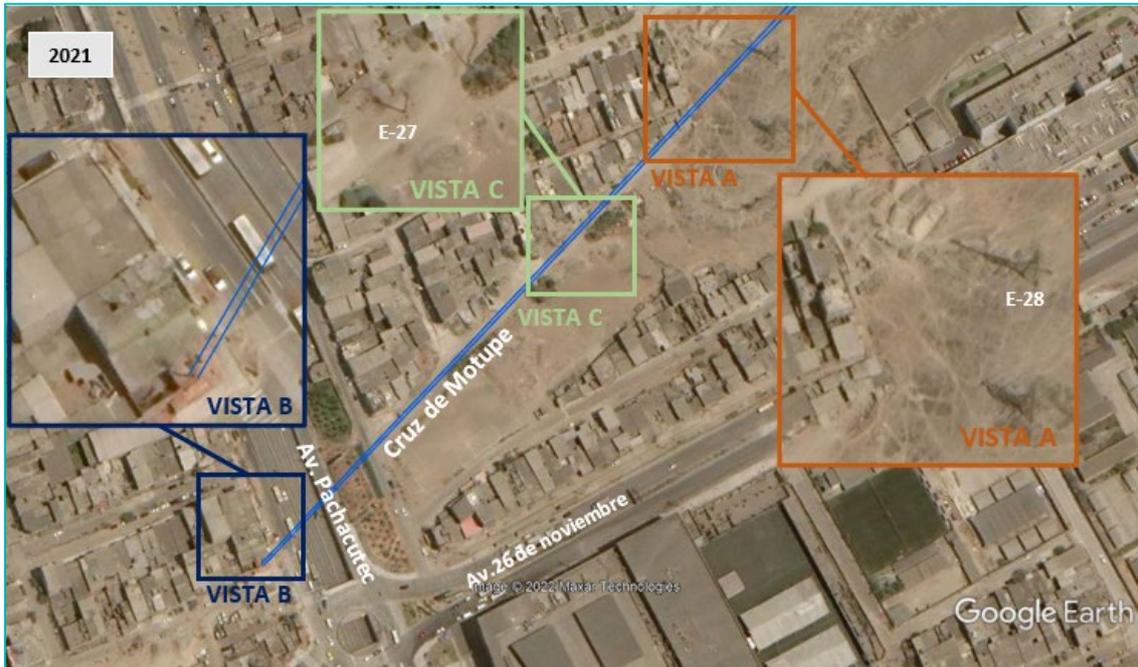
De acuerdo con las siguientes figuras, se observa que la Calle Cruz de Motupe es la más cercana a las postes E-28 y E-27 que serán reubicadas, la calle no ha cambiado sus características, esta calle se caracteriza por ser una vía no pavimentada desde hace más de 10 años hasta la actualidad y se encuentran en zonas de Comercio Zonal, Residencial de Densidad Media y Usos Especiales, de manera similar, la Av. Pachacútec no ha cambiado sus características a la actualidad puesto que es una vía asfaltada desde hace más de 10 años y en sus alrededores se ubican zonas de Comercio Zonal, Usos Especiales y Zona de Recreación Pública.

**Figura 4.9.** Ca. Cruz de Motupe y Av. Pachacutec - 2011



Fuente: Google Earth, 2022.

**Figura 4.10.** Calle Cruz de Motupe, Av. Pachacutec - 2021



Fuente: Google Earth Pro, 2022.

**b. Vías del recorrido de la nueva línea de transmisión subterránea**

Con respecto a las vías donde se ubicará la nueva línea de transmisión subterránea, precisamos que estas son vías públicas en su mayoría asfaltadas por lo que no amerita una evaluación de sitios contaminados, siendo ya estas intervenidas por actividad antrópica.

Sin embargo, de manera referencial, mostramos las imágenes en diferentes momentos de tiempo de las principales avenidas del recorrido de la línea de transmisión:

- **Av. Nicolás de Piérola y Calle 30 de Agosto**

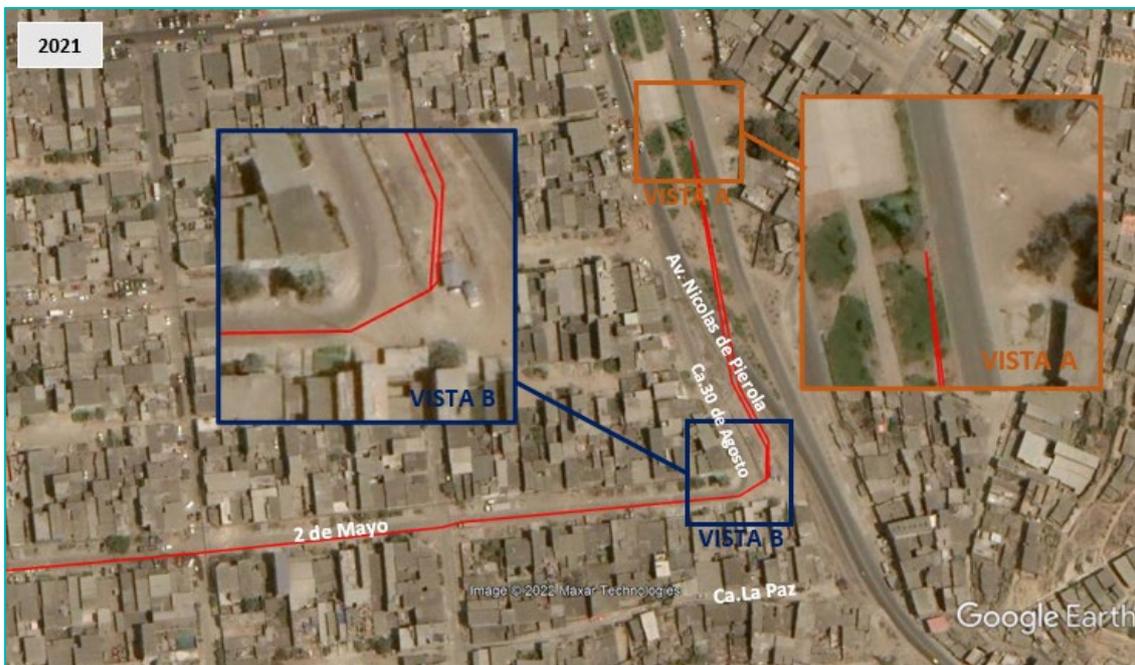
De acuerdo con las siguientes figuras, se observa que la Av. Nicolás de Piérola y la Calle 30 de Agosto no ha cambiado sus características a la actualidad puesto que son vías asfaltadas desde hace más de 10 años y en sus alrededores se ubican zonas de Comercio Zonal y Zona de Recreación Pública.

**Figura 4.11.** Av. Nicolas de Pierola y Ca. 30 de Agosto – 2011



Fuente: Google Earth Pro, 2022.

**Figura 4.12.** Av. Nicolas de Pierola y Calle 30 de Agosto – 2021



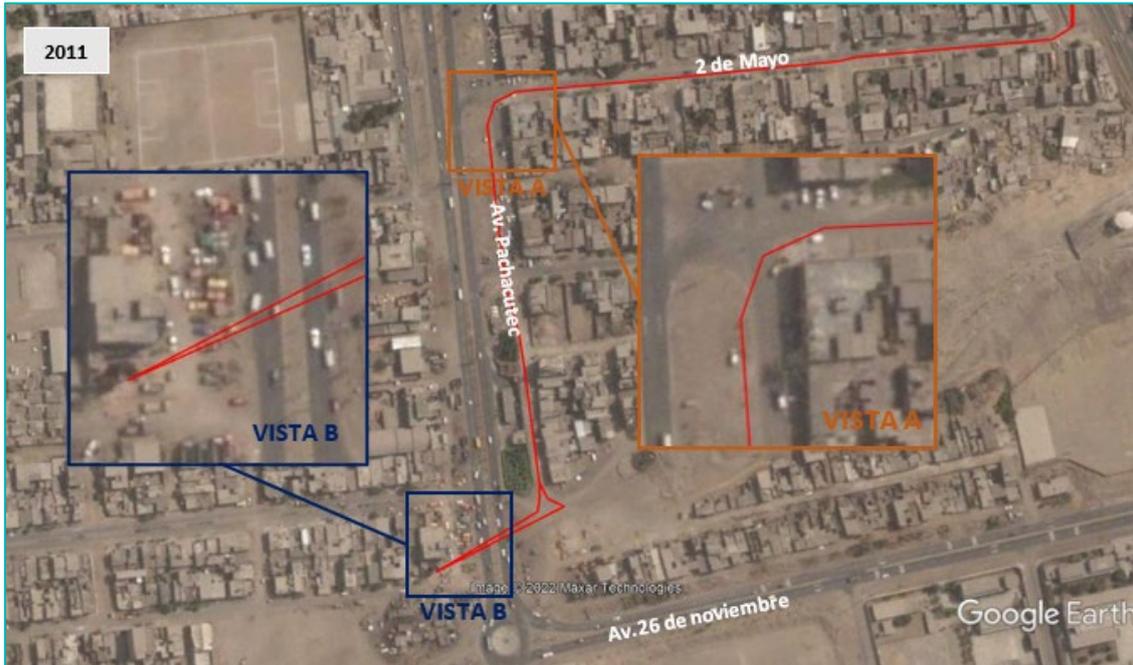
Fuente: Google Earth Pro, 2022.

- **Av. 2 de Mayo y Av. Pachacútec**

Entre los años 2011 y 2021 la Av. 2 de Mayo no ha cambiado sus características, puesto que es una vía asfaltada desde hace más de 10 años y se encuentran en zonas de

Comercio Zonal y Residencial de Densidad Media, de manera similar, la Av. Pachacútec no ha cambiado sus características a la actualidad puesto que es una vía asfaltada desde hace más de 10 años y en sus alrededores se encuentran zonas de Comercio Zonal, Usos Especiales y Zona de Recreación Pública.

**Figura 4.13.** Av. 2 de Mayo y Av. Pachacútec - 2011



Fuente: Google Earth, 2022.

**Figura 4.14.** Av. 2 de Mayo y Av. Pachacútec – 2021

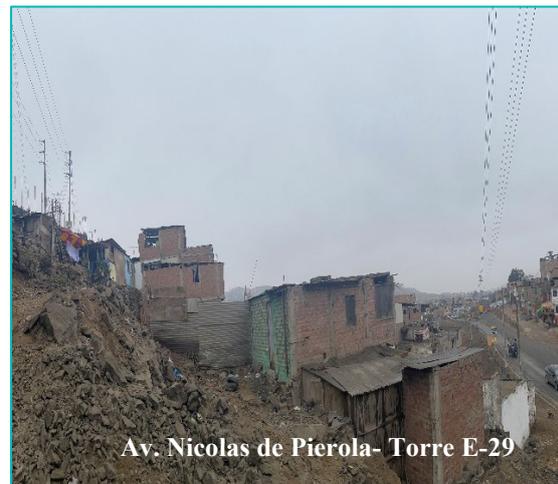


Fuente: Google Earth, 2022.

#### 4.1.7.1.2 LEVANTAMIENTO TÉCNICO

Del levantamiento técnico (inspección del sitio en evaluación) realizado el 22 de agosto del 2022, se verificó la situación actual de las vías, validando la información determinada a través de las imágenes satelitales. En el recorrido de las vías donde se emplazará la línea de transmisión subterránea no se identificaron evidencias de posible contaminación o puntos críticos de residuos sólidos u otras fuentes. A continuación, se presentan los registros fotográficos del levantamiento técnico a lo largo del recorrido de la línea de transmisión aérea del tramo a reubicarse:

**Figura 4.15.** Av. Nicolas de Pierola

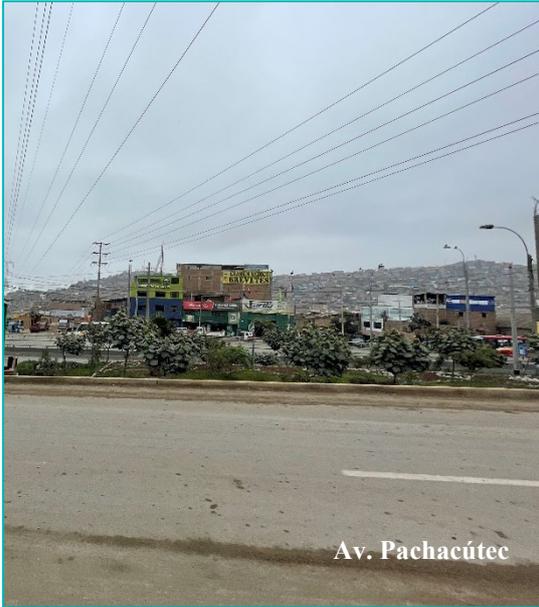


Fuente: LQA, 2022.

**Figura 4.16.** Calle Cruz de Motupe y Av. Pachacútec



Fuente: LQA, 2022.



A continuación, se presentan los registros fotográficos del levantamiento técnico a lo largo del recorrido de la nueva línea de transmisión subterránea:

**Figura 4.17.** Av. Nicolas de Pierola



Fuente: LQA, 2022.

**Figura 4.18.** Ca. 30 de Agosto



Fuente: LQA, 2022.

**Figura 4.19.** Av. 2 de Mayo



Fuente: LQA, 2022.

**Figura 4.20.** Auxiliar de la Av. Pachacútec



Fuente: LQA, 2022.

En base a la revisión de antecedentes históricos del área que ocupará el proyecto y del levantamiento técnico se puede afirmar lo siguiente:

**a. Potenciales fuentes y focos de contaminación**

No hay evidencia de existir fuentes potenciales de contaminación en las vías donde se emplazará la línea de transmisión subterránea, pues las características actuales son similares a las de hace más de 10 años (vías asfaltadas); además, no se ha identificado puntos de acumulación de residuos sólidos (puntos críticos).

De acuerdo con los resultados del muestreo de calidad de suelo (ítem 4.1.5.4.4), las concentraciones de los parámetros evaluados (inorgánicos y orgánicos) registrados en los puntos de muestreo se encuentran en su mayoría por debajo del Límite de Cuantificación (LC) del laboratorio y todos los parámetros se encuentran por debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo aprobados por el Decreto Supremo N°011-2017-MINAM. Asimismo, en el levantamiento técnico de campo no se identificaron componentes ambientales afectados por algún derrame u otro accidente.

**b. Contaminantes de potencial interés**

No se han registrado puntos críticos de acumulación de residuos sólidos en las vías, por lo que la generación de residuos no se considera como un contaminante de potencial interés. Además, no se han identificado sustancias químicas susceptibles de causar efectos nocivos para la salud de las personas o el ambiente asociadas a las actividades antrópicas que se desarrollan en el área de emplazamiento del proyecto, dado que el área de influencia corresponde en su mayoría

a una zonificación urbana, con un sector perteneciente a zonificación comercial, usos especiales y recreación pública.

**c. Posibles rutas y vías de exposición**

No se han identificado contaminantes o potenciales focos de contaminación, por lo cual tampoco posibles rutas y/o vías de exposición.

**d. Potenciales Receptores**

No se han identificado contaminantes o potenciales focos de contaminación, por lo que no hay potenciales receptores de contaminantes.

**4.1.7.1.3 CONCLUSIONES**

Tal como se ha mostrado en los párrafos precedentes, las vías donde se construirá el nuevo tramo han tenido un uso residencial y comercial conforme a su zonificación y no se evidencia potenciales fuentes de contaminación; asimismo, las vías son de carácter público ya intervenidas y en su mayoría se encuentran asfaltadas desde hace más de 10 años.

De la evaluación preliminar se concluye que no existen suelos potencialmente contaminados, por lo que no se procederá a la siguiente etapa dentro de la fase de identificación, la que consiste en el muestreo de suelos contaminados identificados a raíz de la evaluación preliminar. En ese sentido, se culmina la fase de identificación, no necesitándose caracterizar suelos contaminados, ya que no se identificó contaminación o potencial contaminación en la evaluación preliminar.

**4.2 MEDIO BIOLÓGICO**

El presente ítem contiene la caracterización del medio biológico del área de influencia del Proyecto. En el presente ítem de la MPAMA se hace referencia a la composición de flora y fauna presente en el área de influencia del proyecto.

La descripción del medio biológico ha sido elaborada en base a una evaluación cualitativa, información secundaria correspondiente a estudios técnicos, información gubernamental e instrumentos de gestión ambiental desarrollados en el área de influencia del proyecto, distrito de Villa María del Triunfo. Los estudios mencionados anteriormente se listan a continuación:

Estudios Técnicos e información gubernamental:

- CITES (2018). Listado de especies CITES <http://checklist.cites.org/#/en>
- MINAM. (2018). Listado de especies de Fauna Silvestre CITES-Perú. Dirección General de Diversidad Biológica. Lima. Perú.
- MINAM. (2018). Listado de especies de Flora Silvestre CITES-Perú. Dirección General de Diversidad Biológica. Lima. Perú.

- MINAM. (2018). Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú. Dirección General de Diversidad Biológica. Lima. Perú.
- MINAM. (2018). Memoria Descriptiva del Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú. Dirección General de Diversidad Biológica. Lima. Perú.
- MINAM. (2018). Definiciones Conceptuales de los Ecosistemas del Perú. Dirección General de Diversidad Biológica. Lima. Perú.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA (1994). Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA. Guía Explicativa del Mapa Ecológico del Perú.
- IUCN (2018). Lista Roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) <https://www.iucnredlist.org/>.
- León, B. (Ed.). (2006). El Libro Rojo de las plantas endémicas del Perú. Lima, Perú.

Instrumentos de Gestión Ambiental:

- Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “Nueva SET Pachacútec y Líneas asociadas”, aprobado mediante R.D. N°0026-2020- MINEM/DGAAE.
- Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “Nueva SET Progreso y Líneas Asociadas”, aprobado mediante R.D. N°0114-2020- MINEM/DGAAE.

#### 4.2.1 ZONAS DE VIDA

La identificación y descripción de las zonas de vida existentes en el área de influencia del proyecto se ha basado en el modelo de determinación de zonas de vida de Holdridge (ZVH). El sistema de Holdridge (Holdridge, 1967) es estrictamente ecológico y de alcance mundial, su clasificación se distingue porque define en forma cuantitativa la relación que existe entre los factores principales del clima y la vegetación.

Una zona de vida es un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hacen teniendo en cuenta las condiciones edáficas y las etapas de sucesión, y que tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo.

En el área de influencia se identificó una zona de vida: desierto desecado-Subtropical. (Ver **Anexo 21, Mapa LBB-01 Zonas de vida**).

A continuación, se presenta una breve descripción de la zona de vida identificada:

##### 4.2.1.1 DESIERTO DESECADO-SUBTROPICAL

Esta zona de vida se distribuye en la franja latitudinal subtropical del país con una superficie de 33 760 km<sup>2</sup>. Asimismo, se extiende a lo largo del litoral comprendiendo planicies y las partes bajas de los valles costeros, desde el nivel del mar hasta los 1 800 msnm. Cabe indicar que la presente MPAMA se sitúan alrededor de los 148 msnm.

El relieve topográfico es plano a ligeramente ondulado, variando a abrupto, en los cerros aislados o en la cordillera antigua de la costa. El escenario edáfico está representado por suelos de textura variable, entre ligeros a finos, con cementaciones salinas, cálcicas o gípsicas (yeso) y con incipiente horizonte A superficial con menos de 1% de materia orgánica.

La vegetación no existe o es muy escasa, apareciendo especies halófitas distribuidas en pequeñas manchas verdes dentro del extenso y monótono arenal grisáceo eólico. En el área de influencia toda la cobertura vegetal estuvo comprendida por áreas verdes y por área urbanizada.

## 4.2.2 ECOSISTEMAS TERRESTRES

### 4.2.2.1 ÁREA DE ESTUDIO

De acuerdo con el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú del MINAM. (2018) y Mapa de la cobertura nacional del MINAM (2015), en el área de influencia del proyecto se ubica el área intervenida “Área Urbana” y la cobertura vegetal “Zona Urbana”, siendo la única cobertura existente. (Ver **Anexo 21, Mapa LBB-03 Ecosistemas y Mapa LBB-02 Cobertura Vegetal**).

#### 4.2.2.1.1 ZONA URBANA

Esta zona está constituida por los espacios cubiertos por infraestructura urbana y todas aquellas áreas verdes y vías de comunicación asociadas con ellas, que configuran un sistema urbano. Incluye el casco urbano (edificios, casas, monumentos), áreas verdes (jardines, parques, huertos), cursos de agua (ríos, acequias, lagunas naturales y artificiales), áreas periurbanas o suburbanas (donde pueden predominar los huertos, chacras, corrales) y otros (p.ej. grandes áreas sin construir).

#### 4.2.2.1.2 COBERTURA VEGETAL

De acuerdo con la Memoria descriptiva del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal, el proyecto se ubica en la cobertura vegetal “Área Urbana” la cual comprende los espacios cubiertos por infraestructura urbana y todas aquellas áreas verdes y vías de comunicación asociadas con ellas.

### 4.2.2.2 METODOLOGÍA

Para la descripción del medio biológico se recolectó y analizó información secundaria representativa de tipo cualitativo, como la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “Nueva SET Pachacútec y Líneas asociadas”, aprobado mediante R.D. N° 0026-2020-MINEM/DGAAE y Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “Nueva SET Progreso y Líneas Asociadas”, aprobado mediante R.D. N°0114-2020- MINEM/DGAAE. En base a esta información, se realiza la caracterización de la flora y fauna silvestre para el área de influencia. Este acápite va acompañado del **Mapa LBB-06 Estaciones de Muestreo Biológico del Anexo 21**.

**Cuadro 4.31.** Ubicación de estaciones de muestreo de Línea Base Biológica, tomada en cuenta para la elaboración de la LBB.

Código	Referencia	Coordenadas UTM- WGS 84 Zona 18 S			Distancia con respecto al área de influencia de la presente MPAMA	IGA de Referencia
		Este	Norte	Altitud (msnm)		
EV-01	Calle Paita (Nueva SET)	284 592	8 655 253	85	4,4 km	DIA Nueva SET Progreso y Líneas Asociadas, aprobado mediante R.D. N°0114-2020- MINEM/DGAAE
EM-01	Inicio SET Pachacútec	288 626	8 652 175	165	0,6 km	DIA Nueva SET Pachacútec y Líneas asociadas, aprobado mediante R.D. N°0026-2020- MINEM/DGAAE
EM-02	Inicio Av. Pachacútec	288 729	8 652 352	168	0,4 km	

Elaboración: LQA, 2022.

#### 4.2.2.2.1 FLORA

A partir de la información secundaria recopilada, se registra que la flora en el área de influencia del proyecto está constituida por especie como *Ficus sp.*, *Aloe vera* “sábila”, *Tipuana tipu* “Tipa”, *Schinus molle* “molle”, entre otras.

En el siguiente cuadro se presentan las principales especies de flora registradas en el área de influencia.

**Cuadro 4.32.** Especies de flora registradas en el área de influencia del proyecto.

Familia	Especie	Nombre común	Hábito	Lugar de registro	Origen-uso
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Ficus	Arbóreo	Zona urbana	Nativa, ornamental
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	Molle	Arbóreo	Zona urbana	Nativa-cerco vivo-ornamental
Fabaceae	<i>Tipuana tipu</i>	Tipa	Arbóreo	Zona urbana	Nativa-ornamental
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea peruviana</i>	Papelillo	Arbustiva, trepadora	Zona urbana	Nativa-cobertura del suelo
Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i>	Sábila	Herbácea	Zona urbana	Nativa-Medicinal-ornamental
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia candelabrum</i>	Candelabro	Arbóreo	Zona urbana	Exótica-Medicinal-ornamental
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum majus</i>	mastuerzo	Herbácea	Zona urbana	Nativa-Ornamental

**Fuente:** DIA Nueva SET Pachacútec y Líneas asociadas, aprobado mediante R.D. N°0026-2020- MINEM/DGAAE y DIA Nueva SET Progreso y Líneas Asociadas, aprobado mediante R.D. N°0114-2020- MINEM/DGAAE.

Elaboración: LQA, 2022.

## **ESPECIES CATEGORIZADAS EN LA NORMATIVA NACIONAL E INTERNACIONAL**

Ninguna de las especies registradas, se encuentra en alguna categoría de Conservación Nacional o Internacional.

### **ESPECIES ENDÉMICAS**

No se registraron especies endémicas clave dentro del área de estudio, de acuerdo con el Libro rojo de plantas endémicas del Perú (León et al, 2006).

#### **4.2.2.2.2 FAUNA**

La fauna registrada a partir de la información secundaria analizada comprende aves silvestres habituadas a zonas urbanas de las cuales obtienen alimento. Se registraron cuatro (04) especies de aves distribuidas en 03 familias y 03 órdenes. La especie avistada con mayor frecuencia fue *Columba livia* "Paloma doméstica".

En el siguiente cuadro se observan las especies registradas en el área de influencia.

**Cuadro 4.33.** Especies de aves registradas en el área de influencia del proyecto

<b>Especie</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Nombre local</b>	<b>Origen</b>
<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	Paloma	Introducida
<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita peruviiana	Tórtola	Nativa
<i>Amazilia amazilia</i>	Colibrí de vientre rufo	Colibrí	Nativa
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo de cabeza negra	Gallinazo	Nativa

**Fuente:** DIA Nueva SET Pachacútec y Líneas asociadas, aprobado mediante R.D. N°0026-2020- MINEM/DGAAE y DIA Nueva SET Progreso y Líneas Asociadas, aprobado mediante R.D. N°0114-2020- MINEM/DGAAE.

**Elaboración:** LQA, 2022.

## **ESPECIES CATEGORIZADAS EN LA NORMATIVA NACIONAL E INTERNACIONAL**

Solo el colibrí de vientre rufo *Amazilia amazilia* se encuentra en el apéndice II de la Lista de la CITES (2021) y en categoría de Preocupación menor (LC) para la lista roja de la IUCN-3 (2021).

### **ESPECIES ENDÉMICAS**

En el área del proyecto no se registraron especies endémicas para la fauna.

#### **4.2.3 ECOSISTEMAS FRÁGILES**

No se registran ecosistemas frágiles al interior del área de influencia del proyecto, de acuerdo con lo descrito en el Artículo 99 de la Ley General del Ambiente N°28611 y su modificatorias<sup>3</sup> ni

<sup>3</sup> ... "99.2 Los ecosistemas frágiles comprenden, entre otros, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relictos.

ecosistemas identificados en la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles del SERFOR (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre). **(Ver Anexo 21, Mapa LBB-05 Ecosistemas Frágiles).**

#### 4.2.4 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

No se registraron áreas naturales protegidas cercanas al proyecto. **(Ver Anexo 21, Mapa LBB-04 Áreas Naturales Protegidas).**

### 4.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

La presente Línea de Base Socioeconómica (LBS) de la Modificación de PAMA del Proyecto, tiene el propósito de caracterizar los aspectos sociales, económicos y culturales de la población del área de influencia, a fin de identificar las posibles afectaciones o impactos sociales y ambientales que pudiera generar el Proyecto y diseñar medidas de prevención, minimización o compensación.

#### 4.3.1 ASPECTOS GENERALES

##### 4.3.1.1 OBJETIVOS

El objetivo general de la caracterización social es describir los aspectos socioeconómicos y culturales de la población del área de influencia, con el propósito de identificar las posibles afectaciones o impactos sociales y ambientales que pudiera generar el Proyecto.

Son objetivos específicos:

- Realizar un diagnóstico de la realidad socioeconómica y cultural de las poblaciones vinculadas al área de influencia del Proyecto.
- Determinar los posibles impactos o afectaciones con la finalidad de proponer las medidas de prevención para el MPAMA.

#### 4.3.1.2 ÁREAS DE INFLUENCIA

El área de influencia (AI) se establece como el ámbito donde se prevé se presenten los efectos directos e indirectos del proyecto, hasta que alcance su disipación total sobre los componentes físicos, biológicos y sociales, según se detalla en el ítem 2.1.

Para el presente proyecto, el área de influencia directa se encuentra comprendida por el distrito de Villa María del Triunfo en la provincia Lima, región Lima.

**Cuadro 4.34.** Distrito correspondiente al área de influencia del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito
Lima	Lima	Villa María del Triunfo

Elaboración: LQA, 2022.

#### 4.3.2 METODOLOGÍA

La metodología de la LBS responde a un diseño descriptivo en el que se recopila y analiza información sobre los indicadores socioeconómicos y culturales del área de influencia del proyecto. Asimismo, la información de fuente secundaria presentada proviene principalmente de bases de datos oficiales de instituciones del Estado (información cuantitativa).

Cabe señalar que, considerando las características y objetivos del MPAMA, se ha priorizado en la LBS la presentación de información de fuentes secundarias a nivel distrital, provincial y departamental, el cual permite contextualizar el análisis de la información recopilada directamente de los grupos de interés y población del área de influencia del proyecto.

##### 4.3.2.1 INFORMACIÓN SECUNDARIA

Las fuentes secundarias fueron recopiladas y analizadas según temas, indicadores y variables. La información fue recopilada en gabinete y se basó en información de fuentes oficiales, tales como se detallan a continuación:

**Cuadro 4.35.** Información secundaria, fuentes de Información por indicadores y ejes temáticos de estudio

Tema	Variable	Indicador	Fuente Secundaria
Demografía	Dinámica poblacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tamaño poblacional</li> <li>▪ Tasa de crecimiento intercensal</li> <li>▪ Densidad demográfica.</li> </ul>	Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. Censos Nacionales 2007, XI de Población, VI de Vivienda y II de Comunidades Indígenas - INEI.
	Características socio demográficas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Población según sexo y edad.</li> <li>▪ Migración.</li> </ul>	Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.
Capital humano	Educación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Oferta Educativa en el área de influencia (matriculados, N° instituciones educativas, N° docentes).</li> <li>▪ Tasa de Analfabetismo.</li> </ul>	Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Estadísticas de la Calidad Educativa (ESCALE).
	Salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecimientos de salud.</li> <li>▪ Acceso a seguro de salud</li> <li>▪ Estadísticas de morbilidad y mortalidad.</li> </ul>	Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. MINISTERIO DE SALUD. Oficina General de Estadística e Informática – OGEI 2019. SuSalud. Superintendencia Nacional de Salud.
Capital Físico	Vivienda	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Características de infraestructura de las viviendas (techos, paredes y pisos).</li> <li>▪ Cobertura de servicios básicos (agua potable, energía eléctrica).</li> </ul>	Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.
	Transporte y comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medios de comunicación en los hogares.</li> <li>▪ Medios de transporte.</li> </ul>	Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
Capital Económico	Características productivas de la población	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PET y PEA.</li> <li>▪ Tasa de empleo y desempleo.</li> <li>▪ Principales actividades productivas de la PEA.</li> </ul>	Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI.
Capital cultural	Aspectos culturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lengua Materna.</li> <li>▪ Religión.</li> <li>▪ Patrimonio cultural</li> <li>▪ Monumentos arqueológicos prehispánicos</li> </ul>	Censos Nacionales 2017, XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas – INEI. Mapa de Ubicación de recursos turísticos y emprendimiento de turismo rural comunitario – MINCETUR.
Organizaciones e instituciones sociales y políticas.	Grupos de interés	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actores sociales a nivel distrital.</li> </ul>	Portales institucionales de los gobiernos regionales, provinciales y distritales. Ministerio de Educación Ministerio de Salud Otros

Elaboración: LQA, 2022.

### 4.3.3 DEMOGRAFÍA

El presente acápite se encarga de caracterizar a la población y su comportamiento considerando la densidad poblacional, grupos de edad y sexo, así como la migración.

#### 4.3.3.1 POBLACIÓN, DENSIDAD DEMOGRÁFICA Y CRECIMIENTO POBLACIONAL

Del análisis de las cifras del último Censo Nacional 2017 XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas (Censo Nacional 2017) ejecutado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) se obtiene que, tanto en el ámbito de la región y provincia de Lima, así como en el distrito Villa María del Triunfo, se registró un incremento poblacional en el periodo intercensal. En el contexto regional la densidad poblacional es de 295,23 hab./km<sup>2</sup>; en cuanto al nivel provincial, se observa una densidad de 3 208,86 hab./km<sup>2</sup>; finalmente, en el caso del distrito Villa María del Triunfo se observa una mayor densidad, llegando a los 5 645,93 hab./km<sup>2</sup>.

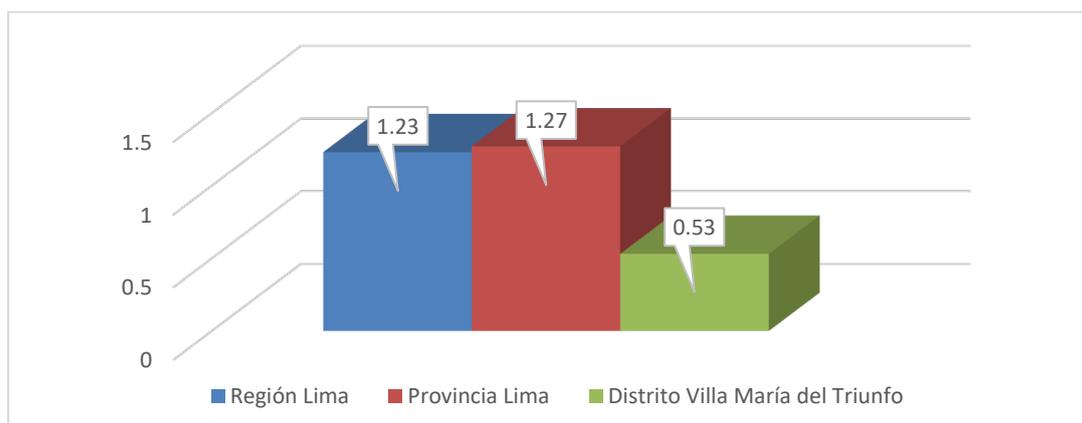
**Cuadro 4.36.** Tasa de crecimiento poblacional intercensal (2007-2017) e índice de densidad demográfica

Dominio geográfico	Tamaño poblacional		Extensión (Km <sup>2</sup> )	Tasa de crecimiento intercensal 2007-2017	Densidad poblacional 2017 (Hab./Km <sup>2</sup> )
	2007	2017			
Región Lima	8 445 211	9 485 405	32 129,00	1,23%	295,23
Provincia Lima	7 605 742	8 574 974	2 672,28	1,27%	3 208,86
Distrito Villa María del Triunfo	378 470	398 433	70,57	0,53%	5 645,93

**Fuente:** Censos Nacionales 2007: XI de Población, VI de Viviendas. INEI; Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

**Elaboración:** LQA, 2022.

Respecto a la tasa de crecimiento intercensal (2007 – 2017), en la región Lima se registró una tasa de crecimiento del 1,23 %, en la provincia del mismo nombre la tasa asciende al 1,27% y a nivel del distrito Villa María del Triunfo la tasa de crecimiento intercensal es del 0,53%.

**Figura 4.21.** Tasa de crecimiento intercensal 2007-2017


Elaboración: LQA, 2022.

#### 4.3.3.2 POBLACIÓN SEGÚN GENERO

En cuanto a la división por sexo de la población del área de influencia se observa un predominio de la población femenina por un par de puntos porcentuales. En la región Lima, la población masculina agrupa al 48,77% y la femenina al 51,23%; en la provincia Lima la situación es muy similar, de tal manera que los hombres representan al 48,61% y las mujeres al 51,39%; al igual que ocurre en el distrito de Villa María del Triunfo, donde el 49,00% de la población son hombres y el 51,00% son mujeres.

**Cuadro 4.37.** Población según género

Dominio geográfico	Hombre	%	Mujer	%	Total	%
Región Lima	4 625 777	48,77%	4 859 628	51,23%	9 485 405	100,00%
Provincia Lima	4 168 563	48,61%	4 406 411	51,39%	8 574 974	100,00%
Distrito Villa María del Triunfo	195 222	49,00%	203 211	51,00%	398 433	100,00%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: LQA, 2022.

#### 4.3.3.3 POBLACIÓN SEGÚN EDAD

A continuación, se detallará como se estructura la población según edad teniendo como base el análisis de las cifras proporcionadas por el Censo Nacional 2017. Para realizar este análisis se agrupó a la población por grupos quinquenales. En la región Lima los principales grupos etarios son los de la población de 20 a 24 años (9,02%), la de 25 a 29 años (8,75%) y la de 30 a 34 años (8,17%). La provincia de Lima presenta un panorama similar, con un 9,09% en el grupo de 20 a 24 años, un 8,84% en el grupo de 25 a 29 años y un 8,23% en el grupo de 30 a 34 años. En el caso del distrito Villa María del Triunfo, si bien comparte con el contexto regional y provincial, como principales grupos, a la población entre 20 a 24 años (9,01%) y la de 25 a 29 años (8,79%), tiene como tercer grupo poblacional representativo a los infantes entre 5 a 9 años (8,35%).

El detalle de los demás grupos poblacionales se desglosa en el siguiente cuadro:

**Cuadro 4.38.** Población según edad

Edades Quinquenales	Región Lima				Provincia Lima				Distrito Villa María del Triunfo			
	Hombre	Mujer	Total	%	Hombre	Mujer	Total	%	Hombre	Mujer	Total	%
De 0 a 4 años	353 891	341 452	695 343	7,33%	314 727	303 374	618 101	7,21%	16 007	15 115	31 122	7,81%
De 5 a 9 años	368 771	356 794	725 565	7,65%	328 073	317 604	645 677	7,53%	16 834	16 420	33 254	8,35%
De 10 a 14 años	360 859	351 109	711 968	7,51%	321 231	312 445	633 676	7,39%	16 389	15 990	32 379	8,13%
De 15 a 19 años	368 191	366 624	734 815	7,75%	332 717	331 334	664 051	7,74%	16 292	16 225	32 517	8,16%
De 20 a 24 años	423 218	431 902	855 120	9,02%	385 607	393 710	779 317	9,09%	17 525	18 383	35 908	9,01%
De 25 a 29 años	406 369	423 852	830 221	8,75%	370 058	387 813	757 871	8,84%	17 076	17 950	35 026	8,79%
De 30 a 34 años	376 597	398 511	775 108	8,17%	341 902	364 162	706 064	8,23%	15 834	16 620	32 454	8,15%
De 35 a 39 años	355 056	378 833	733 889	7,74%	322 258	346 580	668 838	7,80%	15 276	16 280	31 556	7,92%
De 40 a 44 años	326 530	351 974	678 504	7,15%	296 062	321 747	617 809	7,20%	14 489	15 695	30 184	7,58%
De 45 a 49 años	280 401	308 971	589 372	6,21%	253 415	282 144	535 559	6,25%	12 293	13 342	25 635	6,43%
De 50 a 54 años	241 394	270 423	511 817	5,40%	217 662	246 687	464 349	5,42%	9 816	10 812	20 628	5,18%
De 55 a 59 años	204 963	230 157	435 120	4,59%	184 472	210 209	394 681	4,60%	7 338	8 308	15 646	3,93%
De 60 a 64 años	169 436	193 989	363 425	3,83%	152 704	177 066	329 770	3,85%	6 031	6 737	12 768	3,20%
De 65 a 69 años	133 336	149 770	283 106	2,98%	119 810	136 279	256 089	2,99%	4 783	5 449	10 232	2,57%
De 70 a 74 años	100 906	111 153	212 059	2,24%	90 146	100 592	190 738	2,22%	3 738	4 062	7 800	1,96%
De 75 a 79 años	70 336	80 026	150 362	1,59%	62 203	71 785	133 988	1,56%	2 686	2 658	5 344	1,34%
De 80 a 84 años	46 450	57 522	103 972	1,10%	40 899	51 602	92 501	1,08%	1 632	1 753	3 385	0,85%
De 85 a 89 años	26 341	35 678	62 019	0,65%	23 254	32 292	55 546	0,65%	808	941	1 749	0,44%
De 90 a 94 años	10 043	15 512	25 555	0,27%	8 953	14 083	23 036	0,27%	284	346	630	0,16%
De 95 a más	2 689	5 376	8 065	0,09%	2 410	4 903	7 313	0,09%	91	125	216	0,05%
<b>Total</b>	<b>4 625 777</b>	<b>4 859 628</b>	<b>9 485 405</b>	<b>100,00%</b>	<b>4 168 563</b>	<b>4 406 411</b>	<b>8 574 974</b>	<b>100,00%</b>	<b>195 222</b>	<b>203 211</b>	<b>398 433</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: LQA, 2022.

#### 4.3.3.4 MIGRACIÓN

En cuanto al comportamiento migratorio de la población del área de influencia, se registra a nivel regional que el 96,18% vive permanentemente en el distrito en que fue censada, a nivel provincial este porcentaje es del 96,26% y a nivel distrital es del 97,46%.

En cuanto a la antigüedad de la residencia de la población respecto al distrito en que fueron censados, se tiene que para la región Lima (77,18%), provincia Lima (76,82%) y distrito Villa María del Triunfo (82,10%) la mayor porción mantiene una residencia de más de 5 años de antigüedad; en segundo orden de importancia se ubica la población con residencia menor a 5 años, siendo el 15,49% en la región Lima, 15,97% en la provincia Lima y 10,09% en el distrito Villa María del Triunfo; finalmente, un porcentaje menor agrupa a la población que no había nacido hace 5 años, 7,33% a nivel regional, 7,21% a nivel provincial y 7,81% a nivel distrital.

**Cuadro 4.39.** Población que vivía en el distrito de residencia actual

Dominio geográfico	¿Vive permanentemente en este distrito?				¿Hace 5 años vivía en este distrito?					
	Si	%	No	%	Aún no había nacido	%	Si, vivía hace 5 años en este distrito	%	No vivía hace 5 años en este distrito	%
Región Lima	9 123 394	96,18	362 011	3,82	695 343	7,33	7 320 908	77,18	1 469 154	15,49
Provincia Lima	8 254 224	96,26	320 750	3,74	618 101	7,21	6 587 608	76,82	1 369 265	15,97
Distrito Villa María del Triunfo	388 303	97,46	10 130	2,54	31 122	7,81	327 101	82,10	40 210	10,09

**Fuente:** Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

**Elaboración:** LQA, 2022.

#### 4.3.4 EDUCACIÓN

Las principales variables por analizar en el presente acápite son: las características de la oferta educativa (número de instituciones educativas, número de docentes y número de alumnos matriculados), tasa de docentes por alumno y tasa de analfabetismo.

##### 4.3.4.1 OFERTA EDUCATIVA EN EL ÁREA DE ESTUDIO SOCIAL

La oferta educativa en la región Lima comprende a un total de 19 666 instituciones y/o programas educativos, un total de 2 670 553 alumnos y 150 666 docentes. La provincia de Lima reportó un total de 16 234 instituciones y/o programas, 2 372 466 alumnos y 131 940 docentes. Por su parte, el distrito Villa María del Triunfo cuenta con 828 instituciones y/o programas, 111 808 alumnos y 6 103 docentes.

**Cuadro 4.40.** Oferta educativa en el área de estudio social

Dominio geográfico	Instituciones educativas y programas	Alumnos/Matrícula	Docentes
Región Lima	19 666	2 670 553	150 666
Provincia Lima	16 234	2 372 466	131 940
Distrito Villa María del Triunfo	828	111 808	6 103

Fuente: ESCALE. Estadística de la calidad Educativa – Magnitudes 2021

Elaboración: LQA, 2022.

En relación con la distribución de la población estudiantil respecto al personal docente existente, se observa una tasa de 17,72 alumnos por docente a nivel de la región Lima, 17,98 a nivel de la provincia Lima y 18,32 para el distrito Villa María del Triunfo.

**Cuadro 4.41.** Tasa de alumnos por docente

Dominio geográfico	Tasa de número de alumnos por docente
Región Lima	17,72
Provincia Lima	17,98
Distrito Villa María del Triunfo	18,32

Fuente: ESCALE. Estadística de la calidad Educativa – Magnitudes 2021

Elaboración: LQA, 2022.

#### 4.3.4.2 TASA DE ANALFABETISMO

De acuerdo con las cifras totales, el 6,57% de la población de la región Lima se encuentra en condición de analfabeta, en la provincia esta población agrupa al 6,33% y en el distrito al 7,27%. En el análisis por sexo, se observa que los hombres analfabetos en la región Lima representan el 2,93% del total poblacional, en tanto que las mujeres representan al 3,65%; la situación en la provincia es casi idéntica, la población masculina analfabeta agrupa al 2,84% y la femenina al 3,48% de la población provincial; a nivel distrital se observan porcentajes más elevados, sin embargo se mantiene la tendencia de una mayor población femenina (4,08%) en condición de analfabetismo frente a la población masculina (3,19%).

**Cuadro 4.42.** Tasa de analfabetismo

Dominio geográfico	Población Analfabeta		Sexo				Área geográfica			
	Cifras absolutas*	%	Hombres	%	Mujeres	%	Urbano	%	Rural	%
Región Lima	623 408	6,57	277 653	2,93	345 755	3,65	607 296	6,40	16 112	0,17
Provincia Lima	542 649	6,33	243 841	2,84	298 808	3,48	541 846	6,32	803	0,01
Distrito Villa María del Triunfo	28 966	7,27	12 728	3,19	16 238	4,08	28 966	7,27	0	0,00

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.

Elaboración: LQA, 2022.

\*Cifras absolutas de población, porcentaje de analfabetismo del total poblacional de cada zona.

## 4.3.5 SALUD

### 4.3.5.1 ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Respecto a la oferta de salud en el distrito Villa María del Triunfo, se registran un total de 31 establecimientos de salud, de los cuales 28 están administrados por el MINSA, dos (02) por el municipio provincial y uno (01) por ESSALUD. En cuanto a la clasificación de los mismos, entre los 31 establecimientos existen 18 Puestos de Salud o Postas de Salud, cinco (05) Centros de Salud con camas de internamiento, tres (03) Centros de Salud o Centros Médicos, tres (03) Policlínicos, un (01) Centro Médico Especializado y un (01) Hogar Protegido. En el siguiente cuadro se detalla cada uno de ellos:

**Cuadro 4.43.** Establecimientos de salud a nivel distrital

Dominio geográfico	Institución	Nombre del establecimiento	Clasificación	Red	Microrred	Categoría
Villa María del Triunfo	MINSA	Puesto De Salud Valle Alto	Puestos De Salud O Postas De Salud	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-2
	MINSA	Puesto De Salud Santa Rosa Las Conchitas	Puestos De Salud O Postas De Salud	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-2
	MINSA	Puesto De Salud Nueva Esperanza Alta	Puestos De Salud O Postas De Salud	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-2
	MINSA	Puesto De Salud Cesar Vallejo	Puestos De Salud O Postas De Salud	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-2
	MINSA	Centro De Salud Mental Comunitario Monseñor José Ramon Gurruchaga	Centros Médicos Especializados	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-3
	MINSA	Puesto De Salud David Guerrero Duarte	Puestos De Salud O Postas De Salud	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-2
	MINSA	Puesto De Salud Modulo I	Puestos De Salud O Postas De Salud	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-2
	MINSA	Centro Materno Infantil José Gálvez	Centros De Salud Con Camas De Internamiento	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-4
	MINSA	Centro De Salud Mental Comunitario San Gabriel Alto	Centros De Salud O Centros Médicos	No Pertenece A Ninguna Red	-	I-3
	MINSA	Hogar Protegido Villa María Del Triunfo	Hogares Protegidos	No Pertenece A Ninguna Red	-	Sin Categoría
	MINSA	Centro De Atención Del Adulto Mayor Tayta Wasi	Centros De Salud O Centros Médicos	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-3
	MINSA	Centro Materno Infantil Villa María Del Triunfo	Centros De Salud Con Camas De Internamiento	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-4
	MINSA	Puesto De Salud 12 De junio	Puestos De Salud O Postas De Salud	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-2
	MINSA	Puesto De Salud Ciudad De Gosen	Puestos De Salud O Postas De Salud	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-2
	MINSA	Puesto De Salud Juan Carlos Soberón	Puestos De Salud O Postas De Salud	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-2

Dominio geográfico	Institución	Nombre del establecimiento	Clasificación	Red	Microrred	Categoría
	Municipalidad Provincial	Sistema Metropolitano De La Solidaridad /Solidaridad Salud Villa Limatambo	Policlínicos	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-3
	ESSALUD	Policlínico Villa María	Policlínicos	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-3
	MINSA	Puesto De Salud Micaela Bastidas	Puestos De Salud O Postas De Salud	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-2
	MINSA	Puesto De Salud Virgen De Lourdes	Puestos De Salud O Postas De Salud	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-2
	MINSA	Puesto De Salud Torres De Melgar	Puestos De Salud O Postas De Salud	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-2
	MINSA	Centro De Salud Nueva Esperanza	Centros De Salud O Centros Médicos	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-3
	MINSA	Puesto De Salud Buenos Aires	Puestos De Salud O Postas De Salud	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-2
	MINSA	Centro Materno Infantil Tablada De Lurín	Centros De Salud Con Camas De Internamiento	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-4
	MINSA	Puesto De Salud Paraíso Alto	Puestos De Salud O Postas De Salud	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-2
	MINSA	Puesto De Salud Nuevo Progreso	Puestos De Salud O Postas De Salud	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-2
	MINSA	Puesto De Salud Villa Limatambo	Puestos De Salud O Postas De Salud	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-2
	MINSA	Puesto De Salud Valle Bajo	Puestos De Salud O Postas De Salud	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-2
	MINSA	Centro Materno Infantil José Carlos Mariátegui	Centros De Salud Con Camas De Internamiento	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-4
	Municipalidad Provincial	SISOL Salud Villa María Del Triunfo	Policlínicos	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-3
	MINSA	Centro Materno Infantil Daniel Alcides Carrión	Centros De Salud Con Camas De Internamiento	San Juan De Miraflores - Villa María Del Triunfo	Daniel Alcides Carrión - Tablada De Lurín	I-4
	MINSA	Puesto De Salud Santa Rosa De Belén	Puestos De Salud O Postas De Salud	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microrred	I-2

Fuente: Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud – RENIPRESS.

#### 4.3.5.2 ACCESO A SEGURO DE SALUD

Las principales modalidades de acceso a un seguro de salud entre la población del área de influencia son ESSALUD y el SIS (Sistema Integral de Salud). La región Lima tiene a un 32,82% de su población afiliada a ESSALUD y a un 29,47% en el SIS; la provincia del mismo nombre registro a un 33,38% de afiliados a ESSALUD y un 27,81% de afiliados al SIS; el distrito Villa María del Triunfo tiene un nivel de acceso a ESSALUD del 33,14% y al SIS del 33,10%.

Cabe resaltar que un porcentaje importante de la población en la región (27,83%), provincia (28,17%) y distrito (29,01%) no cuentan con ningún seguro de salud.

**Cuadro 4.44.** Acceso a seguro de salud

Departamento/Provincia/Distrito		Región Lima	Provincia Lima	Distrito Villa María del Triunfo
SIS	%	29,47	27,81	33,10
EsSalud	%	32,82	33,38	33,14
FFAA	%	2,56	2,76	1,69
EPS	%	5,90	6,40	2,07
Otros seguros	%	1,41	1,49	1,01
No tiene ningún seguro	%	27,83	28,17	29,01
Total	%	100,00	100,00	100,00

**Fuente:** Censos Nacionales 2017: XI de Población, VI de Viviendas. INEI.

**Elaboración:** LQA, 2022.

#### 4.3.5.3 MORBILIDAD

Los indicadores de morbilidad tienen el objetivo de medir la ocurrencia de enfermedades, lesiones y discapacidades en las poblaciones<sup>4</sup>. De acuerdo con la información del Ministerio de Salud las causas de morbilidad con mayor prevalencia en el distrito Villa María del Triunfo son:

- Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores.
- Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares.
- Trastornos neuróticos, trastornos relacionados con el estrés y trastornos somatomorfos.

El grupo poblacional más afectado fue el de 30 a 59 años, en el siguiente cuadro se detallan las 10 principales causas de morbilidad y los grupos etarios más vulnerables.

<sup>4</sup> Fuente: INDICADORES DE SALUD – Aspectos conceptuales y operativos, Organización Panamericana de la Salud – Organización Mundial de la Salud

**Cuadro 4.45. Principales causas de morbilidad**

Dominio Geográfico	Grupos de categorías	<01m	01- 11m	01-05a	06-11a	12a - 17a	18a - 29a	30a - 59a	60a >	Total general
Villa María del Triunfo	Enfermedades De La Cavidad Bucal, De Las Glándulas Salivales Y De Los Maxilares	12	176	2 147	2 908	2 083	4 487	6 842	2 896	21 551
	Infecciones Agudas De Las Vías Respiratorias Superiores	47	1 060	3 535	1 834	1 129	3 641	6 485	1 794	19 525
	Trastornos Neuróticos, Trastornos Relacionados Con El estrés Y Trastornos Somatomorfos	0	1	40	268	985	2 254	4 821	1 384	9 753
	Obesidad Y Otros De Hiperalimentación	1	199	226	125	279	1 538	2 820	995	6 183
	Dorsopatías	3	8	34	41	159	666	3 034	1 873	5 818
	Síntomas Y Signos Generales	5	154	406	169	251	1 621	2 499	638	5 743
	Enfermedades Del Esófago, Del Estomago Y Del Duodeno	0	8	40	90	241	831	2 501	1 730	5 441
	Anemias Nutricionales	3	1 359	2 656	70	99	232	322	221	4 962
	Otros Efectos Y Los No Especificados De Causas Externas	0	10	181	749	1 027	813	1 777	261	4 818
Otros Trastornos Maternos Relacionados Principalmente Con El Embarazo	0	1	1	1	221	2 794	1 744	3	4 765	

**Fuente:** Ministerio de Salud – MINSa, 2021.

**Elaboración:** LQG, 2022.

#### 4.3.5.4 MORTALIDAD

De acuerdo con el MINSA en el año 2019 las causas de muerte con mayor prevalencia en el área de estudio son las siguientes:

- Tumores (Neoplasias) Malignos.
- Enfermedades Isquémicas Del Corazón.

En todos los casos el grupo poblacional más afectado fue el de 60 años a más, en el siguiente cuadro se detallan las principales causas de mortalidad y los grupos etarios más vulnerables. Cabe resaltar que en todos los ámbitos se reportó una gran cantidad de casos “Sin registro” por lo que no se especificó una causa de muerte.

**Cuadro 4.46.** Causas de mortalidad

Dominio Geográfico	Grupos de categorías	00a - 11a	12a - 17a	18a - 29a	30a - 59a	60a >	Total general
Departamento Lima	Sin Registro	200	41	464	11 234	29 329	41 268
	Tumores (Neoplasias) Malignos	132	61	152	2 575	7 877	10 797
	Enfermedades Isquémicas Del Corazón	10	6	73	908	6 822	7 819
	Diabetes Mellitus	2	4	15	573	2 892	3 486
	Influenza (Gripe) Y Neumonía	40	5	41	311	2 909	3 306
	Enfermedades Cerebrovasculares	20	11	28	308	1 879	2 246
	Otras Enfermedades Respiratorias Que Afectan Principalmente Al Intersticio	4	2	3	107	2 105	2 221
	Enfermedades Hipertensivas	2	1	5	91	1 262	1 361
	Otras Causas Externas De Traumatismos Accidentales	72	25	186	477	584	1 344
	Enfermedades Del Hígado	6	0	12	334	934	1 286
Provincia Lima	Sin Registro	177	31	418	10 355	26 676	37 657
	Tumores (Neoplasias) Malignos	121	52	138	2 403	7 338	10 052
	Enfermedades Isquémicas Del Corazón	10	6	67	857	6 420	7 360
	Diabetes Mellitus	2	3	15	526	2 665	3 211
	Influenza (Gripe) Y Neumonía	35	5	35	282	2 609	2 966
	Enfermedades Cerebrovasculares	20	10	25	267	1 716	2 038
	Otras Enfermedades Respiratorias Que Afectan Principalmente Al Intersticio	4	1	2	89	1 923	2 019
	Enfermedades Hipertensivas	2	1	4	81	1 177	1 265
	Otras Causas Externas De Traumatismos Accidentales	63	20	154	409	509	1 155
	Enfermedades Del Hígado	5	0	8	302	829	1 144
Villa María del Triunfo	Sin Registro	7	1	20	456	1 191	1 675
	Tumores (Neoplasias) Malignos	5	2	3	92	248	350

Dominio Geográfico	Grupos de categorías	00a - 11a	12a - 17a	18a - 29a	30a - 59a	60a >	Total general
	Enfermedades Isquémicas Del Corazón	2	1	4	27	272	306
	Influenza (Gripe) Y Neumonía	2	0	1	14	124	141
	Diabetes Mellitus	0	1	1	37	95	134
	Otras Enfermedades Respiratorias Que Afectan Principalmente Al Intersticio	0	0	0	5	120	125
	Tumores (Neoplasias) In Situ	0	0	2	21	44	67
	Enfermedades Cerebrovasculares	1	0	0	14	40	55
	Otras Causas Externas De Traumatismos Accidentales	2	2	3	15	23	45
	Insuficiencia Renal	0	0	0	10	30	40

**Fuente:** Oficina General de tecnologías de la Información. Ministerio de Salud.

**Elaboración:** LQA, 2022.

### 4.3.6 VIVIENDA

#### 4.3.6.1 CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA DE LAS VIVIENDAS

En el análisis de la materialidad de las paredes de las viviendas, se puede observar un claro predominio del uso de material noble. De modo que el 81,94% de las viviendas en la región Lima cuentan con paredes de ladrillo o bloque de cemento, 85,07% en la provincia Lima y 72,87% en el distrito Villa María del Triunfo.

**Cuadro 4.47.** Infraestructura de las paredes

Área Geográfica	Ladrillo o bloque de cemento	Piedra o sillar con cal o cemento	Adobe	Tapia	Quincha (caña con barro)	Piedra con barro	Madera (pona, tornillo, etc.)	Triplay/calamina/estera	Total
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Región Lima	81,94	0,48	5,17	0,24	0,50	0,11	8,61	2,94	100,00
Provincia Lima	85,07	0,50	2,38	0,03	0,33	0,06	9,09	2,56	100,00
Distrito Villa María del Triunfo	72,87	0,48	0,53	0,03	0,03	0,09	15,95	10,01	100,00

**Fuente:** Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

**Elaboración:** LQA, 2022.

La preferencia en la construcción de los techos se mantiene en la misma línea, de modo que el 70,70% de las viviendas en la región Lima cuentan con techos de concreto armado, en la provincia Lima el porcentaje es de 74,33% y en el distrito Villa María del Triunfo del 52,47%, en este último caso también se observa un amplio uso de plancha de calamina entre el 41,40% de las viviendas.

**Cuadro 4.48.** Infraestructura de los techos

Área Geográfica	Concreto armado	Madera	Tejas	Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	Caña o estera con torta de barro o cemento	Triplay/estero/carrizo	Paja, hoja de palmera y similares	Total
	%	%	%	%	%	%	%	%
Región Lima	70,70	3,17	0,60	19,55	3,79	2,03	0,16	100,00
Provincia Lima	74,33	3,26	0,57	19,19	0,99	1,52	0,13	100,00
Distrito Villa María del Triunfo	52,47	1,87	0,93	41,40	0,60	2,56	0,17	100,00

**Fuente:** Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

**Elaboración:** LQA, 2022.

La materialidad en los pisos de las viviendas también muestra un amplio uso del cemento, encontrándose en el 47,81% de las viviendas de la región Lima, en el 46,80% de las viviendas de la provincia Lima y en el 66,07% de las viviendas del distrito Villa María del Triunfo.

**Cuadro 4.49.** Infraestructura de los pisos a nivel distrital

Área Geográfica	Parquet o madera pulida	Láminas asfálticas, vinílicos o similares	Losetas, terrazos, cerámicos o similares	Madera (pona, tornillo, etc.)	Cemento	Tierra	Otro Material	Total
	%	%	%	%	%	%	%	%
Región Lima	12,45	3,84	26,64	1,21	47,81	8,04	0,01	100,00
Provincia Lima	13,73	4,22	28,01	1,23	46,80	6,00	0,01	100,00
Distrito Villa María del Triunfo	2,03	0,93	19,28	0,91	66,07	10,77	0,02	100,00

**Fuente:** Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

**Elaboración:** LQA, 2022.

### 4.3.7 SERVICIOS BÁSICOS

El acceso a los servicios básicos es un indicador que permite obtener una visión global de las condiciones de vida de la población. En este sentido, se considera que una población tiene mejores condiciones de vida cuando dispone de agua, electricidad y servicio de alcantarillado para eliminación de excretas.

#### 4.3.7.1 AGUA

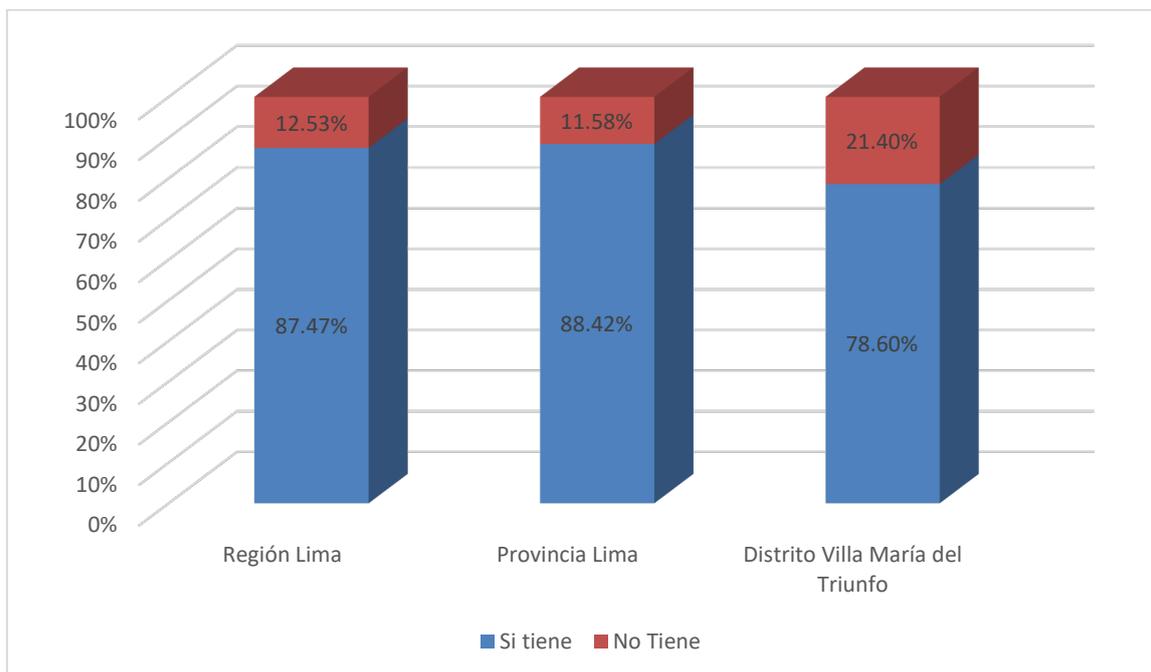
Existe un mayoritario acceso al servicio de agua en el área de influencia, el 87,47% de las viviendas a nivel regional cuentan con el servicio, en tanto que a nivel provincial el nivel de acceso es del 88,42%, la proporción de viviendas con el servicio es un tanto menor en el distrito Villa María del Triunfo (78,60%).

**Cuadro 4.50.** Servicio de agua

Dominio geográfico	Si tiene	No Tiene
	%	%
Región Lima	87,47%	12,53%
Provincia Lima	88,42%	11,58%
Distrito Villa María del Triunfo	78,60%	21,40%

**Fuente:** Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

**Elaboración:** LQA, 2022.

**Figura 4.22.** Servicio de agua


Elaboración: LQA, 2022.

#### 4.3.7.2 MODALIDAD DE ACCESO AL SERVICIO DE AGUA

Las modalidades de acceso presentes en la mayoría de los casos para la región y provincia Lima son el abastecimiento dentro de la vivienda (77,02% en la región, 77,73% en la provincia) y fuera de la vivienda (10,45% en la región, 10,69% en la provincia). En el caso del distrito Villa María del Triunfo, en primer lugar, está la conexión dentro de la vivienda con 72,88% y en segundo lugar el uso de camión cisterna con 13,36%.

**Cuadro 4.51.** Abastecimiento de agua en viviendas

Dominio geográfico	Dentro de la Vivienda	Fuera de la Vivienda	Pilón de uso público	Camión cisterna	Pozo	Manantial o puquio	Río, acequia, lago	Otro	Vecino	Total
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Región Lima	77,02	10,45	3,19	6,67	1,62	0,11	0,36	0,10	0,48	100,00
Provincia Lima	77,73	10,69	3,20	6,72	1,06	0,01	0,02	0,09	0,47	100,00
Distrito Villa María del Triunfo	72,88	5,72	6,19	13,36	0,53	0,00	0,00	0,15	1,16	100,00

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: LQA, 2022.

### 4.3.7.3 ENERGÍA ELÉCTRICA

En el área de influencia la gran mayoría de viviendas acceden al servicio de energía eléctrica, la región Lima cuenta con un 95,27% de viviendas con acceso al servicio, la provincia del mismo nombre con un 96,01% y el distrito Villa María del Triunfo con el 89,99%.

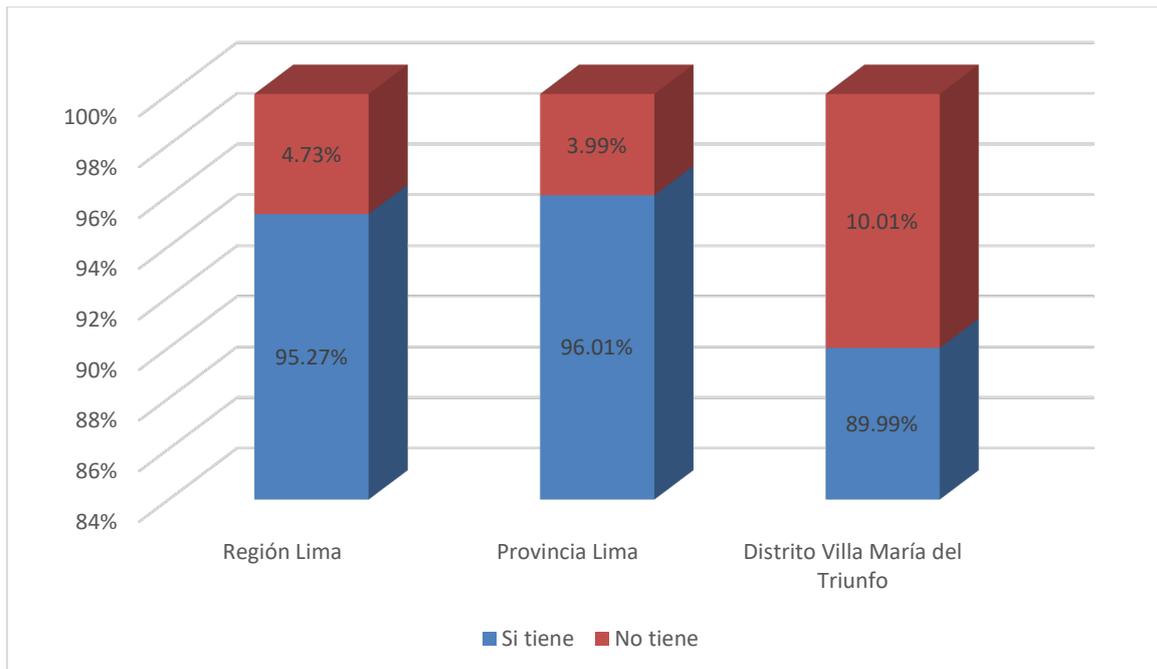
**Cuadro 4.52.** Servicio de alumbrado

Dominio geográfico	Si tiene	No tiene	Total
	%	%	%
Región Lima	95,27%	4,73%	100,00%
Provincia Lima	96,01%	3,99%	100,00%
Distrito Villa María del Triunfo	89,99%	10,01%	100,00%

**Fuente:** Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

**Elaboración:** LQA, 2022.

**Figura 4.23.** Servicio de energía eléctrica.



**Elaboración:** LQA, 2022.

## 4.3.8 COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE

### 4.3.8.1 MEDIOS DE TRANSPORTE

El principal medio de transporte en el área de estudio es el automóvil; en el caso de la región Lima, el 21,58% de hogares posee este medio; en cuanto a la provincia, un 22,88% de los hogares cuentan con este vehículo y en el distrito Villa María del Triunfo es el 13,74% de los hogares.

**Cuadro 4.53.** Medio de transporte (automóvil)

Dominio geográfico	Si tiene	No tiene	Total
	%	%	%
Región Lima	21,58%	78,42%	100,00%
Provincia Lima	22,88%	77,12%	100,00%
Distrito Villa María del Triunfo	13,74%	86,26%	100,00%

**Fuente:** Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

**Elaboración:** LQA, 2022.

### 4.3.8.2 MEDIOS DE COMUNICACIÓN

El medio de comunicación más usado en el área de influencia es el teléfono celular, el cual está presente en el 92,15% de los hogares de la región Lima, en 92,81% de la provincia Lima y en 91,19% de hogares del distrito Villa María del Triunfo.

Un segundo medio importante es el TV cable o satelital, con un 59,70% de hogares en la región, un 60,51% de hogares en la provincia y 44,32% en el distrito.

En tercer lugar, se ubica el acceso a internet, alcanzando el 47,23% de hogares en la región, 49,76% de hogares en la provincia y 34,62% de hogares en el distrito.

**Cuadro 4.54.** Acceso a equipos y medios de comunicación

Dominio geográfico	Teléfono celular		Teléfono fijo		TV cable o satelital		Conexión a internet	
	Si tiene	No tiene	Si tiene	No tiene	Si tiene	No tiene	Si tiene	No tiene
	%	%	%	%	%	%	%	%
Región Lima	92,15	7,85	40,73	59,27	59,70	40,30	47,23	52,77
Provincia Lima	92,81	7,19	43,33	56,67	60,51	39,49	49,76	50,24
Distrito Villa María del Triunfo	91,19	8,81	30,07	69,93	44,32	55,68	34,62	65,38

**Fuente:** Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

**Elaboración:** LQA, 2022.

### 4.3.9 ECONOMÍA

La Población en Edad de Trabajar (PET) es aquella integrada por los ciudadanos de 14 años a más. La PET comprendida a la Población Económicamente Activa (PEA) y Población Económicamente Inactiva (PEI). Se define como PEA a la población que trabaja o se encuentra búsqueda activa de trabajo, es decir, la población empleada más la desempleada. La PEI por su parte, está conformada por los estudiantes, jubilados o pensionistas, rentistas, amas de casa, Población Adulta Mayor (PAM).

#### 4.3.9.1 POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR - PET

Respecto a la PET en el área de influencia, de acuerdo con la información censal se observa que corresponde al 78,97% de la población de la región Lima, al 79,31% en el caso de la provincia Lima y al 77,30% de la población de Villa María del Triunfo.

**Cuadro 4.55.** Población en Edad para Trabajar

Dominio Geográfico	Población Total	PET*	%
Región Lima	9 485 405	7 491 171	78,97
Provincia Lima	8 574 974	6 801 252	79,31
Distrito Villa María del Triunfo	398 433	308 022	77,30

\*Población en Edad de Trabajar (PET), es el conjunto de personas de 14 años a más que están aptas en cuanto a edad para el ejercicio de funciones productivas

**Fuente:** Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

**Elaboración:** LQA, 2022.

#### 4.3.9.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA - PEA

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, la Población Económicamente Activa (PEA) en la región Lima es del 50,30% respecto a su población total, en la provincia de Lima la PEA asciende al 50,78% y en el distrito Villa María del Triunfo agrupa al 49,89%.

**Cuadro 4.56.** Población Económicamente Activa

Dominio geográfico	PEA	
	Casos	%
Región Lima	4 770 950	50,30
Provincia Lima	4 353 983	50,78
Distrito Villa María del Triunfo	198 767	49,89

\* Son todas las personas en edad de trabajar que en la semana de referencia de la encuesta se encontraban trabajando (ocupados) o buscando trabajo activamente (desocupados).

**Fuente:** Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

**Elaboración:** LQA, 2022.

#### 4.3.9.3 EMPLEO Y DESEMPLEO

Las tasas de empleo en el área de influencia oscilan entre 47,37% y el 48,25%, y las de desempleo entre el 2,47% y el 2,53%. A nivel regional, la PEA Ocupada agrupa al 47,83% de la población; a nivel provincial agrupa al 48,25% y a nivel distrital al 47,37%. En cuanto a las tasas de desempleo, la región Lima tiene una PEA Desocupada que engloba al 2,47% de su población; la provincia una PEA Desocupada de 2,53% y el distrito Villa María del Triunfo una PEA Desocupada de 2,52% de su población.

**Cuadro 4.57.** Tasas de Empleo y Desempleo

Dominio geográfico	Población Económicamente Activa (PEA) 1/			Indicadores (%)		
	Total	Ocupada 2/	Desocupada	Tasa de Actividad (PEA)	Tasa de Empleo (PEA Ocupada)	Tasa de Desempleo (PEA Desocupada)
Región Lima	4 770 950	4 536 507	234 443	50,30	47,83	2,47
Provincia Lima	4 353 983	4 137 455	216 528	50,78	48,25	2,53
Distrito Villa María del Triunfo	198 767	188 719	10 048	49,89	47,37	2,52

1/Son todas las personas en edad de trabajar que en la semana de referencia de la encuesta se encontraban trabajando (ocupados) o buscando trabajo activamente (desocupados).

2/Conjunto de la PEA que trabaja en una actividad económica, sea o no remunerada, en el periodo de referencia de la encuesta.

**Fuente:** Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

**Elaboración:** LQA, 2022.

#### 4.3.9.4 ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La actividad de Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas es la principal desarrollada por la población a nivel regional (23,39%), provincial (23,96%) y distrital (23,15%).

Una segunda actividad importante a nivel de región y provincia son las Industrias manufactureras con un 10,79% y 11,28% respectivamente; en el caso del distrito, la segunda actividad en orden de importancia es el Transporte y almacenamiento (11,79%).

**Cuadro 4.58.** Actividades económicas

Rama de Actividad Económica	Departamento Lima		Provincia Lima		Villa María del Triunfo	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	149 225	3,29	40 034	0,97	1 367	0,72
B. Explotación de minas y canteras	24 227	0,53	16 542	0,40	443	0,23
C. Industrias manufactureras	490 060	10,79	467 293	11,28	20 432	10,81
D. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	6 203	0,14	5 599	0,14	219	0,12
E. Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	15 843	0,35	14 636	0,35	591	0,31
F. Construcción	332 128	7,31	302 788	7,31	20 749	10,98
G. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	1 062 120	23,39	992 169	23,96	43 744	23,15
H. Transporte y almacenamiento	441 518	9,72	403 189	9,74	22 275	11,79
I. Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	284 046	6,25	258 163	6,23	12 776	6,76
J. Información y comunicaciones	83 939	1,85	81 383	1,96	2 198	1,16
K. Actividades financieras y de seguros	67 174	1,48	64 451	1,56	1 918	1,02
L. Actividades inmobiliarias	16 224	0,36	15 827	0,38	314	0,17
M. Actividades profesionales, científicas y técnicas	429 596	9,46	414 688	10,01	12 649	6,69
N. Actividades de servicios administrativos y de apoyo	225 351	4,96	211 696	5,11	12 679	6,71
O. Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	154 325	3,40	141 768	3,42	4 085	2,16
P. Enseñanza	248 982	5,48	227 230	5,49	8 833	4,67
Q. Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	175 240	3,86	165 356	3,99	5 409	2,86
R. Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	63 366	1,40	60 065	1,45	2 094	1,11
S. Otras actividades de servicios	164 552	3,62	156 158	3,77	7 948	4,21
T. Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	106 326	2,34	101 598	2,45	8 211	4,35
U. Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	1 000	0,02	999	0,02	12	0,01
<b>Total</b>	<b>4 541 445</b>	<b>100,00</b>	<b>4 141 632</b>	<b>100,00</b>	<b>188 946</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: LQA, 2022.

### 4.3.10 GRUPOS DE INTERÉS

A continuación, se listan los principales grupos de interés identificados en el área de estudio:

**Cuadro 4.59.** Grupos de interés

N°	Dominio Geográfico	Institución	Cargo	Nombre
1	Nacional	Dirección de Gestión Ambiental de Electricidad	Directora (d.t.)	Cinthyra Giuliana Villegas Castañeda
2		Dirección de Evaluación Ambiental de Electricidad	Director	Ronald Enrique Ordaya Pando
3	Región Lima	Gobierno Regional	Gobernador Regional	Ricardo Chavarría Oria
4			Director Regional de Energía y Minas	Ricardo Virhuez Evangelista
5	Provincia Lima	Municipalidad Metropolitana	Alcalde	Miguel Romero Sotelo
6			Gerente Municipal	Neptalí Samuel Sánchez Figueroa
7	Distrito Villa María del Triunfo	Municipalidad Distrital	Alcalde	Alcaldía Eloy Chávez Hernández
8			Gerente Municipal	Eileen Laos Moscoso
9			Procurador Público	Carlos Daniel Espichan Pérez
10		Unidad de Gestión Educativa Local – UGEL 01	Director	Luis Alberto Yataco Ramirez
11		Dirección Red de Salud – DIRESA San Juan de Miraflores – Villa María del Triunfo	Director Ejecutivo	Milciades Reategui Sanchez

**Fuente:** Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

**Elaboración:** LQA, 2022.

### 4.3.11 ASPECTOS CULTURALES

#### 4.3.11.1 LENGUA MATERNA

Respecto a la información sobre lengua materna, los Censos Nacionales 2017 registraron al castellano como la lengua principal tanto en la región Lima (90,88%), la provincia Lima (90,96%) y el distrito Villa María del Triunfo (87,41%).

Una segunda lengua es el quechua, que es la lengua materna del 8,01% de la población regional, 7,92% de la población provincial y 11,51% de la población distrital.

**Cuadro 4.60.** Lengua materna

Lengua Materna	Región Lima		Provincia Lima		Distrito Villa María del Triunfo	
	N° casos	%	N° casos	%	N° casos	%
Quechua	727 591	8,01	650 836	7,92	43 806	11,51
Aimara	30 794	0,34	30 134	0,37	2 201	0,58
Asháninka	1 198	0,01	1 143	0,01	57	0,01
Awajún / Aguaruna	972	0,01	941	0,01	37	0,01
Shipibo - Konibo	1 702	0,02	1 562	0,02	36	0,01
Shawi/Chayahuita	155	0,00	147	0,00	2	0,00
Matsigenka/Machiguenga	225	0,00	213	0,00	15	0,00
Achuar	163	0,00	158	0,00	6	0,00
Otra lengua nativa u originaria	356	0,00	350	0,00	15	0,00
Castellano	8 254 410	90,88	7 474 751	90,96	332 777	87,41
Portugués	4 711	0,05	4 557	0,06	165	0,04
Otra lengua extranjera	28 298	0,31	27 564	0,34	334	0,09
Lengua de señas peruanas	3 032	0,03	2 666	0,03	144	0,04
No escucha, ni habla	6 560	0,07	5 800	0,07	356	0,09
Wampis	84	0,00	81	0,00	0	0,00
Kichwa	26	0,00	26	0,00	1	0,00
Nomatsigenga	8	0,00	8	0,00	1	0,00
Tikuna	18	0,00	18	0,00	2	0,00
Urarina	1	0,00	1	0,00	0	0,00
Yine	45	0,00	45	0,00	0	0,00
Yanesha	101	0,00	94	0,00	3	0,00
Kandozi-Chapra	2	0,00	2	0,00	0	0,00
Kakataibo	9	0,00	9	0,00	0	0,00
Matses	11	0,00	11	0,00	0	0,00
Kukama kukamiria	100	0,00	100	0,00	5	0,00
Yagua	13	0,00	13	0,00	0	0,00
Secoya	1	0,00	1	0,00	0	0,00
Harakbut	2	0,00	2	0,00	0	0,00
Yaminahua	1	0,00	1	0,00	0	0,00
Jaqaru	400	0,00	111	0,00	8	0,00
Murui-Muinani	10	0,00	10	0,00	0	0,00
Kakinte	4	0,00	4	0,00	0	0,00
Amahuaca	2	0,00	2	0,00	0	0,00
Ocaina	3	0,00	3	0,00	0	0,00
Sharanahua	3	0,00	3	0,00	1	0,00
Cauqui	98	0,00	50	0,00	8	0,00
Shiwilu	7	0,00	6	0,00	0	0,00
Cashinahua	11	0,00	11	0,00	0	0,00
Isconahua	2	0,00	2	0,00	0	0,00

Lengua Materna	Región Lima		Provincia Lima		Distrito Villa María del Triunfo	
	N° casos	%	N° casos	%	N° casos	%
Omagua	1	0,00	1	0,00	0	0,00
No sabe / No responde	21 734	0,24	16 123	0,20	728	0,19
<b>Total</b>	<b>9 082 864</b>	<b>100,00</b>	<b>8 217 560</b>	<b>100,00</b>	<b>380 708</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: LQA, 2022.

#### 4.3.11.2 RELIGIÓN

La religión católica y evangélica se posicionan como las principales en el área de influencia, aunque con cierta diferencia entre ellas. En el caso de la región Lima el 77,04% de la población es católica y el 10,85% es evangélica; la provincia Lima tiene una población católica que agrupa al 76,68% y la evangélica al 10,75%; en el caso del distrito Villa María del Triunfo el 77,05% de su población es católica y un 10,33% es evangélica.

En un tercer lugar se ubica el porcentaje de población que refirió no profesar ninguna religión, para la región fue el 6,27%, para la provincia el 6,49% y para el distrito el 5,83%.

**Cuadro 4.61.** Religión que se profesa

Religión	Región Lima		Provincia Lima		Distrito Villa María del Triunfo	
	N° casos	%	N° casos	%	N° casos	%
Católica	5 995 692	77,04	5 414 514	76,68	247 607	77,05
Evangélica	844 302	10,85	758 961	10,75	33 182	10,33
Otra	42 195	0,54	39 769	0,56	1 748	0,54
Ninguna	488 171	6,27	458 304	6,49	18 723	5,83
Cristiano	222 891	2,86	213 552	3,02	10 696	3,33
Adventista	69 295	0,89	64 277	0,91	2 874	0,89
Testigo de Jehová	73 958	0,95	67 835	0,96	4 464	1,39
Mormones	45 778	0,59	43 548	0,62	2 060	0,64
<b>Total</b>	<b>7 782 282</b>	<b>100,00</b>	<b>7 060 760</b>	<b>100,00</b>	<b>321 354</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.

Elaboración: LQA, 2022.

#### 4.3.11.3 PATRIMONIO CULTURAL

De acuerdo con la base de datos del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), en su aplicativo web, el distrito Villa María del Triunfo no cuenta con recursos turísticos reconocidos; es por ello que a continuación se listan los principales recursos turísticos a nivel regional.

**Cuadro 4.62.** Patrimonio Cultural

Dominio geográfico	Recursos Turísticos
Región Lima	Huaca Pucllana
	Santuario Arqueológico Pachacamac
	Huaca Huallamarca
	Palacio De Puruchuco
	Centro Arqueológico Monumental Garagay
	Complejo Arqueológico Maranga
	Sitio Arqueológico Pampa De Flores
	Huaca Julio Cesar Tello
	Complejo Arqueológico Monumental Mateo Salado
	Complejo Arqueológico Monumental El Paraíso
	La Huaca Huantinamarca
	Zona Arqueológica Huaycán De Pariachi
	Huaca Huantille
	Sitio Arqueológico Molle
	Sitio Arqueológico Huaycán Alto O Río Seco
	Sitio Arqueológico Villa Toledo
	Zona Arqueológica Huaycán De Cieneguilla
	Zona Arqueológica Panquilma
	Zona Arqueológica Monumental Tijerales
	Sitio Arqueológico Cardal
Paisaje Cultural Arqueológico Quebrada Del Sol Y La Luna	
Zona Arqueológica Monumental Fortaleza De Collique	

Fuente: <https://sigmincetur.mincetur.gob.pe/turismo/>

Elaboración: LQA, 2022.

#### 4.3.11.4 MONUMENTOS ARQUEOLÓGICOS PREHISPÁNICOS

Dentro del área de influencia del Proyecto, no se han identificado monumentos arqueológicos prehispánicos; los más cercanos se encuentran en el distrito de Villa María del Triunfo, en donde se identificaron tres (3): Tablada de Lurín, Anexo Tablada de Lurín y Ladera Castilla. Lo descrito anteriormente se presenta gráficamente en el **Anexo 21: Mapa LBS-02 Arqueología**.

**Cuadro 4.63.** Monumentos arqueológicos prehispánicos cercanos al AI

Distrito	Monumentos arqueológicos prehispánicos	Resolución de reconocimiento	Distancia al AI
Villa María del Triunfo	Tablada de Lurín	Ninguno	2,14
	Anexo Tablada de Lurín	RVM N°634	2,76
	Ladera Castilla	RVM N°634	3,71

Fuente: Sistema de Información Geográfica de Arqueología, Ministerio de Cultura, 2022.

Elaboración: LQA, 2022.

## 5. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Los Mecanismos de Participación Ciudadana contribuirá a las buenas relaciones entre la empresa y la población involucrada directamente con el proyecto. Para tal efecto, desde un inicio se realizarán las acciones de comunicación y relacionamiento pertinentes para una adecuada gestión social del proyecto, conforme a lo establecido en la R.M. N°223-2010-MEM/DM “Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas” y a lo dispuesto en el D.L. N°1500 en el contexto de la emergencia sanitaria ocasionada por el COVID-19.

Asimismo, para la fase de campo se tomará en consideración todas las medidas y protocolos de seguridad que exija la normativa vigente nacional y del sector correspondiente.

### 5.1 MARCO LEGAL

Los Mecanismos de Participación Ciudadana del presente proyecto se han elaborado en cumplimiento de la normativa vigente del sector. En tal sentido, las principales leyes y normas son:

- Constitución Política del Perú
- Ley N°27446 del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo N°014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades eléctricas.
- Decreto Supremo N°019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley N°27446, Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo N°002-2009-MINAM, Reglamento sobre Transparencia y Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.
- Resolución Ministerial N°223-2010-MEM-DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas.
- Decreto Legislativo N°1500, Establece medidas especiales para reactivas, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público privada ante el impacto del COVID-19.

## 5.2 OBJETIVOS

- Cumplir con la legislación peruana vigente sobre derecho al acceso de información y consulta públicas, señalados en el D.S. N°002-2009-MINAM “Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales”, así como la legislación específica adscrita en la R.M. N°223-2010-MEM/DM, “Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas”.
- Cumplir con la adecuación de los mecanismos de participación ciudadana establecido por el D.L. N°1500, en el marco de la emergencia sanitaria producida por el COVID-19.
- Informar adecuada y oportunamente a las autoridades, grupos de interés y población en general, sobre las características del Proyecto.
- Recoger las preocupaciones, percepciones y sugerencias de los grupos de interés y población en general en relación con el proyecto.
- Contribuir a las buenas relaciones entre la empresa y la población involucrada directamente con el Proyecto.

## 5.3 LOCALIDADES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

El Área de Influencia (AI) se establece como el ámbito donde se prevé se presenten los efectos directos e indirectos del proyecto hasta que alcance su disipación total sobre los componentes físicos, biológicos y sociales, según se detalla en el **capítulo 2.0**.

En ese sentido, el área de influencia social correspondiente al presente proyecto abarca una (1) localidad ubicada en el distrito de Villa María del Triunfo, como se presenta en el siguiente cuadro.

**Cuadro 5.1.**Lista de localidades del AI del proyecto

N°	Provincia	Distrito	Localidades del AI
1	Lima	Villa María del Triunfo	PPJJ Cruz de Motupe
2			PPJJ 12 de Marzo
3			PPJJ Primer Hogar Policial
4			PPJJ Mariano Melgar
5			AAHH Inca Pachacutec
6			AAHH 7 de Junio

Elaboración: LQA, 2022.

En el **Anexo 21** se presenta el **Mapa LBS-01** con la ubicación de las localidades que conforma el área de influencia del Proyecto.

## 5.4 ALCANCE

Los Mecanismo de Participación Ciudadana tienen como alcance el acceso público de la información respecto al presente Proyecto.

## 5.5 MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

A continuación, se describen los mecanismos de participación ciudadana correspondientes al instrumento de gestión ambiental según la normativa y las acciones realizadas, como parte de la responsabilidad social, por LUZ DEL SUR.

### 5.5.1 ENTREGA DE EJEMPLARES DEL INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL A LA AUTORIDAD COMPETENTE

De conformidad con la R.M. N°223-2010-MEM/DM, en las que se aprueba los lineamientos para la participación ciudadana en las actividades eléctricas, en el Sub Capítulo IV, sobre participación ciudadana para otros estudios ambientales, el Artículo 46° indica los procedimientos para estudios ambientales que no requieren audiencias públicas, lo cual consiste en poner a disposición del público interesado el contenido del mismo en el Portal Electrónico de la Autoridad Competente por un plazo de siete (07) días calendario”.

Para tal fin, LUZ DEL SUR remitirá copias del instrumento de gestión ambiental a cada una de las siguientes entidades públicas:

**Cuadro 5.2.**Listado de entrega de ejemplares del instrumento de gestión ambiental

Entidades Públicas
DGAAE – MINEM
Municipalidad Provincial de Lima
Municipalidad Distrital de Villa Marial del Triunfo

Elaboración: LQA, 2022.

Por otro lado, se precisa que, en el contexto actual de emergencia sanitaria, donde el aislamiento social es un requerimiento para reducir la probabilidad de contagio, se tomará las medidas necesarias de bioseguridad para cumplir con el requerimiento, según lo establecido por el MINSA y de ser el caso, se usarán medios alternativos para su cumplimiento como la entrega del instrumento ambiental a las autoridades pertinentes a través de su portal web u otro medio

digital que disponga cada autoridad involucrada previa autorización y conformidad de la autoridad competente (MINEM).

### 5.5.2 PUBLICACIÓN DE AVISO DEL INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL

Durante la etapa de evaluación del Instrumento de Gestión Ambiental, de acuerdo con lo dispuesto en R.M. N°223-2010-MEM/DM, en el artículo 42 y 43, LUZ DEL SUR solicitará el formato de aviso a la autoridad competente para difundir al público el Instrumento de Gestión Ambiental, por medio de la publicación en el Diario Oficial El Peruano y un diario de mayor circulación de la localidad. Cabe precisar que, las publicaciones mencionadas se realizan tanto en los ejemplares físicos de los diarios, como en sus respectivas versiones digitales, de tal manera que se amplía el alcance de la difusión del aviso, aumentando la efectividad del mecanismo de participación ciudadana.

A continuación, se muestra el cronograma para la implementación de los mecanismos de Participación Ciudadana durante la evaluación de la MPAMA.

**Cuadro 5.3.** Mecanismos de Participación Ciudadana durante la evaluación de la MPAMA

N°	Actividad	Responsable	Días												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Entrega de aviso de publicación	DGAEE	■												
2	Publicación de aviso en diarios	LDS				■	■	■	■						
3	Entrega de ejemplares	LDS		■	■	■									
4	Entrega de copia de avisos	LDS													■
5	Entrega de cargos de entrega de ejemplares	LDS													■

Elaboración: LQA, 2022.

## 6. DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

En la presente sección se identifica, describe y evalúa los potenciales impactos ambientales que se generarán debido a la ejecución de las actividades del Proyecto en todas las etapas (construcción, operación y abandono), motivo de la presente modificación del PAMA. La identificación y evaluación de los potenciales impactos se fundamenta en el análisis de las modificaciones realizadas producto del proyecto y su interacción con los elementos ambientales presentes en el ámbito de estudio.

Para la caracterización del impacto ambiental se ha empleado la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA, aprobada con Resolución Ministerial N°455-2018-MINAM, así como la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental propuesta por Vicente Conesa (2010), la que permite identificar y ponderar los impactos generados por las actividades del proyecto sobre su entorno.

Luego de identificados los posibles impactos ambientales, sobre la base del análisis de interacción entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales del área de influencia, se construyó una matriz de importancia de impactos ambientales, que permitirá obtener una valorización cualitativa de los impactos. En esta matriz se colocaron los impactos ambientales identificados en filas y los atributos ambientales de evaluación en las columnas. Esta matriz mide el impacto en base al grado de manifestación del efecto que quedará reflejado en la Importancia del Impacto Ambiental, correspondiente a la metodología de CONESA, 2010.

### 6.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para la determinación de los impactos ambientales y sociales de la presente modificación del PAMA se aplicará la metodología de evaluación de impactos propuesta por Vicente Conesa-Fernández en su obra *“Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental”* (2010), la cual es una variación de la matriz de Leopold. Asimismo, la valorización del impacto se realizará de manera cualitativa y se efectuará a partir de una matriz de identificación de impactos que tiene la estructura de columnas (acciones o actividades impactantes) y filas (factores e impactos ambientales y sociales).

Cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Al ir determinando la importancia del impacto, de cada elemento tipo, se estará construyendo la matriz de Calificación.

Los elementos de la matriz de calificación o contenido de una celda identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental

considerado. Según Vicente Conesa, se propone que los elementos tipo, o casillas de cruce de la matriz, estarán ocupados por la valoración correspondiente a once características del efecto producido por la acción sobre el factor considerado. Se considera los siguientes criterios de evaluación presentadas en el siguiente cuadro.

**Cuadro 6.1.** Criterios de la Metodología de Identificación y Evaluación de Impactos

<b>Sinergia</b>		<b>Reversibilidad</b>	
Sin sinergismo o simple	1	Corto plazo	1
Sinergismos moderados	2	Medio plazo	2
Muy sinérgico	4	Largo plazo	3
		Irreversible	4
<b>Extensión</b>		<b>Intensidad</b>	
Puntual	1	Baja o mínima	1
Parcial	2	Media	2
Amplio o extenso	4	Alta	4
Total	8	Muy alta	8
Crítico	(+4)	Total	12
<b>Persistencia</b>		<b>Momento</b>	
Fugaz o efímero	1	Largo plazo	1
Momentáneo	1	Medio Plazo	2
Temporal o transitorio	2	Corto plazo	3
Pertinaz o persistente	3	Inmediato	4
Permanente y constante	4	Crítico	(+4)
<b>Efecto</b>		<b>Acumulación</b>	
Indirecto o secundario	1	Simple	1
Directo o primario	4	Acumulativo	4
<b>Recuperabilidad</b>		<b>Periodicidad</b>	
Recuperable de manera inmediata	1	Irregular (aperiódico y esporádico)	1
Recuperable a corto plazo	2	Periódico intermitente	2
Recuperable a medio plazo	3	Continuo	4
Recuperable a largo plazo	4		
Mitigable, sustituible y minimizable	4		
Irrecuperable	8		

Fuente: Conesa Fdez.-Vitora, 2010.

## I) NATURALEZA

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores ambientales considerados. El impacto se considera positivo cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental. El impacto se considera negativo cuando el resultado de la acción produce una disminución de la calidad ambiental de factor ambiental considerado.

## II) INTENSIDAD (IN)

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor. Expresa el grado de destrucción del factor considerado, independientemente de la extensión afectada.

**Cuadro 6.2.** Calificación de Intensidad del Impacto

Intensidad	Valor	Descripción
Baja o mínima	1	Afección mínima y poco significativa
Media	2	Afectación media sobre el factor
Alta	4	Afectación alta sobre el factor
Muy alta	8	Afectación muy alta sobre el factor
Total	12	Expresa una destrucción total del factor en el área de influencia directa

Fuente: Conesa Fdez.-Vitora, 2010.

## III) EXTENSIÓN (EX)

La extensión es el atributo que refleja la fracción del medio afectada por la acción del proyecto. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto en que se sitúa el actor. La calificación de Extensión está referida al área geográfica donde ocurre el impacto; es decir, donde el componente ambiental es afectado por una acción determinada. Si bien el área donde está presente el componente ambiental puede ser medida cuantitativamente (en metros cuadrados, hectáreas, kilómetros cuadrados), se opta por utilizar términos aplicables a todos los componentes.

**Cuadro 6.3.** Calificación de Extensión del Impacto

Extensión	Valor	Descripción
Puntual	1	Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado
Parcial	2	El efecto se manifiesta de manera apreciable en una parte del medio
Amplio o extenso	4	Aquel cuyo efecto se detecta en una gran parte del medio considerado
Total	8	Aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada
Crítica	(+4)	Aquel cuyo efecto es crítico presentándose más allá del medio considerado

Fuente: Conesa Fdez.-Vitora, 2010.

#### IV) MOMENTO (MO)

Es el plazo de manifestación del impacto. Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

**Cuadro 6.4.** Calificación de Momento del Impacto

Momento	Valor	Descripción
Largo plazo	1	Cuando el efecto tarda en manifestarse más de 10 años
Medio plazo	2	Cuando el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto varía de 1 a 10 años
Corto plazo	3	Cuando el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es inferior a 1 año
Inmediato	4	El tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es nulo
Crítico	(+4)	Aquel en que el momento de la acción es crítico independientemente del plazo de manifestación

Fuente: Conesa Fdez.-Vitora, 2010.

#### V) PERSISTENCIA (PE)

Está referido al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción.

**Cuadro 6.5.** Calificación de Persistencia del Impacto

Persistencia	Valor	Descripción
Fugaz o efímero	1	Cuando la permanencia del efecto es mínima o nula. Cesa la acción y cesa el impacto
Momentáneo	1	Cuando la duración es menor de 1 año
Temporal o transitorio	2	Cuando la duración varía entre 1 a 10 años
Pertinaz o persistente	3	Cuando la duración varía entre 10 a 15 años
Permanente y constante	4	Cuando la duración supera los 15 años

Fuente: Conesa Fdez.-Vitora, 2010.

#### VI) REVERSIBILIDAD (RV)

Está referido a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que ésta deja de actuar sobre el medio. El efecto reversible puede ser asimilado por los procesos naturales del medio, mientras que el irreversible puede o no ser asimilado, pero al cabo de un largo periodo de tiempo.

El impacto, será reversible cuando el factor ambiental alterado puede retornar, sin la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a 15 años. El impacto irreversible supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales a la situación anterior o a la acción que lo produce.

**Cuadro 6.6.** Calificación de la Reversibilidad del Impacto

Reversibilidad	Valor	Descripción
Corto plazo	1	Cuando el tiempo de recuperación es inmediato o menor de 1 año
Medio plazo	2	El tiempo de recuperación varía entre 1 a 10 años
Largo plazo	3	El tiempo de recuperación varía entre 10 a 15 años
Irreversible	4	El tiempo de recuperación supera los 15 años

Fuente: Conesa Fdez.-Vitora, 2010.

## VII) SINERGIA (SI)

La sinergia se refiere a la acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales. Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que se puede esperar de la manifestación de los efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

**Cuadro 6.7.** Calificación de Sinergia del Impacto

Sinergia	Valor	Descripción
Sin sinergismo o simple	1	Cuando la acción no es sinérgica
Sinergismo moderado	2	Sinergismo moderado en relación con una situación extrema
Muy sinérgico	4	Altamente sinérgico donde se potencia la manifestación de manera sostenible.

Fuente: Conesa Fdez.-Vitora, 2010.

## VIII) ACUMULACIÓN (AC)

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Asimismo, el valor de acumulación considerado permite identificar los impactos acumulativos importantes, los mismos que serán desarrollados más adelante a un nivel más detallado (en la matriz de impactos acumulativos), relacionando estos impactos con otras actividades y definiendo si el impacto acumulativo resultante es significativo.

**Cuadro 6.8.** Calificación de Acumulación del Impacto

Acumulación	Valor	Descripción
Simple	1	Cuando la acción se manifiesta sobre un solo componente o cuya acción es individualizada.
Acumulativo	4	Cuando la acción al prolongarse el tiempo incrementa la magnitud del efecto. Altamente sinérgico donde se potencia la manifestación de manera ostensible.

Fuente: Conesa Fdez.-Vitora, 2010.

## IX) EFECTO (EF)

Este atributo se refiere a la relación Causa – Efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como una consecuencia de una acción. Los impactos son directos cuando la relación causa –efecto es directa, sin intermediaciones anteriores. Los impactos son indirectos cuando son producidos por un impacto anterior, que actúa como agente causal.

**Cuadro 6.9.** Calificación de Efecto del Impacto

Efecto	Valor	Descripción
Indirecto o secundario	1	Producido por un impacto anterior
Directo o primario	4	Relación causa efecto directo

Fuente: Conesa Fdez.-Vitora, 2010.

## X) PERIODICIDAD (PR)

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera continua (las acciones que producen permanecen constantes en el tiempo), o de manera discontinua (las acciones que lo produce actúan de manera regular o intermitente, o irregular o esporádica en el tiempo).

**Cuadro 6.10.** Calificación de Periodicidad del Impacto

Periodicidad	Valor	Descripción
Irregular (aperiódico y esporádico)	1	Cuando la manifestación discontinua del efecto se repite de una manera irregular e imprevisible.
Periódico o intermitente	2	Cuando los plazos de manifestación presentan regularidad y una cadencia establecida
Continuo	4	Efectos continuos en el tiempo

Fuente: Conesa Fdez.-Vitora, 2010.

## XI) RECUPERABILIDAD (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (medidas correctoras o restauradoras).

**Cuadro 6.11.** Calificación de Recuperabilidad del Impacto

Recuperabilidad	Valor	Descripción
Recuperable de manera inmediata	1	Efecto recuperable de manera inmediata
Recuperable a corto plazo	2	Efecto recuperable en un plazo < 1 año
Recuperable a medio plazo	3	Efecto recuperable entre 1 a 10 años
Recuperable a largo plazo	4	Efecto recuperable entre 10 a 15 años
Irrecuperable	8	Alteración es imposible de reparar

Fuente: Conesa Fdez.-Vitora, 2010.

### 6.1.1 DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE CADA IMPACTO

El índice de importancia o incidencia del impacto es un valor que resulta de la calificación de un determinado impacto. La calificación engloba muchos aspectos del impacto que están relacionados directamente con la acción que lo produce y las características del componente socioambiental sobre el que ejerce cambio o alteración.

Para la calificación de la importancia de los efectos, se empleará un valor numérico obtenido en función del modelo propuesto por Conesa (2010), quien propone la fórmula de Importancia del Impacto o Índice de Incidencia, en función de los once atributos:

$$Importancia (IM) = \pm [3 IN + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

**Dónde:**

IN: Intensidad  
 EX: Extensión  
 MO: Momento  
 PE: Persistencia  
 RV: Reversibilidad  
 SI: Sinergia  
 AC: Acumulación  
 EF: Efecto  
 PR: Periodicidad  
 MC: Recuperabilidad

La importancia del impacto calculado con la anterior ecuación puede tomar valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 ( $IM < 25$ ) son considerados *irrelevantes o leves*. Los impactos considerados *moderados* presentan una importancia entre 25 e inferior a 50 ( $25 \leq IM < 50$ ). Los impactos se consideran *altos* cuando presentan una importancia entre 50 e inferior a 75 ( $50 \leq IM < 75$ ), y son considerados *muy altos* cuando son iguales o mayores que 75 ( $IM \geq 75$ ).

**Cuadro 6.12.** Rangos y Niveles de Significación o Importancia

Impactos Positivos/Impactos Negativos (+/-)	
Nivel de Significancia	Grado o Nivel de Importancia (IM)
Irrelevante o leve	$IM < 25$
Moderado	$25 \leq IM < 50$
Severo	$50 \leq IM < 75$
Crítico	$IM \geq 75$

IM = Importancia del Impacto.

Fuente: Conesa Fdez.-Vitora, 2010.

## 6.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación de los impactos ambientales de la presente modificación del PAMA se realizó con el análisis de la interacción resultante entre las actividades correspondientes a las distintas etapas del proyecto y los factores ambientales y sociales de su medio circundante.

### 6.2.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES IMPACTANTES

Para la selección de las acciones o actividades impactantes se optó por aquellas que tienen incidencia probable y significativa sobre los diversos componentes y/o factores.

**Cuadro 6.13.** Principales actividades impactantes del proyecto

ETAPA	COMPONENTE	ACTIVIDAD PRINCIPAL	ACTIVIDAD ESPECÍFICA
Construcción	Línea de transmisión subterránea	Obras Civiles	Actividades preliminares.
			Excavaciones para ductos y cámara de empalme.
			Enductados (instalación de tuberías HDPE).
			Cimentaciones para postes de transición aérea-subterránea.
			Obras de relleno y reposición de pistas y veredas.
		Montaje Electromecánico	Tendido de cables y conexión de empalmes y terminales autosoportados.
			Montaje de postes de transición aérea-subterránea
			Conexión de la LT subterránea
		Pruebas y puesta en servicio	Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio.
	Adecuación del área	Desmantelamiento de instalaciones.	
		Limpieza y traslado de materiales excedentes, desmovilización de equipos menores y maquinarias.	
		Reacondicionamiento del terreno.	
	Retiro de estructuras de transmisión	Desmontaje y demolición	Desenergización de la línea de transmisión
Desmontaje de los postes, conductores, cadenas de aisladores y estructuras			
Demolición de las fundaciones de concreto.			
Adecuación del área		Relleno y nivelación del terreno.	
		Desmovilización de materiales y equipos	
Operación	Línea de Transmisión Subterránea	Operación de la Línea de Transmisión.	Transmisión de la energía.
		Mantenimiento Preventivo	Inspección visual del recorrido
			Medición de resistencia de puesta a tierra.
		Mantenimiento Correctivo	Cambio de componentes subterráneo cuando corresponda
		Abandono	Línea de Transmisión Subterránea
Desmontaje y desmovilización de equipos, estructuras de transmisión, conductores y cables.			
Reacondicionamiento del Terreno.	Reposición de áreas intervenidas		
	Limpieza general del área.		

Fuente: LUZ DEL SUR, 2022.

## 6.2.2 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

La determinación de aspectos ambientales se desprende de la identificación de las actividades del proyecto susceptibles a producir impactos. Los aspectos ambientales permitirán visualizar de manera clara la relación entre proyecto y ambiente.

Cuando no es posible determinar un aspecto ambiental es relación a una actividad del proyecto es porque esta no tiene relación con el entorno en el que se desarrolla (físico, biológico o social); y, por tanto, se debe descartar para el análisis de identificación, pues no generaría impactos ambientales (Arboleda, 2008). A continuación, se presentan los aspectos ambientales identificados para las etapas del Proyecto objeto de la presente modificación del PAMA.

**Cuadro 6.14.** Principales actividades impactantes del proyecto y aspectos ambientales

ETAPA	COMPONENTES	ACTIVIDAD PRINCIPAL	ACTIVIDAD ESPÉCIFICA	ASPECTOS AMBIENTALES
Construcción	Línea de transmisión subterránea	Obras Civiles	Actividades preliminares	Emisión de gases de combustión.
				Generación de ruido.
				Generación de residuos solidos
				Posible derrame de material peligroso.
				Generación de empleo indirecto.
				Circulación de vehículos y maquinarias.
				Colindancia a zonas residenciales.
				Emisión de gases de combustión.
			Excavaciones para ductos y cámara de empalme.	Emisión de material particulado.
				Emisión de gases de combustión.
				Generación de ruido.
				Generación de residuos solidos
				Posible derrame de material peligroso.
				Remoción de ornato.
				Generación de empleo indirecto.
				Remoción del terreno
			Enductados (instalación de tuberías HDPE)	Circulación de vehículos y maquinarias.
				Colindancia a zonas residenciales.
Emisión de material particulado.				
Emisión de gases de combustión.				
				Generación de ruido.
				Generación de residuos solidos

ETAPA	COMPONENTES	ACTIVIDAD PRINCIPAL	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	ASPECTOS AMBIENTALES
				Posible derrame de material peligroso.
				Generación de empleo indirecto.
				Circulación de vehículos y maquinarias.
				Colindancia a zonas residenciales.
			Cimentaciones para postes de transición aérea-subterránea.	Emisión de material particulado.
				Emisión de gases de combustión.
				Generación de ruido.
				Generación de residuos sólidos
				Posible derrame de material peligroso
				Generación de empleo indirecto.
				Circulación de vehículos y maquinarias.
				Colindancia a zonas residenciales.
		Obras de relleno y reposición de pistas y veredas	Emisión de material particulado.	
			Emisión de gases de combustión.	
			Generación de ruido.	
			Generación de residuos sólidos	
			Posible derrame de material peligroso	
			Generación de empleo indirecto.	
			Circulación de vehículos y maquinarias.	
			Colindancia a zonas residenciales.	
Montaje Electromecánico	Tendido de cables y conexonado de empalmes y terminales autosoportados.	Emisión de gases de combustión.		
		Generación de ruido.		
		Generación de residuos sólidos		
		Posible derrame de material peligroso		
		Generación de empleo indirecto.		
		Circulación de vehículos y maquinarias.		
	Montaje de postes de transición aérea-subterránea	Colindancia a zonas residenciales.		
		Emisión de gases de combustión.		
		Generación de ruido.		
		Generación de residuos sólidos		

ETAPA	COMPONENTES	ACTIVIDAD PRINCIPAL	ACTIVIDAD ESPÉCIFICA	ASPECTOS AMBIENTALES				
				Posible derrame de material peligroso				
				Generación de empleo indirecto.				
				Circulación de vehículos y maquinarias.				
				Colindancia a zonas residenciales.				
			Conexión de la LT subterránea.	Emisión de gases de combustión.				
				Generación de ruido.				
				Generación de residuos sólidos				
				Posible derrame de material peligroso				
		Adecuación del área	Pruebas y puesta en servicio	Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio	-	Generación de empleo indirecto.		
						Circulación de vehículos y maquinarias.		
						Colindancia a zonas residenciales.		
						Desmantelamiento de instalaciones	-	Emisión de gases de combustión.
								Generación de ruido.
								Generación de residuos sólidos
Posible derrame de material peligroso								
Generación de empleo indirecto.								
Circulación de vehículos y maquinarias.								
Colindancia a zonas residenciales.								
Limpieza y traslado de materiales excedentes, desmovilización de equipos menores y maquinarias.	-	Emisión de gases de combustión.						
		Generación de ruido.						
		Generación de residuos sólidos						
		Posible derrame de material peligroso						
		Generación de empleo indirecto.						
		Circulación de vehículos y maquinarias.						
		Colindancia a zonas residenciales.						
Reacondicionamiento del terreno	-	Emisión de material particulado.						
		Emisión de gases de combustión.						
		Generación de ruido.						
		Generación de residuos sólidos						

ETAPA	COMPONENTES	ACTIVIDAD PRINCIPAL	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	ASPECTOS AMBIENTALES	
				Posible derrame de material peligroso	
				Generación de empleo indirecto.	
				Circulación de vehículos y maquinarias.	
				Colindancia a zonas residenciales.	
	Retiro de estructuras de transmisión	Desmontaje y demolición	Desenergización de la línea de trasmisión	Desmontaje de los postes, conductores, cadenas de aisladores y estructuras	-
					Emisión de material particulado.
					Emisión de gases de combustión.
					Generación de ruido.
					Generación de residuos sólidos
					Posible derrame de material peligroso.
					Generación de empleo indirecto.
					Circulación de vehículos y maquinarias.
					Colindancia a zonas residenciales.
					Demolición de las fundaciones de concreto
		Emisión de gases de combustión.			
		Generación de ruido.			
		Generación de residuos sólidos			
		Posible derrame de material peligroso.			
		Generación de empleo indirecto.			
		Adecuación del área	Relleno y nivelación del terreno.	Emisión de material particulado.	
Generación de ruido.					
Generación de residuos sólidos					
Generación de empleo indirecto.					
Desmovilización de materiales y equipos	Circulación de vehículos y maquinarias.		Emisión de material particulado.		
				Emisión de gases de combustión.	
				Generación de ruido.	
				Generación de residuos sólidos	
Posible derrame de material peligroso.					

ETAPA	COMPONENTES	ACTIVIDAD PRINCIPAL	ACTIVIDAD ESPECÍFICA	ASPECTOS AMBIENTALES
				Generación de empleo indirecto. Circulación de vehículos y maquinarias. Colindancia a zonas residenciales.
			Limpieza general del área	Emisión de material particulado. Generación de residuos de construcción Generación de residuos domesticos Generación de empleo indirecto.
Operación y Mantenimiento	Línea de transmisión subterránea	Operación de la Línea de Transmisión.	Transmisión de la energía.	Emisión de radiaciones no ionizantes.
		Mantenimiento Preventivo	Inspección visual del recorrido	-
			Medición de resistencia de puesta a tierra.	-
		Mantenimiento Correctivo	Cambio de componentes subterráneo cuando corresponda	Generación de residuos solidos Posible derrame de material peligroso
Abandono	Línea de transmisión subterránea	Desmontaje de equipos y cables	Desconexión de materiales y equipos.	-
			Desmontaje y desmovilización de equipos, estructuras de transmisión, conductores y cables.	Emisión de material particulado.
				Emisión de gases de combustión.
				Generación de ruido.
				Generación de residuos solidos
				Posible derrame de material peligroso
				Generación de empleo indirecto.
		Circulación de vehículos y maquinarias.		
		Colindancia a zonas residenciales.		
		Reacondicionamiento del Terreno	Reposición de áreas intervenidas	Emisión de material particulado.
				Emisión de gases de combustión.
				Generación de ruido.
				Generación de residuos solidos
				Posible derrame de material peligroso
Generación de empleo indirecto.				
Circulación de vehículos y maquinarias.				

ETAPA	COMPONENTES	ACTIVIDAD PRINCIPAL	ACTIVIDAD ESPÉCIFICA	ASPECTOS AMBIENTALES
				Colindancia a zonas residenciales.
			Limpieza general del área	Emisión de material particulado.
				Generación de residuos sólidos
				Generación de empleo indirecto.

Elaboración: LQA, 2022.

Cuadro 6.15. Matriz de Identificación de Aspectos ambientales

SISTEMA Y COMPONENTE		ASPECTOS AMBIENTALES		PROYECTO "REUBICACIÓN DEFINITIVA DEL TRAMO DE RED AÉREA DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN VILLA MARÍA - SAN JUAN DE 60 kV"																											
				CONSTRUCCIÓN														OPERACIÓN					ABANDONO								
				LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA										RETIRO DE ESTRUCTURAS DE TRANSMISIÓN				LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA					LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA								
				OBRAS CIVILES					MONTAJE ELECTROMECÁNICO			PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO		ADECUACIÓN DEL ÁREA			DESMONTAJE Y DEMOLICIÓN			ADECUACIÓN DEL ÁREA		OPERACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN		MANTENIMIENTO PREVENTIVO		MANTENIMIENTO CORRECTIVO	DESMONTAJE DE EQUIPOS Y CABLES		REACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO		
				Actividades preliminares	Excavaciones para ductos y cámara de Enductados (instalación de tuberías HDPE)	Cimentaciones para postes de transición	Obras de relleno y reposición de pistas y	Tendido de cables y conexionado de empalmes y terminales autoportados	Montaje de postes de transición aérea-subterránea	Conexión de la LT subterránea	Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio	Desmantelamiento de instalaciones	Limpieza y traslado de materiales excedentes, desmovilización de equipos menores y maquinarias.	Reacondicionamiento del terreno	Desenergización de la línea de transmisión	Desmontaje de los postes, conductores, cadenas de aisladores y estructuras	Demolición de las fundaciones de concreto	Relleno y nivelación del terreno.	Desmovilización de materiales y equipos	Limpieza general del área	Transmisión de la energía	Inspección visual del recorrido	Medición de resistencia de puesta a tierra.	Cambio de componentes subterráneo cuando corresponda	Desconexión de equipos y materiales	Desmontaje y desmovilización de equipos, estructuras de transmisión, conductores y cables	Reposición del área intervenida	Limpieza general del área			
FÍSICO	AIRE	Emisión de material particulado.	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	-	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X					
		Emisión de gases de combustión.	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-				
		Generación de ruido.	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	-				
		Emisión de radiaciones no ionizantes.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-				
SUELO	Generación de residuos sólidos	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	X	X	X				
	Posible derrame de material peligroso.	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X	-	X	-	-	-	-	X	-	X	X	-				
PAISAJE	Remoción de ornato.	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
SOCIOECONÓMICO	ECONOMÍA	Generación de empleo indirecto.	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X				
	SOCIAL	Circulación de vehículos y maquinarias.	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-	X	X	-				
		Remoción del terreno.	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
		Colindancia a zonas residenciales.	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-				

Elaboración: LQA, 2022.

### 6.2.3 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES

Los factores ambientales y sociales son el conjunto de componentes del medio físico (aire, suelo, recursos hídricos, paisaje, entre otros), biológico (flora y fauna) y socioeconómico cultural (aspectos sociales, económicos, culturales, entre otros) susceptibles de sufrir cambios positivos o negativos a partir de una acción o conjunto de acciones.

**Cuadro 6.16.** Identificación de factores ambientales

SISTEMA	COMPONENTE	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTOR	IMPACTOS AMBIENTALES
FÍSICO	AIRE	Emisión de material particulado.	Calidad de Aire	Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado.
		Emisión de gases de combustión.		Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión.
		Generación de ruido.	Nivel de ruido	Alteración del nivel de presión sonora.
	SUELO	Generación de residuos sólidos.	Calidad de Suelo	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.
		Posible derrame de material peligroso.	Calidad de Suelo	Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de material peligroso.
	PAISAJE	Remoción de ornato.	Calidad visual	Alteración de la calidad visual del paisaje por remoción de ornato.
SOCIOECONÓMICO	ECONOMÍA	Generación de empleo indirecto.	Nivel de Ingresos	Mejora de ingresos económicos.
	SOCIAL	Circulación de vehículos y maquinarias.	Interés Humano	Alteración del tránsito vehicular.
		Remoción del terreno.	Interés Humano	Posible afectación de hallazgos arqueológicos fortuitos.
		Colindancia a zonas residenciales.	Interés Humano	Posible perturbación del tránsito peatonal en los accesos a las viviendas.
				Posible perturbación a la población por la alteración del nivel de presión sonora.

Elaboración: LQA, 2022.

No se han considerado impactos sobre los componentes flora y fauna, debido a que el proyecto se ubica en un área urbanizada, por lo que ya se encuentra intervenida por acción antrópica y el Proyecto no generaría cambios positivos ni negativos en estos componentes.

Además, no se considera la ocurrencia de impactos sobre el componente fauna por ahuyentamiento de aves, debido a que los trabajos del proyecto se desarrollarán sobre la calzada de las avenidas, sobre las cuales los resultados de ruido ambiental, realizados en la Av. Pachacútec y Av. 2 De Mayo (ver Cuadros 4.20 y 4.23 del ítem 4.1.5.2), existen niveles de ruido que superan el ECA correspondiente a zona residencial tanto para horario diurno como para horario nocturno, causado principalmente por el tránsito constante de vehículos, por lo tanto,

no se espera que el ruido causado por las diferentes etapas del proyecto signifique una fuente de ruido con capacidad de generar ahuyentamiento a las especies de aves.

Asimismo, tampoco se ha considerado el impacto al componente aire por emisiones de radiaciones no ionizantes, durante la etapa de operación, debido a las características del Proyecto, ya que la actividad de transmisión de electricidad se realizará mediante una línea de transmisión subterránea en todo su recorrido, que estará cubierta de asfalto, cemento y tierra, a una profundidad no menor a los 1,5 metros. Por consiguiente, existe una barrera física que impide que las radiaciones no ionizantes puedan alcanzar la superficie generando alguna afectación en el entorno.

#### 6.2.4 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez identificado cada una de las actividades del proyecto y los componentes ambientales en una matriz de doble entrada, identificamos las interacciones posibles que resultarán del accionar de dichas actividades para con los componentes ambientales. En el siguiente cuadro se presenta la matriz de interacciones entre actividades del proyecto y los componentes ambientales.

Cuadro 6.17. Identificación de Impactos Ambientales

SISTEMA Y COMPONENTE		IMPACTOS AMBIENTALES		PROYECTO "REUBICACIÓN DEFINITIVA DEL TRAMO DE RED AÉREA DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN VILLA MARÍA - SAN JUAN DE 60 kV "																								
				CONSTRUCCIÓN														OPERACIÓN						ABANDONO				
				LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA										RETIRO DE ESTRUCTURAS DE TRANSMISIÓN				LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA						LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA				
				OBRAS CIVILES					MONTAJE ELECTROMECÁNICO			PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO	ADECUACIÓN DEL ÁREA		DESMONTAJE Y DEMOLICIÓN		ADECUACIÓN DEL ÁREA		OPERACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	DESMONTAJE DE EQUIPOS Y CABLES		REACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO				
Actividades preliminares	Excavaciones para ductos y cámara de embalse	Enductados (instalación de tuberías HDPE)	Cimentaciones para postes de transición aérea-subterránea.	Obras de relleno y reposición de pistas y veredas.	Tendido de cables y conexionado de empalmes y terminales autosoportados	Montaje de postes de transición aérea-subterránea	Conexión de la LT subterránea	Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio	Desmantelamiento de instalaciones.	Limpieza y traslado de materiales excedentes, desmovilización de	Reacondicionamiento del terreno	Desenergización de la línea de transmisión	Desmontaje de los postes, conductores, cadenas de aisladores y estructuras	Demolición de las fundaciones de concreto	Relleno y nivelación del terreno.	Desmovilización de materiales y equipos	Limpieza general del área	Transmisión de la energía	Inspección visual del recorrido	Medición de resistencia de puesta a tierra	Cambio de componentes subterráneo cuando corresponda	Desconexión de equipos y materiales	Desmontaje y desmovilización de equipos, estructuras de transmisión, conductores y cables	Reposición de áreas intervenidas	Limpieza general del área			
FÍSICO	AIRE	Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado.	-	N/D	N/D	N/D	N/D	-	-	-	-	-	N/D	-	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	-	-	-	-	N/D	N/D	N/D		
		Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión.	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	-	N/D	N/D	N/D	-	N/D	N/D	-	N/D	-	-	-	-	-	N/D	N/D	-	
		Alteración del nivel de presión sonora.	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	-	N/D	N/D	N/D	-	N/D	N/D	N/D	N/D	-	-	-	-	-	N/D	N/D	-	
	SUELO	Generación de residuos sólidos	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	-	N/D	N/D	N/D	-	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	-	-	-	N/D	-	N/D	N/D	N/D
		Posible afectación a la calidad de suelo por derrame material peligroso	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	-	N/D	N/D	N/D	-	N/D	N/D	-	N/D	-	-	-	N/D	-	N/D	N/D	-	
	PAISAJE	Alteración de la calidad visual del paisaje por remoción de ornato.	-	N/D	N/D	N/D	N/D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SOCIOECONÓMICO	ECONOMÍA	Mejora de ingresos económicos.	P/I	P/I	P/I	P/I	P/I	P/I	P/I	-	P/I	P/I	P/I	-	P/I	P/I	P/I	P/I	P/I	-	-	-	-	-	P/I	P/I	P/I	
	SOCIAL	Alteración del tránsito vehicular.	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	-	N/D	N/D	N/D	-	N/D	N/D	N/D	N/D	-	-	-	-	-	N/D	N/D	-		
		Posible afectación de hallazgos arqueológicos fortuitos.	-	N/D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Posible perturbación del tránsito peatonal en los accesos a las viviendas.	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	-	-	-	-	-	-	-	N/D	-	-	N/D	-	-	-	-	-	-	N/D	N/D	-	
		Posible perturbación a la población por la alteración del nivel de presión sonora.	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	-	N/I	N/I	N/I	-	N/I	-	-	N/I	-	-	-	-	-	-	N/I	N/I	-		

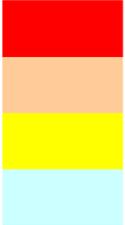
Elaboración: LQA, 2022.

Nota: Naturaleza: N: Impacto Negativo  
 P: Impacto Positivo  
 Efecto: D: Impacto Directo  
 I: Impacto Indirecto

### 6.3 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Cada uno de los impactos identificados en la matriz de causa efecto, han sido calificados en base a la matriz de calificación CONESA 2010. En los cuadros siguientes se presenta la matriz de valoración de impactos generados por el proyecto y la matriz resumen de impactos con los criterios de medida de tendencia central (mediana, moda y media).

Cuadro 6.18. Matriz de valoración de impactos ambientales

<p>Nivel de Importancia (IM) o significancia:</p>  <p> <math>\leq 75</math> IM &lt; 100      Crítico  <math>50 \leq</math> IM &lt; 75      Severo  <math>25 \leq</math> IM &lt; 50      Moderado  <math>&lt; 13</math> IM &lt; 25      Irrelevante o leve         </p>			Atributos		Naturaleza		Intensidad				Extensión				Momento				Persistencia				Reversibilidad				Sinergia		Acumulación		Efecto		Periodicidad				Recuperabilidad				Nivel de Significancia								
					Negativo (-1) o Positivo (+1)		(IN)		(EX)		(MO)		(PE)		(RV)		(SI)		(AC)		(EF)		(PR)		(MC)																								
Medio	Componente ambiental	Impactos Ambientales	Baja (1)	Media (2)	Alta (4)	Muy alta (8)	Total (12)	Puntual (1)	Parcial (2)	Ampio o extenso (4)	Total (8)	Crítico (+4)	Largo plazo (1)	Medio plazo (2)	Corto plazo (3)	Inmediato (4)	Crítico (+4)	Fugaz o efímero (1)	Momentáneo (1)	Temporal o transitorio (2)	Pertinaz o persistente (3)	Permanente y constante (4)	Corto plazo (1)	Medio plazo (2)	Largo plazo (3)	Irreversible (4)	Sin sinergismo (1)	Sinergismos moderado (2)	Muy sinérgico (4)	Simple (1)	Acumulativo (4)	Indirecto (1)	Directo (4)	Irregular (1)	Periódico (2)	Continuo (4)	Recuperable inmediata (1)	Recuperable corto plazo (2)	Recuperable medio plazo (3)	Recuperable largo plazo (4)	Mitigable, sustituible y compensable (4)	Irrecuperable (8)	(IM)						
			ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																																														
LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA																																																	
OBRAS CIVILES																																																	
ACTIVIDADES PRELIMINARES																																																	
FISICO	AIRE	Alteración de calidad de aire por emisión de gases de combustión.	-1	1				1							4			1						1						1				4		2		1						-20	Leve				
		Alteración del nivel de presión sonora.	-1	1				1								4		1							1					2		1		4		2		1								-21	Leve		
	SUELO	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos solidos	-1	1				1							3				1						1						1			4		2		1										-19	Leve
		Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de material peligroso.	-1		2			1								4			1						1						1		4	1			1										-22	Leve	
SOCIOECONOMICO	ECONOMÍA	Mejora de ingresos económicos.	1	1				1							4			1						1						1		1				2		1										17	Leve
		Alteración del tránsito vehicular.	-1		2			1								4		1							1						1		4		2		1										-23	Leve	
	SOCIAL	Posible perturbación del tránsito peatonal en los accesos a las viviendas.	-1	1					2							4		1							1					1		4		2		1											-22	Leve	
		Posible perturbación a la población por la alteración del nivel de presión sonora.	-1	1				1								4		1							1					1		1			2		1											-17	Leve
EXCAVACIÓN PARA DUCTOS Y CÁMARA DE EMPALME																																																	

























Cuadro 6.19. Matriz resumen de impactos ambientales en la etapa de construcción

SISTEMA Y COMPONENTE		IMPACTOS AMBIENTALES	PROYECTO "REUBICACIÓN DEFINITIVA DEL TRAMO DE RED AÉREA DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN VILLA MARÍA - SAN JUAN DE 60 kV "																	CALIFICACIÓN			
			CONSTRUCCIÓN																				
			LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA									RETIRO DE ESTRUCTURAS DE TRANSMISIÓN											
			OBRAS CIVILES			MONTAJE ELECTROMECAÁNICO			PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO			ADECUACIÓN DEL ÁREA			DESMONTAJE			ADECUACIÓN DEL ÁREA			MEDIANA	MODA	MEDIA
Actividades Preliminares	Excavaciones para ductos y cámara de empalme	Enductados (instalación de tuberías HDPE)	Cimentaciones para postes de transición aérea-subterránea.	Obras de relleno y reposición de pistas y veredas	Tendido de cables y conexionado de empalmes y terminales autosoportados	Montaje de postes de transición aérea-subterránea	Conexión de la LT subterránea	Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio	Desmantelamiento de instalaciones.	Limpieza y traslado de materiales excedentes, desmovilización de equipos menores y maquinarias.	Reacondicionamiento del terreno	Desenergización de la línea de transmisión	Desmontaje de los postes, conductores, cadenas de aisladores y estructuras	Demolición de las fundaciones de concreto	Relleno y nivelación del terreno.	Desmovilización de materiales y equipos	Limpieza general del área						
FÍSICO	AIRE	Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado.	-	-23	-20	-20	-23	-	-	-	-	-	-19	-	-20	-23	-23	-21	-19	-21	-23	-21	
		Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión.	-20	-22	-20	-20	-22	-20	-20	-19	-	-19	-19	-19	-	-20	-22	-	-19	-	-20	-20	-20
		Alteración del nivel de presión sonora.	-21	-24	-21	-21	-24	-21	-21	-20	-	-20	-22	-20	-	-21	-24	-24	-22	-	-21	-21	-22
	SUELO	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos	-19	-21	-19	-19	-21	-19	-19	-18	-	-18	-18	-18	-	-19	-21	-21	-18	-18	-19	-19	-19
		Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de material peligroso.	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-22	-	-22	-22	-22	-	-23	-22	-	-23	-	-22	-22	-22
	PAISAJE	Alteración de la calidad visual del paisaje por remoción de ornato.	-	-19	-19	-19	-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-19	-19	-19
SOCIOECONÓMICO	ECONOMÍA	Mejora de ingresos económicos.	17	17	17	17	17	17	16	-	16	16	16	-	17	17	17	16	16	17	17	17	
	SOCIAL	Alteración del tránsito vehicular.	-23	-23	-23	-23	-23	-20	-20	-19	-	-19	-21	-19	-	-20	-23	-23	-21	-	-21	-23	-21
		Posible afectación de hallazgos arqueológicos fortuitos.	-	-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-19	-	-19
		Posible perturbación del tránsito peatonal en los accesos a las viviendas.	-22	-22	-22	-22	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-20	-	-	-19	-	-22	-22	-21
		Posible perturbación a la población por la alteración del nivel de presión sonora.	-17	-20	-17	-17	-20	-17	-17	-16	-	-16	-18	-16	-	-17	-	-	-18	-	-17	-17	-17

Elaboración: LQA, 2022.

Cuadro 6.20. Matriz resumen de impactos ambientales en la etapa de operación y abandono

SISTEMA Y COMPONENTE		IMPACTOS AMBIENTALES	PROYECTO "REUBICACIÓN DEFINITIVA DEL TRAMO DE RED AÉREA DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN VILLA MARÍA - SAN JUAN DE 60 kV "													
			OPERACIÓN				CALIFICACIÓN			ABANDONO				CALIFICACIÓN		
			LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA							LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA						
			OPERACIÓN DE LA LT	MANTENIMIENTO PREVENTIVO		MANTENIMIENTO CORRECTIVO	DESARMADO DE EQUIPOS Y CABLES		RECONDICIONAMIENTO DEL TERRENO		MEDIANA	MODA	MEDIA			
			Transmisión de la energía	Inspección visual del recorrido	Medición de resistencia de puesta a tierra.	Cambio de componentes subterráneo cuando corresponda	Desconexión de equipos y materiales	Desmontaje y desmovilización de equipos, estructuras de transmisión, conductores y cables	Reposición de áreas intervenidas	Limpieza general del área						
				MEDIANA	MODA	MEDIA										
FÍSICO	AIRE	Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado.	-	-	-	-	-	-	-	-	-19	-19	-19	-19	-19	-19
		Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión.	-	-	-	-	-	-	-	-	-19	-19	-	-19	-19	-19
		Alteración del nivel de presión sonora.	-	-	-	-	-	-	-	-	-22	-20	-	-21	-	-21
	SUELO	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos	-	-	-	-18	-18	-	-18	-	-18	-18	-18	-18	-18	-18
		Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de material peligroso.	-	-	-	-22	-22	-	-22	-	-22	-22	-	-22	-22	-22
PAISAJE	Alteración de la calidad visual del paisaje por remoción de ornato.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SOCIOECONÓMICO	ECONOMÍA	Mejora de ingresos económicos.	-	-	-	-	-	-	-	-	16	16	16	16	16	16
	SOCIAL	Alteración del tránsito vehicular.	-	-	-	-	-	-	-	-	-21	-19	-	-20	-	-20
		Posible afectación de hallazgos arqueológicos fortuitos.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Posible perturbación del tránsito peatonal en los accesos a las viviendas.	-	-	-	-	-	-	-	-	-19	-19	-	-19	-19	-19
	Posible perturbación a la población por la alteración del nivel de presión sonora.	-	-	-	-	-	-	-	-	-18	-16	-	-17	-	-17	

Elaboración: LQA, 2022.

## 6.4 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, en la presente sección se describen los posibles impactos ambientales que se presentarán por la ejecución del proyecto, a partir de los valores obtenidos en los cuadros “Matriz resumen de impactos ambientales en la etapa de construcción” y “Matriz resumen de impactos ambientales en la etapa de operación y abandono”, los cuales contienen el consolidado de impactos por actividad para cada aspecto ambiental, e incluyen el valor final del IM obtenido a través de la media aritmética, conforme a la metodología establecida.

### 6.4.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

#### A. MEDIO FÍSICO

##### ➤ Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado

Durante la ejecución de actividades para el retiro de estructuras de transmisión que implican realizar desmontaje de los postes, conductores, cadenas de aisladores y estructuras, desmovilización de materiales y equipos, y la limpieza general del área; asimismo, para la línea de transmisión subterránea (enductada) que implican realizar excavaciones (zanjas) para ductos y cámara de empalme, enductados (instalación de tuberías HDPE), cimentaciones para postes de transición aérea-subterránea, así como las obras de relleno, reposición de pistas y veredas, y reacondicionamiento del terreno. Cabe precisar que, el proceso constructivo de la línea de transmisión subterránea es progresivo y secuencial, por lo que conforme se vaya instalando el enductado, se procede con el relleno, compactado de la zanja, así como la reposición de la pista. En ese sentido, la principal causa que puede dar lugar a la alteración de la calidad del aire son las emisiones de material particulado (polvo).

Por lo expuesto, este impacto es de carácter negativo, de intensidad media y su extensión es puntual. Asimismo, se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible en el corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto directo, periódico y de recuperabilidad inmediata. Por lo expuesto, la calificación y valoración que se ha atribuido al impacto en esta etapa obtiene un nivel de importancia LEVE (IM= -21).

##### ➤ Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión

La movilización de personal, materiales, equipos y maquinarias destinadas para las actividades de desmontaje de los conductores, cadenas de aisladores y estructuras, y la desmovilización de materiales y equipos a realizarse para el retiro de estructuras de transmisión; y las actividades de obras civiles, montaje electromecánico y adecuación del área a realizarse para la línea de transmisión subterránea generarán emisiones de carbono (combustión incompleta) y/o dióxido de carbono (combustión completa) ya que se utilizarán vehículos y maquinarias cuyo funcionamiento es a base de combustible.

De acuerdo con lo mencionado, este impacto es de carácter negativo, de intensidad baja, extensión es parcial, se manifiesta de manera inmediata, momentánea, reversible en el corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto directo, periódico y de recuperabilidad inmediata. Por lo expuesto, la calificación y valoración que se ha atribuido al impacto en esta etapa obtiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -20**).

➤ **Alteración del nivel de presión sonora**

Las actividades de desmontaje de los conductores, cadenas de aisladores y estructuras, y la desmovilización de materiales y equipos destinadas para el retiro de estructuras de transmisión; y las actividades de obras civiles, montaje electromecánico y adecuación del área destinadas para la línea de transmisión subterránea producirán el incremento del nivel de ruido. Ello estará condicionado al funcionamiento de los equipos y maquinarias que, debido a su magnitud y complejidad, son requeridas para la ejecución de las actividades de construcción del proyecto. Si bien el impacto generado por las actividades del proyecto genera un sinergismo moderado con las fuentes de ruido en el área de estudio (vehículos que circulan por las vías) incrementando los niveles de presión sonora, el cual tiene impacto en el área de influencia directa, dicho incremento no implica una afectación significativa a la población local debido a que su extensión será puntual, es decir, se limitará al área de ejecución de las obras. Asimismo, se aplicarán las medidas de manejo para el nivel de presión sonora establecidas en ítem 7.1.1.2 con la finalidad de prevenir y minimizar el nivel de ruido en el área de influencia del proyecto.

En ese sentido, el impacto es de carácter negativo, de intensidad media, su extensión puntual y se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible a corto plazo, con sinergismo moderado, de acumulación simple, de efecto directo, periódico y de recuperabilidad inmediata. Por lo expuesto anteriormente, la calificación y valoración que se le ha atribuido al impacto tiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -22**).

➤ **Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos**

Las actividades de desmontaje de los conductores, cadenas de aisladores y estructuras, y adecuación del área destinadas para el retiro de estructuras de transmisión; y las actividades de obras civiles, montaje electromecánico y adecuación del área destinadas para la línea de transmisión subterránea generarán residuos sólidos peligrosos como no peligrosos, los cuales, ante un posible manejo o disposición final inadecuados, ocasionarían una posible afectación a la calidad de suelo.

Por lo expuesto anteriormente, se ha considerado al impacto con carácter negativo, de intensidad baja y extensión parcial, se manifiesta a corto plazo, momentánea, reversible en el corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto directo, periódico y de recuperabilidad inmediata. En ese sentido, la calificación y valoración que se ha atribuido al impacto en esta etapa obtiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -19**).

➤ **Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de material peligroso**

La posible afectación a la calidad de suelo por derrame de material peligroso como el combustible en la etapa de construcción está asociada a la movilización de equipos y maquinarias destinadas para las actividades de desmontaje de los conductores, cadenas de aisladores y estructuras, y desmovilización de materiales y equipos a realizarse para el retiro de estructuras de transmisión, así como para obras civiles, montaje electromecánico y adecuación del área a realizarse para la línea de transmisión subterránea; para lo cual se tomarán las medidas que se detallan en el capítulo 7. Cabe precisar que, este es un impacto asociado al riesgo ambiental pues su acontecimiento generaría la contingencia de derrame de material peligroso de los vehículos, maquinarias y equipos, por lo que las medidas asociadas a este impacto se presentarán en el Plan de Contingencias.

Por consiguiente, se ha considerado al impacto con carácter negativo, de intensidad media y extensión puntual, se manifiesta de manera inmediata, momentánea, reversible en el corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto directo, de periodicidad irregular y de recuperabilidad de corto plazo. En ese sentido, la calificación y valoración que se ha atribuido al impacto en esta etapa obtiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -22**).

➤ **Alteración de la calidad visual del paisaje por remoción de ornato.**

Durante la etapa de construcción, las actividades para la construcción de la línea de transmisión subterránea implican realizar excavaciones de tipo zanja para instalar la línea y la cámara de empalme, por lo que se prevé afectar zonas de la calzada y del ornato público de tipo césped o grass; asimismo, el proceso constructivo de estas líneas es progresivo y secuencial por lo que conforme se vaya instalando el enductado, se procede con el relleno, compactado de la zanja, la reposición de la calzada y césped según corresponda.

Por lo expuesto, este impacto es de carácter negativo, de intensidad baja y su extensión es puntual. Asimismo, se manifiesta de manera inmediata, momentánea, reversible en el corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto directo, de periodicidad irregular y de recuperabilidad inmediata. Por lo expuesto, la calificación y valoración que se ha atribuido al impacto en esta etapa obtiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -19**).

## **B. MEDIO SOCIOECONÓMICO**

➤ **Mejora de ingresos económicos**

Debido a que, se desarrollarán diversas actividades para la etapa de construcción (desmontaje de los conductores, cadenas de aisladores y estructuras, y adecuación del área destinadas para el retiro de estructuras de transmisión; y las actividades de obras civiles, montaje electromecánico y adecuación del área destinadas para la línea de transmisión subterránea), se espera la generación de puestos de trabajo de manera indirecta lo que produce una mejora en los ingresos (incremento de la demanda de comercio, restaurantes, bodegas, etc.) para el ámbito de influencia del distrito en donde se emplaza el Proyecto debido a la presencia del

personal de LUZ DEL SUR. El proyecto no prevé la contratación de mano de obra no calificada, ya que el personal requerido debe ser especializado por el tipo de actividades según se detalla en el **ítem 3.6.7 del Capítulo 3**.

Por lo descrito anteriormente, este impacto es de carácter positivo y de intensidad baja, puntual en su extensión; se manifiesta de manera inmediata, momentánea, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto indirecto, periódico y de recuperabilidad inmediata. Por consiguiente, la calificación y valoración que se le ha atribuido al impacto en esta etapa tiene un nivel de importancia LEVE (**IM = 17**).

➤ **Alteración del tránsito vehicular**

En la etapa de construcción, para las actividades de desmontaje de los conductores, cadenas de aisladores y estructuras, y desmovilización de materiales y equipos destinadas para el retiro de estructuras de transmisión, así como para obras civiles, montaje electromecánico y adecuación del área destinadas para la línea de transmisión subterránea; se generará una alteración al tránsito regular de vehículos que circulan por las vías donde se llevarán a cabo dichas actividades. No obstante, no se desviará ni se obstaculizará la circulación de estos vehículos ya que el proceso constructivo es secuencial y por sectores, los que se van cerrando conforme se avanzan los trabajos, minimizando así el impacto a los receptores sensibles.

De acuerdo con lo mencionado, este impacto es de carácter negativo, de intensidad media y extensión puntual; se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto directo, periódico y de recuperabilidad inmediata. Por lo tanto, la calificación y valoración que se le ha atribuido al impacto en esta etapa tiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -21**).

➤ **Posible afectación a hallazgos arqueológicos fortuitos**

En la etapa de construcción, este impacto se podría presentar por la remoción del terreno que se realizará durante la actividad de excavaciones para ductos y cámara de empalme, por lo que se ha considerado la posibilidad de encontrar evidencias arqueológicas. Sin embargo, es importante precisar que, el área de influencia del proyecto no es colindante, ni próxima a una zona arqueológica (ver **Mapa. LBS-02 Arqueología**) y, además, el trazo de la línea de transmisión se encuentra sobre infraestructura vial existente.

Por lo expuesto anteriormente, se ha considerado al impacto con carácter negativo, de intensidad baja y extensión puntual, se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto directo, periodicidad irregular y de recuperabilidad inmediata. En ese sentido, la calificación y valoración que se ha atribuido al impacto en esta etapa obtiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -19**).

➤ **Posible perturbación del tránsito peatonal en los accesos a las viviendas**

En la etapa de construcción, este impacto es debido a las actividades de desmontaje de los conductores, cadenas de aisladores y estructuras, y a la desmovilización de materiales y equipos a realizarse para el retiro de estructuras de transmisión, así como las obras civiles a realizarse para la línea de transmisión subterránea, que implican la delimitación de áreas de trabajo con mallas de seguridad, lo cual podría abarcar parte de los accesos de las viviendas cercanas y por consiguiente generar una posible perturbación del tránsito peatonal. Sin embargo, se debe tener en cuenta que los trabajos se realizarán por tramos, por lo que se prevé que la perturbación del tránsito peatonal no implicará una afectación significativa a la población local.

En ese sentido, el impacto es de carácter negativo, de intensidad baja, su extensión parcial, se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto directo, periódico, y de recuperabilidad inmediata. Por lo expuesto anteriormente, la calificación y valoración que se le ha atribuido al impacto tiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -21**).

➤ **Posible perturbación a la población por la alteración del nivel de presión sonora**

En la etapa de construcción, debido a las actividades de desmontaje de los conductores, cadenas de aisladores y estructuras, y la desmovilización de materiales y equipos destinadas para el retiro de estructuras de transmisión, así como las actividades de obras civiles, montaje electromecánico y adecuación del área destinadas para la línea de transmisión subterránea se producirá el incremento del nivel de ruido, lo cual podría generar una perturbación en la población. Sin embargo, se debe tener en cuenta que los resultados de calidad de ruido presentados en la línea base (ítem 4.1.5.2) muestran que durante el monitoreo en la estación RU-1, RU-2, RU-3 y RU-4 no cumplen con los ECA de ruido para zona residencial (D.S. 085-2003-PCM) ya que presentan un flujo constante de vehículos y otras actividades antrópicas, por lo que se prevé que el incremento de nivel de ruido por el proyecto aplicando las medidas de manejo para el nivel de presión sonora establecidas en ítem 7.1.1.2 no implicará una afectación significativa a la población local.

En ese sentido, el impacto es de carácter negativo, de intensidad media, es de extensión puntual y se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto indirecto, periódico y de recuperabilidad inmediata. Por lo expuesto anteriormente, la calificación y valoración que se le ha atribuido al impacto tiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -17**).

## 6.4.2 ETAPA DE OPERACIÓN

### A. MEDIO FÍSICO

#### ➤ Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos

En la etapa de operación, las actividades de mantenimiento correctivo, podrían generar residuos sólidos los cuales, ante un posible manejo o disposición final inadecuado, ocasionarían una posible afectación a la calidad de suelo. Sin embargo, la cantidad de residuos sólidos es mínima en esta etapa. Se precisa que el mantenimiento preventivo, es decir, inspección visual de recorrido y medición de resistencia de puesta a tierra no generan residuos sólidos.

Por lo expuesto anteriormente, se ha considerado al impacto con carácter negativo, de intensidad baja y extensión puntual, se manifiesta a corto plazo, momentánea, reversible en el corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto directo, irregular y de recuperabilidad inmediata. En ese sentido, la calificación y valoración que se ha atribuido al impacto en esta etapa obtiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -18**).

#### ➤ Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de material peligroso

La posible afectación a la calidad de suelo por derrame de material peligroso en la etapa de operación está asociada a las actividades de mantenimiento correctivo, para lo cual se emplearán camionetas cuyo funcionamiento es a base de combustible. Este es un impacto asociado al riesgo ambiental pues su acontecimiento generaría la contingencia de derrame de material peligroso de los vehículos para la etapa de operación, por lo que las medidas asociadas a este impacto se presentarán en el Plan de Contingencias.

Por consiguiente, se ha considerado al impacto con carácter negativo, de intensidad media y extensión puntual, se manifiesta de manera inmediata, momentánea, reversible en el corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto directo, de periodicidad irregular y de recuperabilidad inmediata. En ese sentido, la calificación y valoración que se ha atribuido al impacto en esta etapa obtiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -22**).

## 6.4.3 ETAPA DE ABANDONO

### B. MEDIO FÍSICO

#### ➤ Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado

Durante la etapa de abandono, las actividades como desmontaje y desmovilización de equipos, estructuras de transmisión, conductores y cables, así como la limpieza general de área implican el uso de vehículos y maquinarias, que puede generar emisiones de PM<sub>10</sub>. Además, la actividad de reposición de áreas intervenidas generará la emisión de material particulado (polvo) por el movimiento de tierras. Se prevé que el impacto en la calidad de aire por la emisión de material

particulado sea mínimo debido a que los trabajos serán puntuales, y el proceso constructivo será secuencial y por sectores, es decir, se irán cerrando conforme avanza la obra.

De acuerdo con lo mencionado, este impacto es de carácter negativo, intensidad baja y extensión puntual; se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible en el corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto directo, de periodicidad irregular y de recuperabilidad inmediata. Por lo expuesto, la calificación y valoración que se ha atribuido al impacto en esta etapa obtiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -19**).

➤ **Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión**

Durante la etapa de abandono, las actividades como el desmontaje y desmovilización de equipos, estructuras de transmisión, conductores y cables, así como reposición de áreas intervenidas generará la movilización de personal, materiales, equipos y maquinarias destinadas para las actividades en la etapa de abandono, por lo que se generarán emisiones de gases de combustión, ya que se utilizarán vehículos y maquinarias cuyo funcionamiento es a base de combustible. Se prevé que el impacto en la calidad de aire por la emisión de gases de combustión sea mínimo debido a que los trabajos serán puntuales, y el proceso constructivo es secuencial y por sectores, es decir, se irán cerrando conforme avanza la obra.

Por lo expuesto, este impacto es de carácter negativo, intensidad baja y extensión puntual; se manifiesta de manera inmediata, momentánea, reversible en el corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto directo, de periodicidad irregular y de recuperabilidad inmediata. Por lo expuesto, la calificación y valoración que se ha atribuido al impacto en esta etapa obtiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -19**).

➤ **Alteración del nivel de presión sonora**

En la etapa de abandono, las actividades de desmontaje y desmovilización de equipos, estructuras de transmisión, conductores y cables, así como reposición de áreas intervenidas, ocasionarán un leve incremento en los niveles de ruido. Se prevé que el impacto en la calidad de aire por la emisión de ruido sea mínimo debido a que los trabajos serán puntuales.

En ese sentido, este impacto es de carácter negativo, de intensidad baja y extensión parcial; se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible a corto plazo, con sinergismo moderado, de acumulación simple, de efecto directo, de periodicidad irregular y de recuperabilidad inmediata, por lo que se obtiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -21**).

➤ **Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos**

Durante la etapa de abandono, las actividades de desmontaje y desmovilización de equipos, estructuras de transmisión, conductores y cables; reposición de áreas intervenidas y limpieza general del área, podrían ocasionar una afectación a la calidad del suelo por generación de residuos sólidos (peligrosos como no peligrosos), debido a un posible manejo o disposición final

inadecuado, asimismo la cantidad generada es baja, según el análisis realizado en el **ítem 3.9.2** del **Capítulo 2**.

Por lo expuesto anteriormente, se ha considerado al impacto con carácter negativo, de intensidad baja y extensión puntual, se manifiesta a corto plazo, momentánea, reversible en el corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto directo, de periodicidad irregular y de recuperabilidad inmediata. En ese sentido, la calificación y valoración que se ha atribuido al impacto en esta etapa obtiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -18**).

➤ **Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de material peligroso**

Para la etapa de abandono, la posible afectación a la calidad de suelo por derrame de material peligroso está asociada a las actividades de desmontaje y desmovilización de equipos, estructuras de transmisión, conductores y cables, así como reposición de áreas intervenidas, las cuales emplean vehículos y maquinarias cuyo funcionamiento es a base de combustible. Este es un impacto asociado al riesgo ambiental pues su acontecimiento generaría la contingencia de derrame de material peligroso de los vehículos y maquinarias para la etapa de abandono, por lo que las medidas asociadas a este impacto se presentarán en el Plan de Contingencias.

Por consiguiente, se ha considerado al impacto con carácter negativo, de intensidad media y extensión puntual, se manifiesta de manera inmediata, momentánea, reversible en el corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto directo, de periodicidad irregular y de recuperabilidad inmediata. En ese sentido, la calificación y valoración que se ha atribuido al impacto en esta etapa obtiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -22**).

### **C. MEDIO SOCIOECONÓMICO**

➤ **Mejora de ingresos económicos**

Durante la etapa de abandono, se llevarán a cabo diversas actividades (desmontaje y desmovilización de equipos, estructuras de transmisión, conductores y cables; reposición de áreas intervenidas y limpieza general del área) que permitirán dar un cierre definitivo a la línea de transmisión, por lo que, se espera la generación de puestos de trabajo de manera indirecta (incremento de la demanda de comercio, restaurantes, bodegas, etc.) debido a la presencia del personal de LUZ DEL SUR en el área de influencia del Proyecto.

De acuerdo con la valoración de impactos, el presente es de carácter positivo y de intensidad baja, puntual en su extensión; se manifiesta de manera inmediata, momentánea, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto indirecto, siendo de periodicidad irregular y de recuperabilidad inmediata, por lo que se obtiene un nivel de importancia LEVE (**IM = 16**).

➤ **Alteración del tránsito vehicular**

Para la etapa de abandono, se contempla la realización de actividades como el desmontaje y desmovilización de equipos, estructuras de transmisión, conductores y cables, así como la

reposición de áreas intervenidas, que originarán una alteración del flujo regular de vehículos que transitan por las vías de emplazamiento de la línea de transmisión. Sin embargo, estas actividades no obstaculizarán ni desviarán la circulación de dichos vehículos debido a que el proceso de abandono es secuencial y por sectores y se empleará una menor cantidad de equipos y maquinarias con respecto a la etapa constructiva.

Por lo descrito anteriormente, este impacto es de carácter negativo y de intensidad baja, de extensión parcial; se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto directo, periodicidad irregular y de recuperabilidad inmediata. Por consiguiente, la calificación y valoración que se le ha atribuido al impacto en esta etapa tiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -20**).

➤ **Posible perturbación del tránsito peatonal en los accesos a las viviendas**

En la etapa de abandono, este impacto es debido a las actividades de desmontaje y desmovilización de equipos, estructuras de transmisión, conductores y cables, y debido a la actividad de reposición de áreas intervenidas, que implican la delimitación de áreas de trabajo con mallas de seguridad, lo cual podría abarcar parte de los accesos de las viviendas cercanas y por consiguiente generar una posible perturbación del tránsito peatonal. Sin embargo, se debe tener en cuenta que estas actividades son realizadas en zonas puntuales, en donde se ubican las estructuras de transmisión, por lo que se prevé que la perturbación del tránsito peatonal no implicará una afectación significativa a la población local.

En ese sentido, el impacto es de carácter negativo, de intensidad baja, su extensión puntual, se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto directo, periodicidad irregular, y de recuperabilidad inmediata. Por lo expuesto anteriormente, la calificación y valoración que se le ha atribuido al impacto tiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -19**).

➤ **Posible perturbación a la población por la alteración del nivel de presión sonora**

Para la etapa de abandono, las actividades de desmontaje y desmovilización de equipos, estructuras de transmisión, conductores y cables, y reposición de áreas intervenidas, ocasionarán un leve incremento en los niveles de ruido. Se prevé que el impacto en la perturbación de la población por la emisión de ruido sea mínimo debido a que los trabajos serán puntuales.

En ese sentido, el impacto es de carácter negativo y de intensidad baja, extensión parcial y se manifiesta de manera inmediata, fugaz, reversible a corto plazo, sin sinergismo, de acumulación simple, de efecto indirecto, periodicidad irregular y de recuperabilidad inmediata. Por lo expuesto anteriormente, la calificación y valoración que se le ha atribuido al impacto en promedio para toda la etapa de abandono tiene un nivel de importancia LEVE (**IM= -17**).

**CONCLUSIÓN:** Luego de la evaluación realizada, se concluye que todos los impactos generados y evaluados en el presente Proyecto tienen niveles de importancia LEVE.

## 6.5 COMPARACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

De acuerdo con lo mencionado en el **Capítulo 1.0** en el **ítem 1.7** Antecedentes, se cuenta con un PAMA como instrumento de gestión ambiental aprobado, en el cual conforme la normativa aplicable al momento de su aprobación no era requerida una evaluación de impactos.

Por lo cual, con el objetivo de la presente evaluación, se ha realizado una estimación de los posibles impactos que se podrían haber generado durante la construcción, los que se generan durante la operación y los que se generarían durante la etapa de abandono de las Líneas de Transmisión Aérea Villa María - San Juan de 60 kV considerando las actividades propuestas en el **Capítulo 2.0** en el **ítem 2.2.1** Actividades del Proyecto con IGA Aprobado. En tal sentido, se ha realizado la estimación de los Impactos Ambientales de estas líneas de transmisión en un escenario actual y sin proyecto, con el objetivo de poder compararlos con los impactos que se podrían generar por el Proyecto que es materia de la presente modificación al PAMA.

### 6.5.1 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES, FACTORES AMBIENTALES E IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN EXISTENTES (SIN PROYECTO DEL MPAMA)

Considerando la misma metodología utilizada para la identificación y evaluación de impactos ambientales del proyecto MPAMA, a continuación, se presente la matriz de identificación de aspectos ambientales, la identificación de factores ambientales y la matriz de identificación de impactos ambientales de las líneas de transmisión existentes sin proyecto.

Cuadro 6.21. Matriz de Identificación de Aspectos Ambientales – Líneas de Transmisión aérea Villa María - San Juan de 60 kV

SISTEMA Y COMPONENTE		ASPECTOS AMBIENTALES	LÍNEAS DE TRANSMISIÓN AÉREA VILLA MARÍA - SAN JUAN DE 60 kV (PAMA)																		
			CONSTRUCCIÓN										OPERACIÓN			ABANDONO					
			ACTIVIDADES PRELIMINARES				OBRAS CIVILES			MONTAJE ELECTROMECÁNICO	ADECUACIÓN DEL ÁREA		OPERACIÓN DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN	MANTENIMIENTO DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN		DESMONTAJE Y DESMOVILIZACIÓN			REACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO		
			Contratación de personal y servicios locales	Transporte del personal, materiales, equipos y residuos sólidos	Instalaciones provisionales y almacenamiento de equipos y materiales	Replanteo de construcción y demarcación del área	Identificación y adecuación de accesos	Adecuación de áreas auxiliares	Movimiento de tierras para la adecuación de sitios de torres	Cimentación, relleno y compactación	Montaje de estructuras de transmisión, aisladores, tendido e izado de cables y puesta a tierra	Desmovilización de personal, materiales y equipos	Limpeza general del área	Transmisión de energía eléctrica	Mantenimiento preventivo	Mantenimiento correctivo	Desenergización del sistema de transmisión	Desmontaje de estructuras y de molición de cimentaciones	Desmovilización de equipos, estructuras de transmisión, conductores y cables	Relleno y nivelación del terreno	Limpeza general del área
FÍSICO	AIRE	Emisión de material particulado.	-	X	X	-	X	X	X	X	-	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X
		Emisión de gases de combustión.	-	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X	-
		Generación de ruido.	-	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X	-
		Emisión de radiaciones no ionizantes.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
	SUELO	Generación de residuos sólidos.	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	-	X	X	X	X
		Posible derrame de material peligroso.	-	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	X	X	X	-
PAISAJE	Remoción de ornato.	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Permanencia de infraestructuras.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-		
SOCIOECONÓMICO	ECONOMÍA	Generación de empleo indirecto.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X
	SOCIAL	Circulación de vehículos y maquinarias.	-	X	-	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X
		Remoción del terreno.	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Colindancia a zonas residenciales.	-	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	X	X	-

Elaboración: LQA, 2022.

**Cuadro 6.22.** Identificación de factores ambientales

SISTEMA	COMPONENTE	ASPECTOS AMBIENTALES	FACTOR	IMPACTOS AMBIENTALES
FÍSICO	AIRE	Emisión de material particulado.	Calidad de Aire	Alteración de la calidad de aire por emisión de material particulado.
		Emisión de gases de combustión.		Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión.
		Emisión de Radiaciones no ionizantes	Radiaciones no ionizantes	Alteración de la calidad de aire por emisión de radiación no ionizante.
		Generación de ruido.	Nivel de ruido	Alteración del nivel de presión sonora.
	SUELO	Generación de residuos sólidos.	Calidad de Suelo	Posible afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos.
		Posible derrame de material peligroso.	Calidad de Suelo	Posible afectación a la calidad de suelo por derrame de material peligroso.
	PAISAJE	Remoción de ornato	Calidad visual	Alteración de la calidad visual del paisaje por remoción de ornato.
		Permanencia de infraestructuras	Calidad visual	Alteración de la calidad visual del paisaje por permanencia de infraestructuras.
SOCIOECONÓMICO	ECONOMÍA	Generación de empleo indirecto.	Nivel de Ingresos	Mejora de ingresos económicos.
	SOCIAL	Circulación de vehículos y maquinarias.	Interés Humano	Alteración del tránsito vehicular.
		Remoción del terreno.		Posible afectación de hallazgos arqueológicos fortuitos.
		Colindancia a zonas residenciales.		Posible perturbación del tránsito peatonal en los accesos a las viviendas.
		Posible perturbación a la población por la alteración del nivel de presión sonora.		

Elaboración: LQA, 2022.