

Preparado para:

001



TRANSPORTES RODRIGO CARRANZA S.A.C.
Panamericana Norte Km. 562
Trujillo, Perú
Teléfono: (51-44) 25-6981

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMIDETALLADO
PROYECTO DE ALMACENAMIENTO Y EMBARQUE DE
CONCENTRADO DE MINERALES EN PUERTO SALAVERRY

Enero, 2008

Preparado por:

MWH PERU S.A.
Calle Las Palmeras No. 428
San Isidro
Lima, Perú
(511) 513-8700

RESUMEN EJECUTIVO

RE 1.0 ASPECTOS GENERALES

Transportes Rodrigo Carranza S.A.C. (TRC), titular del presente Proyecto, ha sido encargada por Minera Gold Fields La Cima S.A. (GFLCSA) de la ejecución de las actividades de almacenamiento temporal, transporte y embarque de concentrado de minerales de la mina Cerro Corona a fin de dar continuidad al Proyecto Minero Cerro Corona. Las actividades que serán desarrolladas para el almacenamiento temporal, transporte y embarque de concentrado constituyen el *Proyecto de Almacenamiento y Embarque de Concentrado de Minerales en Puerto Salaverry* (el Proyecto), el cual es motivo de evaluación del presente Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIAsd).

Las actividades de exportación de concentrado de minerales se desarrollarán en Salaverry, tanto en el Puerto como en la zona industrial. El Terminal Portuario Salaverry es administrado por la Empresa Nacional de Puertos S.A. (ENAPU) y se encuentra ubicado en el distrito de Salaverry, provincia de Trujillo, departamento de La Libertad. La ubicación del Proyecto se presenta en la Figura RE.1, *Mapa de Ubicación*. El Puerto Salaverry se ubica aproximadamente a 385 kilómetros (km) al suroeste del Proyecto Cerro Corona. El Puerto Salaverry opera las 24 horas del día y se encuentra en una bahía artificial compuesta de un rompeolas de 700 m de largo y dos muelles de concreto (denominados 1 y 2). Los muelles son de atraque directo tipo espigón construidos con plataformas y pilotes de concreto armado, con las siguientes características:

- Muelle N° 01: Largo = 225 Metros, Ancho = 25 Metros
- Muelle N° 02: Largo = 230 Metros, Ancho = 30 Metros

El canal de acceso tiene 150 m de ancho con un calado oficial de 32' 00" (SW). Naves con Mayor calado pueden atracar en el puerto con seguridad solamente durante la pleamar, con un rango de marea entre 2.5 y 3.0 pies.

TRC tiene planeado recibir el concentrado de minerales proveniente del Proyecto Cerro Corona y almacenarlo temporalmente en un almacén intermedio de su propiedad ubicado, aproximadamente, a tres (03) km del Puerto Salaverry. El concentrado será enviado al Puerto Salaverry para su embarque en el Muelle 1 hacia Europa o Asia para su refinación final. TRC es propietaria de los volquetes que transportarán el concentrado desde el almacén intermedio hasta el Muelle 1 del Puerto Salaverry.

RE 1.1 ANTECEDENTES

La empresa Transporte Rodrigo Carranza S.A.C. inició sus operaciones comerciales en junio de 1949 y pertenece al Grupo Empresarial Anselmo Carranza. El grupo Empresarial Anselmo Carranza es uno de los grupos empresariales más sólidos de la región y cuenta con un equipo de profesionales que prestan servicio de logística en actividades de transporte y almacenamiento en diferentes sectores económicos, como: Minería, Construcción, Energía, Alimentos, Agroindustria y Pesquería. TRC tiene su sede en la ciudad de Trujillo en un área de 25,000 m², donde se encuentran las Oficinas de Gerencia, Contabilidad – Finanzas, Operaciones, Mantenimiento y Marketing, y cuenta con 536 trabajadores entre técnicos especializados, choferes profesionales, operadores y obreros. TRC esta autorizada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) para efectuar actividades de transporte de carga pesada y como usuario intermedio en la Oficina de Identificación de ENAPU.

Gold Fields La Cima S.A. (GFLCSA) es la empresa propietaria del proyecto minero Cerro Corona, ubicado en la Provincia de Hualgayoc y Departamento de Cajamarca, aproximadamente a 90 kilómetros por carretera al norte de la ciudad de Cajamarca (ver la Figura R.E 1.1, *Mapa de Ubicación*). GFLCSA anticipa iniciar las operaciones de la mina Cerro Corona a principios del 2008; el tipo de explotación minera será a tajo abierto y se obtendrán concentrados de cobre con contenido de oro como producto final. El concentrado será transportado al Puerto Salaverry para su exportación.

GENRY MANUEL SOLARI GARCIA
INGENIERO QUIMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 62474



marítima a Europa o Asia para su refinación final. Con fecha 02 de diciembre de 2005, GFLCSA obtuvo la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) por el Ministerio de Energía y Minas (MEM) mediante Resolución Directoral No. 514-2005-MEM/AAM. El EIA aprobado incluye un Plan de Manejo Ambiental que establece medidas específicas para mitigar cada uno de los impactos ambientales potenciales previstos. El MEM posteriormente otorgó a GFLCSA los permisos de construcción necesarios para el desarrollo del proyecto Cerro Corona, que se encuentra en la etapa de construcción. Asimismo, cumpliendo con la normatividad vigente, GFLCSA ha presentado al MEM el 04 de Diciembre del 2006, el Plan de Cierre de Minas del Proyecto Cerro Corona.

RE 1.2 NECESIDAD DE PRESENTACIÓN DEL EIA SEMIDETALLADO


El Proyecto de Almacenamiento y Embarque del Concentrado de Minerales en Puerto Salaverry tiene por finalidad darle continuidad al proyecto minero Cerro Corona, y la aprobación del presente Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIASd) por parte de la autoridad sectorial competente, en este caso el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, es necesaria para obtener la autorización para su desarrollo.

El presente EIASd ha sido elaborado de acuerdo a la legislación vigente que regula la presentación de los EIAs en el sector transporte, Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (Ley N° 27446) y Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (DS N° 041-2002-MTC) y modificatoria DS N° 017-2003-MTC. Asimismo, se han tomado en cuenta los Principios de Ecuador y los procedimientos y guías ambientales de la Corporación Financiera Internacional (IFC por sus siglas en inglés).

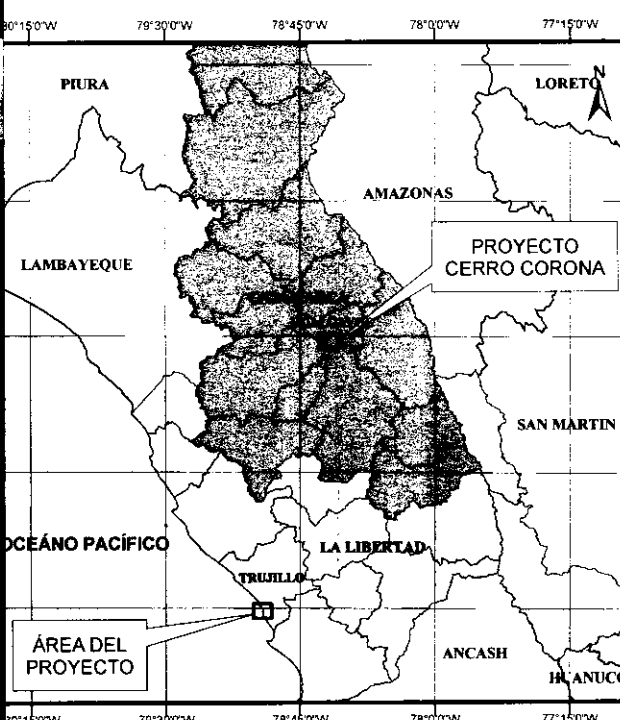
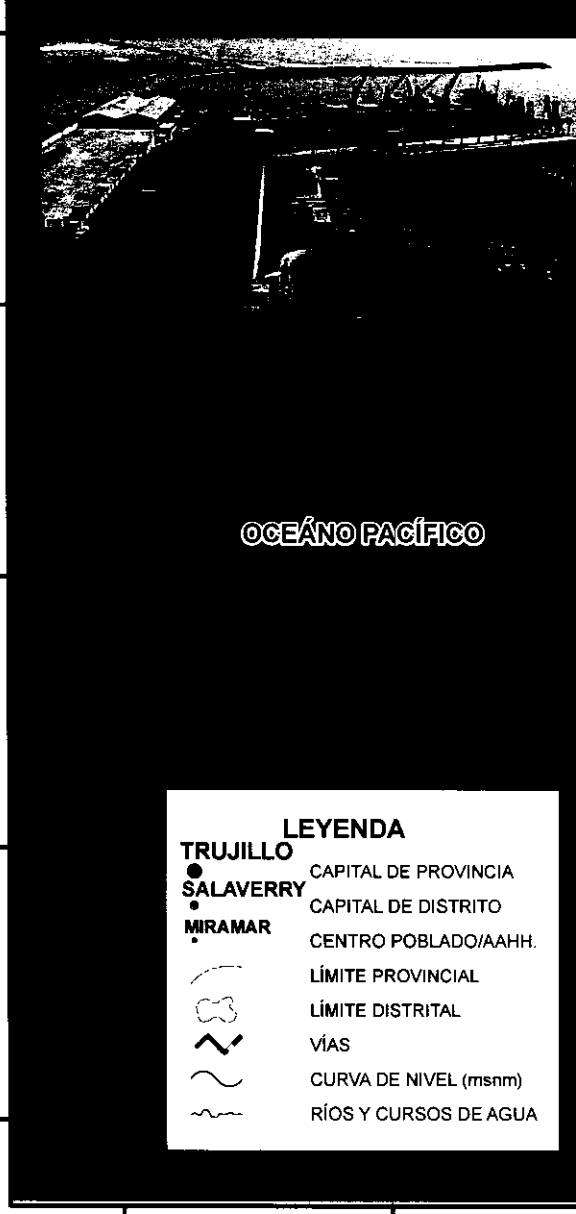
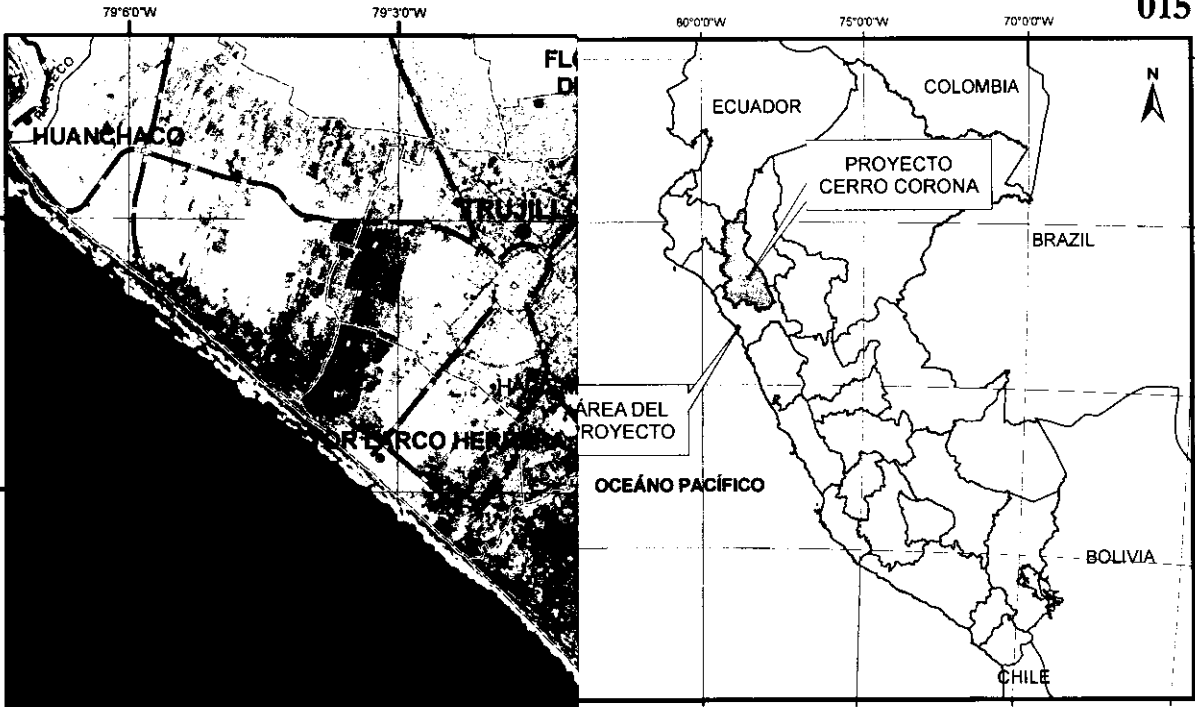
RE 1.3 OBJETIVO DEL EIA SEMIDETALLADO

Este EIASd tiene como objetivo la evaluación de factibilidad ambiental del Proyecto, proporcionar una descripción del ambiente existente en el área de influencia del mismo, interpretar y analizar la naturaleza y magnitud de los posibles impactos ambientales que pudieran resultar de las actividades propuestas y describir y evaluar la efectividad de las medidas operativas planeadas para mitigar dichos impactos. Este análisis permite efectuar el balance ambiental de las actividades a realizar.

Las fuentes de información para la elaboración del presente EIA comprenden estudios técnicos de línea base de los componentes ambientales físicos (meteorología, calidad del aire, ruido, suelos, calidad de agua marina y sedimentos), biológicos (ecosistema marino y vida silvestre), de los componentes socioeconómicos y de los recursos arqueológicos; asimismo, se desarrollaron herramientas de análisis (modelamiento de dispersión en medio marino y modelamiento de calidad de aire) los cuales permitieron una mejor comprensión y evaluación de los impactos que podrían ser generados a partir de la implementación del Proyecto.


HENRY MANUEL SOLARI GARCIA
INGENIERO QUÍMICO
reg. en Colección de Ingenieros N° 02474





LEYENDA

- **TRUJILLO** CAPITAL DE PROVINCIA
- **SALAVERRY** CAPITAL DE DISTRITO
- **MIRAMAR** CENTRO POBLADO/AAHH.
- LÍMITE PROVINCIAL
- LÍMITE DISTRITAL
- VÍAS
- CURVA DE NIVEL (msnm)
- RÍOS Y CURSOS DE AGUA

| | | | |
|----------------|----------|---------------------|------------------|
| FINAL COMPLETO | ENE. '08 | AUGARTECHE G.VILELA | H. SOLARI |
| FINAL | NOV. '07 | AUGARTECHE G.VILELA | J.BUSTAMANTE |
| REVISIONES | FECHA | ELABORADO | REVISADO - FIRMA |

Asd DEL PROYECTO DE ALMACENAMIENTO Y EMBARQUE CONCENTRADO DE MINERALES EN PUERTO SALAVERRY

MAPA DE UBICACIÓN

| | | | |
|----------|--------------------------------------|----------|-----------|
| PROYECTO | GEOGRÁFICAS | PROYECTO | WGS-84 |
| CLIENTE | MWH - MUNICIPALIDAD DE TRUJILLO, IGN | ESCALA | 1:150,000 |
| PROYECTO | RE-1 Ubicacion | PROYECTO | RE-1 |

MWH PERU S.A.



RE 2.0 MARCO LEGAL

En la Tabla RE 1, *Legislación Ambiental Aplicable al Proyecto*, se presentan las normas legales aplicables al Proyecto, así como la normativa general aplicable y las instituciones reguladoras.

| TABLA RE 1 LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE AL PROYECTO | |
|--|--|
| Legislación | Organismo emisor |
| NORMATIVA AMBIENTAL GENERAL | |
| Constitución Política del Perú | Congreso |
| Ley General del Ambiente (Ley 28611), modificada por Ley 29050. | Congreso |
| Código Penal – Título XII (D. Leg. 635), modificado por Ley 26828 y Ley 28154. | Consejo de Ministros |
| Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada (D. Leg 757), modificada por Ley 27444, Ley 26734, Ley 26786, Ley 25541, Ley 26092, Ley 28611, Ley 26724 y D. Ley 25541. | Presidente y Consejo de Ministros |
| Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (Ley 27446) | Congreso |
| Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales (Ley 26821), modificado por DS 061-97-PCM | Congreso |
| Casos en que la Aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental Requerirán la Opinión Técnica del INRENA (DS 056-97-PCM) | Presidencia del Consejo de Ministros (PCM) y Ministerio de Agricultura (MINAG) |
| Ley de Creación del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) (Ley 26410), modificada por Ley 28245 | Congreso |
| Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (Ley 28245), modificada por Ley 29050 | Congreso |
| Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (DS 008-2005-PCM) | Presidente y PCM |
| NORMATIVIDAD AMBIENTAL GENERAL SUBSECTOR TRANSPORTES | |
| Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (DS 21-2007-MTC) | MTC |
| Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (Ley 28256) | Congreso |
| Ley del Sistema Portuario Nacional (Ley 27943), modificada por Ley 28583 y complementada por Res. 06-2007-APN-DIR | Congreso |
| Reglamento de la Ley del Sistema Portuario Nacional (DS N° 003-2004-MTC) y modificaciones (DS 008-2004-MTC, DS 013-2004-MTC, DS 033-2004-MTC, DS 010-2005-MTC, DS 014-2005-MTC, DS 020-2005-MTC, DS 016-2006-MTC, DS 041-2007-MTC y complementado por la Res. 09-2007-APN-DIR y Res. 07-2007-APN-DIR) | MTC |
| Ley de Control y Vigilancia de las Actividades Marítima Fluviales y Lacustre (Ley 26620), modificada por Ley 27943 | Congreso |
| Reglamento de los Servicios de Transporte Acuático y Conexos Prestados en Tráfico de Bahía y Áreas Portuarias (RM 259-2003-MTC-02), incorporado al TUPA de la APN por DS 16-2005-MTC | MTC |
| Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (DS 008-2002-MTC) y modificatorias DS 037-2002-MTC, DS 030-2003-MTC, RM 037-2003-MTC, DS 060-2003-MTC, RM 057-2004 y DS 032-2004-MTC. Modificado y adecuado la Ley del Silencio Administrativo positivo por RM 644-2007-MTC/1. | MTC |
| Ley de la Empresa Nacional de Puertos (Decreto Legislativo 098), modificado por Ley 25988 | Presidente y PCM |
| Reglamento de Acceso de ENAPU S.A. Resolución de Consejo Directivo 015-2006-CD-OSITRAN, modificado por Resolución de Consejo Directivo 034-2006-CD-OSITRAN y Resolución de Consejo Directivo 066-2006-CD-OSITRAN | OSITRAN |
| PARTICIPACIÓN CIUDADANA | |
| Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes (RD 006-2004-MTC-16) | MTC |
| AGUA | |
| Ley General de Aguas (DL 17752), modificada por DL 106, Ley 19503, DL 708, Ley 18735, precisada por el DS 44-2001-AG, complementada por el DS 41-70-A. | Gobierno y Consejo de Ministros |
| Reglamento de la Ley de Aguas (DS 261-69-AP) - D.S. 683-72-AG que reglamenta artículos del Título I y II (Art. 12 y 230 respectivamente) - D.S. 10-2000-AG que reglamenta artículos del Título IX (119 y 120). - D.S. 261-69-AP que reglamenta los Títulos I, II y III, complementado por el D.S. 41-70-A y modificado por D.S. 007-83-SA, D.S. 003-2003-SA, D.S. 158-81-AG, D.S. 021-2007-AG, D.S. 029-2005-AG, D.S. 029-83-SA, D.S. 007-88-SA y D.S. 32-98-SA - D.S. 274-69-AP-DGA que reglamenta el Título IV. - D.S. 275-69-AP-DGA que reglamenta el Título V, modificado por el D. Leg. 363. - D.S. 929-73-AG que reglamenta el Título VI, modificado por el D.S. 29-2005-AG. - D.S. 1098-75-AG que reglamenta el Título VII, modificado por el D.S. 158-81-AG. - D.S. 473-71-AG que reglamenta el Título VIII, modificado por el D.S. 158-81-AG; - D.S. 939-73-AG que reglamenta el Título IX, modificado por el D.S. 158-81-AG, D.S. 103-84-AG y el D.S. 15-91-AG. - D.S. 495-71-AG que reglamenta el Título X, modificado por el D.S. 158-81-AG y el D.S. 5-79-AA. | Gobierno y Consejo de Ministros |
| AIRE, RUIDO Y EMISIONES | |
| Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (DS 074-2001-PCM), complementado por DS 069-2003-PCM que adiciona al anexo 1 el valor anual de la concentración de plomo y al Anexo 2 el valor de tránsito anual de concentración de plomo. | Presidente y PCM |
| Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (DS 085-2003-PCM) | Presidente y PCM |
| Límites Máximos Permisibles de Emisiones Contaminantes para Vehículos Automotores que Circulen en la Red Vial (DS 047-2001-MTC), modificado por RM 488-2007-MTC-2, DS 07-2002-MTC, DS 02-2003-MTC, DS 12-2005-PCM, DS 29-2005-MTC y DS 26-2006-MTC. | PCM y MTC |
| Norma Nacional sobre Seguridad y Salud Ocupacional Portuaria y Lineamientos para la Obtención del Certificado de Seguridad en una Instalación Portuaria (Res Acuerdo de Directorio 010-2007-APN/012) | Directorio de la APN |

HENRY MANUEL SOLARTE GARCIA
 INGENIERO QUIMICO
 REG. del Colegio de Ingenieros N° 62474



| TABLA RE 1 LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE AL PROYECTO | |
|---|---|
| Legislación | Organismo emisor |
| FLORA Y FAUNA | |
| Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley 26834), modificada por Ley 28611 | Congreso |
| Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (DS 038-2001-PCM), modificada por DS 15-2007-AG y complementado por la RJ 270-2001-INRENA, RJ 210-2005-INRENA y RJ 203-2006-INRENA. | Presidente y PCM |
| Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales (Ley N° 26821) | Congreso |
| Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley 26839), modificada por Ley 27104 | Congreso |
| Reglamento de la Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (DS 068-2001-PCM) | Presidente y PCM |
| Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley 27308), modificada por Ley 28852 y por Sentencia del Tribunal Constitucional Expediente 6-2000-AI-TC que deja sin efecto la octava disposición complementaria transitoria. | Congreso |
| Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (DS 014-2001-AG), modificado por DS. 10-2005-AG, DS. 05-2005-AG, DS. 07-2006-AG, DS. 06-2003-AG, DS. 28-2002-AG, DS. 34-2005-AG, DS. 33-2003-AG, DS. 11-2007-AG, DS. 12-2003-AG, DS.06-2002-AG, DS.22-2003-AG, DS. 48-2006-AG, DS. 48-2002-AG, DS. 22-2003-AG, DS. 38-2006-AG, DS. 04-2003-AG, DS. 33-2005-AG, DS. 54-2002-AG, DS.36-2002-AG y DS. 29-2004-AG. | Ministerio de Agricultura |
| Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica del Perú (DS 102-2001-PCM) | Presidente y PCM |
| Aprueban Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre y Prohíben su Caza, Captura, Tenencia, Transporte o Exportación con fines comerciales (DS 034-2004-AG) | Ministerio de Agricultura |
| Aprueban Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre (DS 043-2006-AG) | Ministerio de Agricultura |
| RECURSOS ARQUEOLÓGICOS | |
| Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación (Ley 28296), modificado por RS 12-2006-ED | Congreso |
| Reglamento de Investigación Arqueológica (RS 004-2000-ED) | Presidente y Ministerio de Educación (MINEDU) |
| Reglamento General de Aplicación de Sanciones Administrativas por Infracciones en contra del Patrimonio Cultural de la Nación (RD 1405/INC), modificado por RD 632-2007-INC. | INC |
| Modificación de los artículos 226° y 228° del Código Penal sobre delitos contra los bienes culturales, aprobada por Ley 28567 | Congreso |
| Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de (DS 017-2003-ED), modificado por DS 28-2006-ED. | PCM y MINEDU |
| RESIDUOS SÓLIDOS | |
| Ley General de Residuos Sólidos (Ley 27314) | Congreso |
| Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos (DS 057-2004-PCM), modificada por D.S. 27353. | Presidente y PCM |
| SALUD | |
| Ley Orgánica del Ministerio de Salud (D. Ley 27657), modificada por Ley 28748, Ley 28570 y Ley 27876. | Congreso |
| Ley General de Salud (D. Ley 26842), modificada por Ley 27604, Ley 27853, Ley 27222 y Ley 27932. | Congreso |

Según se establece en el Decreto Supremo N° 041-2002-MTC, la autoridad competente para asuntos ambientales en el sector Transportes y Comunicaciones es el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) a través de la Dirección General de Asuntos Socio – Ambientales (DGASA) es la única entidad gubernamental responsable de la determinación de políticas de protección ambiental y aprobación de las disposiciones legales normativas relacionadas con las actividades de transporte en el Perú. El MTC también es responsable de evaluar, aprobar y supervisar socio-ambientalmente los proyectos de infraestructura de transporte en todas sus etapas presentadas en los diversos instrumentos de gestión requeridos, tales como Declaraciones de Impacto Ambiental (DIAs), Estudios de Impacto Ambiental Semidetallados (EIAsd) y Estudios de Impacto Ambiental Detallados (EIAd), así como de hacer cumplir las provisiones establecidas en dichos estudios.

Así también, según lo establecido en la Ley 27943, Ley del Sistema Portuario Nacional y su Reglamento D.S. N° 003-2004-MTC, la Autoridad Portuaria Nacional es responsable del otorgamiento de derecho de uso de áreas de desarrollo portuario que incluye los espacios acuáticos, incluido la franja ribereña comprendida hasta los cincuenta (50) metros, medidos desde la línea de más alta marea hacia tierra, velando para que las actividades que se proyecte ejecutar en dichas áreas, tengan impactos controlados.

RE 2.1 PROCESO DE EVALUACIÓN DEL EIA

La Ley General del Ambiente establece la presentación de un EIA para proyectos nuevos. A nivel sectorial la legislación que regula la presentación del EIA es la Ley N° 27446, *Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental*. De acuerdo con el Decreto Supremo N° 041-2002-MTC, *Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones*, la autoridad competente para el sector transportes en asuntos ambientales es el Ministerio de Transportes y Comunicaciones a través de la Dirección General de Asuntos Socio - Ambientales. El trámite para la aprobación de las herramientas de gestión ambiental es a través de la Dirección General de Asuntos Socio - Ambientales (DGASA).

HENRY MANUEL SOLARI GARCIA
INGENIERO QUÍMICO
Nº 62474
Reg. del Colegio de Ingenieros Nº 62474



gestión ambiental está regulado por el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (DS N° 008-2002-MTC) y modificatorias, de acuerdo con la Ley N° 27444, *Ley de Procedimiento Administrativo General* y con el *Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes* (RD N° 006-2004-MTC-16).

De acuerdo con el DS N° 056-97-PCM, Establecen Casos en que la Aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental y Programas de Adecuación de Manejo Ambiental Requerirían la Opinión Técnica del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) y su modificatoria DS N° 061-97-PCM, se requerirá de la opinión técnica del Ministerio de Agricultura, a través del INRENA, antes de la aprobación por la autoridad competente, en los casos descritos en la norma. Para este efecto se remitirá al INRENA dos copias del documento para que, en el plazo de 20 días útiles, emita su opinión técnica. La Ley N° 27446, publicada en el año 2001, estableció un sistema único intersectorial. Esta ley establece la necesidad de la obtención de la certificación ambiental de todo proyecto de inversión público o privado y clasifica a los proyectos en tres categorías de acuerdo a la envergadura de los mismos. El organismo coordinador del SEIA de acuerdo a esta ley es el CONAM.

RE 2.2 PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La participación ciudadana está regulada por el *Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes* (RD N° 006-2004-MTC-16). Este reglamento norma la participación de las personas naturales, organizaciones sociales, titulares de proyectos de infraestructura de transportes y autoridades en el procedimiento de participación ciudadana. El MTC, Subsector Transportes coordina actividades de información y diálogo con la población involucrada en proyectos de construcción, mantenimiento y rehabilitación, enmarcadas en el proceso de desarrollo y evaluación de estudios como las DIA y los EIAsd y EIAd.

RE 2.3 PERMISOS REQUERIDOS Y EXISTENTES

Permisos Requeridos

A continuación se describe brevemente el permiso que se requiere, previo a la implementación del presente Proyecto.

- **Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA):** El cumplimiento de la legislación ambiental requiere de un proceso separado de obtención de permisos. La legislación requiere que se prepare y apruebe un EIA previo al inicio de las operaciones del Proyecto. Además, la legislación estipula que los EIA sean preparados por consultores debidamente calificados, previamente autorizados por las entidades pertinentes. MWH PERU S.A. está registrada en el MTC según Resolución Directoral N° 075-2007-MTC/16 y ha elaborado el presente EIAsd para Transportes Rodrigo Carranza S.A. como parte del proceso de autorización para el desarrollo y operación del *Proyecto de Almacenamiento y Embarque de Concentrado de Minerales en Puerto Salaverry*.

Permisos Existentes

Las áreas necesarias para el desarrollo de las actividades del Proyecto están bajo la administración de ENAPU o son de propiedad de Transportes Rodrigo Carranza S.A.C. La Tabla RE 2, *Permisos Actuales de Transportes Rodrigo Carranza S.A.C.*, lista los permisos previamente obtenidos por TRC para llevar a cabo las actividades del Proyecto.

| TABLA RE 2 PERMISOS ACTUALES DE TRANSPORTES RODRIGO CARRANZA S.A.C. | |
|---|--------------------------------|
| Descripción | Documento |
| MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES | |
| Autorización del Ministerio de Transportes y Comunicaciones para realizar actividades de transporte de carga pesada | Partida Registral N° 130301CNG |
| EMPRESA NACIONAL DE PUERTOS S.A. | |
| Inscripción como usuario intermedio en la Oficina de Identificación de ENAPU. | Constancia de Inscripción |
| Fuente: Transportes Rodrigo Carranza S.A.C. | |



HENRY MANUEL SOLARI GARCIA
 INGENIERO QUÍMICO
 REG. N.º Colegio de Ingenieros N° 62474

RE 3.0 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

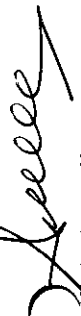
Para una mejor descripción del área de estudio, se realizó la definición espacial del área de influencia del Proyecto. Esta definición tiene implicancias en los elementos ambientales, sociales y culturales a estudiar y en la profundidad de su análisis, así como en los métodos específicos a utilizar para lograr una adecuada caracterización del área de influencia. Dentro del área de influencia se distingue un área de influencia directa y un área de influencia indirecta.

RE 3.1 ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL

Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD)

El AIAD para cada uno de las componentes del medio ambiente, se describe a continuación:

- Geología, Geomorfología y Topografía: no se ha considerado un área de influencia para estos componentes puesto que el Proyecto no implica la modificación de los mismos, ya que no se construirán instalaciones en áreas nuevas, y se usarán edificaciones, instalaciones y accesos existentes.
- Suelos: el área de influencia para suelos comprende el almacén intermedio, la ruta a ser usada para el transporte de concentrado del almacén intermedio al punto de embarque (Muelle 1) y el área a ser usada para las actividades de embarque, incluyendo el área de almacenamiento de equipos dentro del Puerto.
- Aire: comprende el área alrededor de la zona del Proyecto cuya calidad de aire pueda ser alterada por las actividades del mismo. El área de influencia para este componente se determinó tomando en consideración los resultados del modelamiento de la calidad aire (PM-10) y el análisis de la información meteorológica, que indica que la dirección del viento predominante fue SSE y Sur.
- Ruido Ambiental: comprende aquellas áreas donde se producirá un aumento de los niveles de presión sonora (ruido) como consecuencia de la implementación del Proyecto. La determinación del área de influencia del componente ruido se ha considerado la dirección predominante de los vientos, puesto que es el principal factor de distribución de las ondas sonoras.
- Recursos Hídricos Superficiales Continentales: no se ha considerado un área de influencia para este componente puesto que en el área del Proyecto y alrededores no existen cursos o cuerpos de agua que podrían ser impactados por las actividades del mismo.
- Recursos Hídricos Subterráneos: el área de influencia para este componente corresponde al acuífero del río Moche.
- Agua y Sedimentos Marinos: corresponden básicamente al agua y sedimentos dentro de la bahía y que podrían verse modificados en su calidad y condiciones por las actividades del Proyecto. Para establecer el área de influencia de estos componentes, además de las actividades propias del Proyecto que podrían alterarlos, se han considerado los resultados del modelamiento de dispersión en medio marino desarrollado como parte de este estudio, los cuales indican que la dispersión de un eventual derrame o vertimiento de concentrado será limitada. Esto es coherente con los resultados de los estudios oceanográficos realizados que establecen que, de acuerdo a la configuración geomorfológica y topográfica (zona muy somera o de poca profundidad), el Puerto Salaverry presenta un sistema de protección y amortiguamiento de la parte dinámica (rompeolas 1 y 2) que hace que las aguas provenientes del sur hacia el interior del puerto sean retenidas y no produzcan movimientos que remuevan el fondo. Este sistema de protección también influye en que se presenten corrientes marinas bastantes lentas (predominantemente menores de 5 cm/s en toda la columna de agua), lo cual limita la dispersión de contaminantes.
- Recursos Biológicos: el AID de este componente corresponde básicamente al área en donde podrían causar efectos a las especies de flora y fauna que alberga la bahía, provocados por las actividades propias del Proyecto y/o eventuales derrames accidentales.


 HENRY MANUEL SOLARI GARCIA
 INGENIERO QUÍMICO
 REG. N.º Colegiado de Ingenieros N.º 62474



Área de Influencia Ambiental Indirecta (AIAI)

El AIAI del Proyecto considera los componentes del medio ambiente que potencialmente podrían ser impactados fuera del AIAD de las obras del Proyecto. Los componentes ambientales para los cuales se ha considerado un AIAI son:

- Agua y Sedimentos Marinos: comprende al agua y sedimentos marinos fuera del área de influencia directa (bahía) del Proyecto y que, en alguna medida, podrían verse alterados por las actividades del mismo.
- Recursos Biológicos Marinos: comprende las áreas fuera del AID donde especies de peces, bentos y/o plancton podrían potencialmente verse afectadas por las actividades del Proyecto.

RE 3.2 ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL**Área de Influencia Social Directa (AISD)**

El Área de Influencia Social Directa (AISD) es aquella que por el desarrollo del Proyecto registra modificaciones de índole ambiental, social o físico con respecto a la situación previa sin Proyecto. El AISD abarca el Almacén Temporal de Concentrados de Minerales de propiedad de TRC. La población directamente afectada sería entonces la ubicada en el ámbito inmediato al almacén, a ambos lados de la vía del almacén al Puerto y al ámbito inmediato al Puerto.

Área de Influencia Social Indirecta (AISI)

El Área de Influencia Social Indirecta (AISI) es aquella donde se producen impactos o potenciales impactos colaterales en el estilo de vida, percepciones, hábitos sociales o costumbres locales. En el caso del Proyecto se puede considerar como AISI a las poblaciones cercanas que podrían ser impactadas por el incremento de actividades portuarias producto del presente proyecto y es por ello que se ha considerado como AISI al resto del Distrito de Salaverry.

RE 3.3 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO TERRESTRE**Geomorfología, Geología y Paisaje**

El relieve de esta zona corresponde al de una costa de emersión. Las costas de emersión se caracterizan por presentar una elevación local de la corteza terrestre cerca del borde del continente, donde la orilla se sitúa en lo que antes era un declive del fondo del mar (Strahler, 1986). La costa de emersión de la zona de Salaverry es del tipo "vertientes escarpadas", la cual presenta grandes profundidades del mar a poca distancia de la orilla y el cinturón costero relativamente montañoso a poca distancia de la playa. El extremo este del área de estudio está formado principalmente por cerros relativamente altos de las estribaciones andinas, destacando el Cerro Moche con más de 1,100 m de altitud. En el área de estudio se pueden distinguir dos unidades geomorfológicas:

Ribera Litoral

Esta unidad presenta una altitud variable entre 0 y 5 m con un relieve plano con pendientes que varían entre 0,5° a 2°. Conformar una faja angosta de orientación NO-SE limitada por el sur por el Morro Carretas, cerro rocoso que llega casi hasta el mar (KP, 2006a). La ribera litoral es una franja angosta que comprende superficies escalonadas llamadas terrazas aluvionales que han sido cortadas por erosión marina (desgaste con transporte) formando acantilados costeros (relieves de paredes verticales). En el Puerto de Salaverry se aprecia la acumulación de fragmentos compuestos de arena, grava y conchas acarreados por los mares llamados cordones litorales (Municipalidad de Trujillo, 2002).

Pampa Costanera

Luego de la ribera litoral, continúa un abrupto cambio a la unidad geomorfológica constituida por la "pampa costanera" (también denominada Llanura Aluvial) con una altitud a partir de los 5 m y pendientes mayores. El relieve de esta unidad es colinoso (con colinas de suave a moderada pendiente).

HEURY MANUEL SOLARI GARCIA
INGENIERO QUIMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 62474



conformado por depósitos no consolidados como consecuencia del transporte aluvial y eólico. Esta zona presenta una superficie plana donde se ubica la ciudad de Salaverry, teniendo como límites el puerto de ENAPU por el sur y la carretera Moche – Salaverry por el este. La zona elevada (Alto Salaverry) se ubica en forma de media luna con una altitud de 110 m y se encuentra alejada a aproximadamente 1,7 Km desde la orilla (KP, 2006a).

Geología Regional y Suelos

La geología regional de la zona del Proyecto comprende depósitos sedimentarios de origen marino, eólico, coluvio – aluvial y aluvial que se distribuyen desde la parte baja de los cerros hasta el litoral marino. Se distinguen las unidades litoestratigráficas: Depósitos marinos (Qr-m), Depósitos Aluviales (Q-al) y Depósitos eólicos (Q-e). De acuerdo con el Reglamento Peruano de Edificaciones (RPE), el Proyecto está ubicado en la Zona 3, zona de alta sismicidad.

En relación a los suelos, de acuerdo a la Clasificación FAO-UNESCO de 1990, todos los componentes del Proyecto se emplazan en la unidad de suelo denominada “Solonchak órtico”. Este tipo de suelo es típicamente de clima árido o semiárido, con un alto contenido de sales solubles. En el Proyecto estos suelos, teniendo en cuenta su capacidad de uso mayor, se presentan como Tierras de Protección, es decir suelos sin uso por considerarse tierras no apropiadas para fines agropecuarios o forestales (Poma, 2007). Asimismo, en los alrededores del Proyecto se identificaron suelos del tipo Fluvisol éútrico, Regosol éútrico y Leptosol éútrico (correspondiente al Morro Carretas). Los resultados de la evaluación de la calidad de suelos sugieren que varios elementos han sido dispersados, ya sea por el viento o a través de dispersión durante el transporte, se encontraron concentraciones elevadas de metales, especialmente Cd, Cu, Pb y Zn, que fueron registrados dentro de las instalaciones del puerto.

Sismicidad y Riesgos Naturales

El Perú forma parte de las regiones de alta sismicidad en el planeta por: i) interacción de placas Nazca y Sudamericana y ii) fallamientos tectónicos activos presentes en el interior del territorio. De acuerdo a la historia sísmica de La Libertad, se identificaron sismos que produjeron intensidades entre II y IV (ver Figura 3.6, *Sismicidad*) en la escala de Mercalli Modificada (MM). Cabe indicar que para los sismos de Intensidad IV en la escala de Mercalli, los objetos colgantes oscilan visiblemente, la sensación percibida es semejante a la que produciría el paso de un vehículo pesado. Los automóviles detenidos se mecen. Asimismo, según el Reglamento Peruano de Edificaciones (RPE) y Mapa de Zonificación Sísmica del Perú elaborado por el Instituto Geofísico del Perú, el Proyecto está ubicado en la Zona 3 de sismicidad, zona considerada como la de mayor actividad sísmica del Perú.

Los Tsunamis o maremotos, son fenómenos de excepcional recurrencia (100 – 150 años), asociados generalmente movimientos sísmicos o erupciones volcánicas en el fondo marino. Si bien es cierto no se tienen registros catastróficos de este tipo de eventos, no se descarta la posibilidad de ocurrencia de un tsunami de gran intensidad, mas aun considerando las características tectónicas y sismológicas propias de nuestra costa local. En los dos últimos siglos, se han alertado en la costa peruana cinco eventos de tsunamis, tres de los cuales afectaron Trujillo y Salaverry. Estudios detallados del CISMID consideran como zonas inundables por tsunamis aquellas áreas entre las cotas 0 – 4 msnm., aprox. 0.8 Km. hacia el lado este, a partir de la línea del litoral; habiéndose estimado entre 20 y 30 minutos, el tiempo de llegada de la primera ola, generado por un sismo de 7 Ms o mayor con epicentro frente a la costa de Víctor Larco (Municipalidad de Trujillo).

Meteorología

La zona del puerto de Salaverry presenta un clima caracterizado por la aridez debido a la ausencia de lluvias en todo el año y con tan sólo pequeñas garúas o lloviznas durante el invierno. La escasez de lluvia se debe principalmente a la presencia de la corriente de Humboldt, caracterizada por ser de aguas frías y por desplazarse de sur a norte a lo largo del litoral, manteniendo temperaturas bajas en los estratos superficiales del mar que motivan una evaporación muy restringida que limita la producción de nubes y produce una gran estabilidad atmosférica y el establecimiento de una persistente inversión de temperatura durante todo el año. El área del puerto y alrededores presenta un clima cálido con una temperatura media mensual entre 17.3 °C y 22.6 °C. La humedad atmosférica reportada varía entre 87.8% y 91.7% alcanzándose los mayores valores de humedad durante los meses de Abril y Mayo y los

HENRY MANUEL SOLARI GARCIA
INGENIERO QUIMICO
REG. Nº. Colegio de Ingenieros Nº 62474



menores valores en los periodos comprendidos entre Diciembre-Febrero y Julio-Agosto. El valor de humedad promedio a lo largo del periodo de registro es de 89.5% (KP, 2006b).

Los vientos de la zona de Salaverry están influenciados básicamente por el anticiclón del Pacífico Sur, por la configuración topográfica y por el sistema de viento local (brisas marinas). El sistema de viento local, presenta un comportamiento determinado por las gradientes térmicas establecidas en el lugar. La información de las estaciones meteorológicas muestran un promedio anual para la velocidad del viento de 3.6 m/s, siendo el periodo entre Agosto y Octubre el que presenta los niveles más altos de viento y entre Junio y Julio el periodo con los niveles más bajos. Los niveles de evaporación están en función principalmente del nivel de radiación y de la velocidad del viento por lo que es de esperar que los niveles más altos de evaporación se presenten entre los meses de Octubre y Diciembre, y los menores valores entre los meses de julio y Setiembre (KP, 2006b).

Calidad del Aire, Ruido Ambiental y Vibraciones

Para realizar la caracterización de la calidad de aire, se establecieron estaciones de monitoreo en las inmediaciones de Puerto Salaverry, pueblo de Salaverry, ruta de acceso del almacén intermedio al puerto y en la misma zona industrial (almacén intermedio). Se realizó la evaluación de PM₁₀, PTS, CO, NO₂ y SO₂, asimismo, las muestras de PM₁₀ y PTS fueron analizadas para determinar el contenido de As, Pb, Cu y Zn, entre otros. De acuerdo a los resultados sólo en el caso de la estación ubicada en la Playa Uripe, se superó lo establecido por la normatividad vigente para el caso de material particulado, con niveles de 174 ug/m³ de PM₁₀ (Marzo del 2006) y 372.3 ug/m³ (Junio del 2005 y 353.5 ug/m³ (Marzo del 2006) de PTS, como es esta una zona sin influencia de las actividades portuarias desarrolladas en la zona, los altos valores son atribuibles a condiciones naturales.

Los valores de nivel de presión sonora equivalente (LAeqt) en el sector aledaño de puerto utilizado para caracterizar el nivel de ruido por actividad urbana se encontraron por debajo del ECA para zona residencial. Sin embargo, en los monitoreos realizados para caracterizar el ruido de fondo existente, proveniente de las actividades del puerto y el tráfico vehicular de la ruta principal, así como el sonido de las olas y la actividad humana en general indicaron valores por encima del ECA para zona residencial. Para el caso de las vibraciones, los actuales niveles de aceleración tomados tanto para caracterizar la vibración natural del suelo, así como los niveles de aceleración por el paso de vehículos por la calzada, especialmente camiones y buses cumplen con los criterios más exigentes de vibración establecidos en la norma internacional ISO 2631-2. Los niveles de aceleración medidos en todos los casos se encuentran por debajo de la curva basal, por lo que se cumple con los criterios más exigentes de vibración establecidos en la norma internacional ISO 2631-2.

Hidrología Superficial y Aguas Subterráneas

En relación a la hidrología, el área del Proyecto forma parte del cono deyectivo de la cuenca baja del río Moche. Como todas las cuencas de la costa del Perú, la del río Moche es de fondo profundo y quebrado, presentando un relieve escarpado y abrupto que propicia un flujo de agua torrencioso y turbulento, principalmente durante el período de avenidas. La descarga promedio del río Moche es de 8,88 m³/s equivalente a 280 millones de metros cúbicos al año. Su régimen de descargas es estacional, variando según las precipitaciones que ocurran en su cuenca colectora húmeda. Dentro del área del Proyecto y alrededores no se han identificado cursos de agua, el curso de agua mas cercano al Proyecto es el río Moche, el cual se encuentra ubicado a aproximadamente 07 km al norte del almacén intermedio. Al lado este del Proyecto y en una elevación superior se encuentra parte del Canal Madre del Proyecto Especial de Chavimochic.

El acuífero del valle del río Moche es del tipo libre o superficial cuya fuente de alimentación son las aguas que se infiltran en la parte alta de la cuenca, cauce del río Moche, canales de riego y áreas de cultivo. De acuerdo al plano de curvas de isoprofundidad (Proyecto Chavimochic, 2004) los flujos tienen una dirección preponderante de este a oeste, la profundidad del nivel freático varía de menor a 1 metro en la zona cercana al Puerto a entre 1 – 1.5 metros en la ciudad de Salaverry.

HENRI MANUEL SOLARI GARCIA
INGENIERO CIVIL
REG. C. Colegio de Ingenieros N° 62474



RE 3.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO MARINO

Oceanografía

En cuanto a la oceanografía de la zona de estudio se puede mencionar que las aguas en la zona de la bahía son poco profundas, presentan una profundidad promedio de 9 m. Las olas presentan una orientación desde el suroeste; las olas provenientes del sur ingresan muy refractadas y tienen menos energía, mientras que las olas del oeste, aunque ello ocurre rara vez. La altura de la ola proveniente del suroeste, en general estaría en el rango de 1.7 a 3.4 m. Las corrientes marinas superficiales, subsuperficiales y de fondo presentaron circulación muy lenta, generalmente, menor a 4 cm/s, y predominantemente con dirección hacia el este cerca a la línea de orilla. La amplitud media de la marea es de 0.76 m y en sicigias es de 1.01 m, para un periodo de 5 horas.

Calidad del Agua Marina

Para caracterizar la calidad del agua marina en las inmediaciones del área donde se desarrollará el Proyecto se implementó y desarrolló un programa de monitoreo de calidad de aguas. El objetivo principal de este programa fue establecer las condiciones de calidad de agua existentes a fin de establecer una línea base para futuras comparaciones.

El programa consideró un amplio rango de constituyentes, incluyendo aquellos que podrían ser afectados por las prácticas actuales en el Puerto (transporte de fertilizantes, bitumen), así como también, aquellos que podrían ser afectados por las actividades propuestas (embarque de metales). Asimismo, el programa de monitoreo consideró la caracterización estacional de la calidad del agua, de acuerdo a la variación de la temperatura del agua, corrientes y mareas debido a la temporada del año, lo que haría también variar estacionalmente la calidad del agua debido a cambios en los patrones de circulación del agua o en la estratificación de la columna de agua.

A partir de los datos de calidad de agua marina recolectados durante el programa de muestreo de línea base, se observa que los niveles de oxígeno disuelto fueron menores dentro de la bahía que fuera de la misma. Asimismo, los niveles de metales en el agua en el área de estudio fueron mínimos y excedieron en algunos eventos los lineamientos para aguas Clase VI establecidos por la LGA del Perú, para el cromo total y mercurio total. La claridad del agua en el área es baja y las partículas suspendidas en la columna de agua provienen de fuentes naturales (ej., fitoplancton) y antrópicas (ej., resuspensión de los sedimentos del fondo por el tráfico de embarcaciones). En términos de contaminantes mayores, la calidad del agua en la bahía es similar a la observada fuera de la misma (zona de referencia).

Calidad de Sedimentos Marinos

Para caracterizar la calidad de los sedimentos marinos en el área donde se desarrollará el Proyecto se implementó y desarrolló un programa de monitoreo. El objetivo principal de este programa fue establecer las condiciones de calidad de sedimentos existentes a fin de establecer una línea base para futuras comparaciones. Los datos de calidad de sedimentos fueron usados para evaluar la existencia de contaminación producto de las operaciones portuarias actuales, y servirán de base para detectar cualquier pérdida de concentrado y/o los efectos generados por los barcos que atraquen en el puerto en relación al Proyecto. La calidad de sedimentos es también un componente clave en la evaluación de la comunidad de invertebrados bénticos.

La medición del ratio carbón: nitrógeno (ratio C : N) en los sedimentos marinos proporciona un indicador de la fuente potencial del enriquecimiento. Si el enriquecimiento orgánico es resultado de fuentes terrestres (por ejemplo, desagües municipales u otros efluentes ricos en nutrientes), el ratio C : N será relativamente alto. Si el enriquecimiento orgánico es el resultado de fuentes naturales, tales como la descomposición de plantas marítimas acuáticas y animales, la proporción C : N será mucho más baja. Finalmente, los hidrocarburos policíclicos aromáticos (HPAs) fueron medidos alrededor de la zona de los muelles y en todo el Puerto, puesto que la acumulación de HPAs en los sedimentos (y en última instancia en la biota) puede provenir de las descargas de agua contaminada con combustibles.

Se observó que la calidad de los sedimentos mejora con la distancia respecto a los muelles existentes y las zonas vecinas; en general las concentraciones registradas no reflejaron probables fuentes de contaminación. El área próxima a los muelles (zona entre el muelle 1 y el rompeolas principal, y la zona cercana), presenta la calidad más pobre de sedimentos en comparación con las otras zonas

HENRY ANIBAL SOLARI GARCIA
INGENIERO QUÍMICO
Reg. C. Colegio de Ingenieros N° 62474



monitoreadas. Sin embargo, en general la calidad de sedimentos en el Puerto fue considerada como aceptable dado el nivel de tráfico de embarcaciones y actividades portuarias.

RE 3.5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Habitat

Los hábitats observados en el área de estudio son el marino y el desierto costero. El hábitat marino es el que va desde la línea costera hacia la zona pelágica (3 millas náuticas mar adentro). El hábitat de desierto costero incluye la franja o área contigua a la playa hasta la carretera Moche-Puerto Salaverry, abarcando desde la playa Uripe hasta la playa Galilea. En el hábitat de desierto costero se pueden diferenciar tres ambientes distintos que posibilitan la existencia de fauna especializada: el desierto propiamente dicho, humedales de escaso tamaño y gramadales bordeando estos pequeños cuerpos de agua.

Biología Marina

En general, la comunidad béntica en la vecindad del puerto tuvo baja densidad y baja abundancia. La abundancia y diversidad de invertebrados fue menor que lo normalmente encontrado en otros puertos a lo largo de la costa peruana. La comunidad béntica empobrecida fue indicativa de un ambiente impactado. Hubo también una variación considerable dentro del área en términos de estructura de la comunidad béntica. Aunque el interior del Puerto estuvo caracterizado por lodo orgánicamente enriquecido, la calidad de agua y sedimentos en el puerto sugirió condiciones ambientales saludables. Únicamente el incremento en la turbidez y los sólidos suspendidos durante el atraque y salida de los barcos probablemente tiene influencia en la salud de la comunidad invertebrada béntica. Sin embargo, las estaciones en la zona de referencia también presentaron comunidades empobrecidas, lo cual es indicativo de estrés ambiental. En la mayoría de estaciones, y tanto en los monitoreos de julio del 2005 como enero del 2006, las almejas (*Bivalvia*) y los gusanos poliquetos fueron la taxa dominante numéricamente. En particular, la almeja *Semimytilus algosus* ("chorito negro") y el poliqueto *Spiophanes bimbyx* fueron las dos especies distribuidas mas ampliamente y abundantes en taxa en el área de estudio.

Basado en los muestreos realizados en el 2005 y 2006, la comunidad de plancton en el Puerto Salaverry fue abundante y diversa, y se presenta como típica de los ambientes costeros del litoral peruano. La comunidad fitoplanctónica fue mayormente dominada por las diatomeas y, en menor extensión por los dinoflagelados con florecimientos a fines de la primavera y comienzos de verano, y otoñales. Los niveles de clorofila A en aguas superficiales en el área de estudio estuvieron dentro del rango reportado en otros estudios (Echevin et al., 2004) y siguieron ciclos estacionales esperados. La comunidad de zooplancton incluyó muestras representativas de 16 grupos taxonómicos mayores. Los patrones estacionales de zooplancton fueron iguales a los de fitoplancton, y las densidades alcanzaron tanto como 96,836 animales/m³ durante el monitoreo de enero del 2006.

La caracterización de peces incluyó el monitoreo de la diversidad y abundancia, así como el análisis de salud de los peces locales. Esto último fue efectuado mediante la determinación de índices morfométricos, incluyendo mediciones de almacenamiento de energía, ubicación y capacidad reproductiva, para un número limitado de especies de peces representativos denominados "centinela" (especies representativas de la comunidad de peces del Puerto). Un total de 11 especies de peces y 03 especies cangrejos fueron encontradas dentro de la bahía siendo la lorna (*Sciaena delaviosa*) y la mojadilla (*Stellifer minor*) los peces mas abundantes.

El análisis de metales en tejido de peces fue realizado en una variedad de especies de peces representativos de la comunidad del Puerto Salaverry. Se recolectaron y analizaron muestras locales disponibles de mejillones, caracoles y cangrejos. Dos especies de peces (lorna y mojarrilla) fueron recolectadas en enero del 2006 para determinar si existe variación estacional en los niveles de metales. Muestras de lorna y de cangrejo también fueron recolectados en Huanchaco como referencia para comparación. Huanchaco es una comunidad cercana que posee pesca local de especies similares pero no cuenta con instalaciones portuarias. Los resultados del análisis de varios tejidos de peces en el área de Salaverry no indicaron que había una preocupación actual sobre el potencial de uso de los peces. Así, los niveles de metales en peces de referencia (Huanchaco) y los recolectados en Salaverry fueron similares. No hubo variación estacional significativa en las concentraciones de metales en los tejidos en Salaverry. Finalmente, la comparación de niveles de metales en los peces recolectados en Salaverry con los datos de 7 años de las instalaciones del puerto ubicado al sur no mostró diferencias.

HENRY MANUEL SOLARI GARCIA
INGENIERO QUÍMICO
Nº de Colección de Ingenieros Nº 02474



Biología Terrestre

Con referencia a la flora terrestre, en el área de estudio sólo se encontraron dos formaciones vegetales (humedales y vegetación de halófitas) de reducida extensión y algunos campos de cultivo de "marigold" *Tagetes sp.* y "espárrago" *Asparagus officinalis* en los alrededores. Las formaciones vegetales se ubican al norte del Puerto Salaverry, y están compuestas principalmente por gramadales de la especie *Distichlis spicata* "grama salada" y formaciones de Cyperáceas y totora (*Typha domingensis*). A unos metros de la línea costera de la playa Mar de Galilea existen dunas paralelas al litoral en donde crece la "verdolaga" *Sesuvium portulacastrum*. En general los resultados de metales en tejidos vegetales indican que la transferencia de metales desde el suelo es baja en la zona. En el caso del análisis realizado en julio del 2005, se tiene que los valores mas altos fueron encontrados en los pastos naturales y del análisis realizado en enero del 2006, en hojas de frijoles y tomate. No se encontraron especies de flora en alguna categoría de conservación según la lista oficial vigente de clasificación de especies de flora amenazadas establecida mediante DS 043-2006-AG.

En cuanto a la fauna terrestre, los resultados indicaron una mayor presencia de aves alcanzando el 81%, mientras que los mamíferos y reptiles alcanzaron porcentajes de 13% y 6%, respectivamente. La mayor parte de la avifauna en el área de estudio está representada por el Orden Charadriiformes (gaviotas, chorlos, playeros) con el 42% de las especies, en segundo lugar se encuentran los Passeriformes (golondrinas, gorriones, etc.) con el 12% de las especies, mientras que en tercer lugar figuran los Pelecaniformes (pelicanos, piqueros, cormoranes) y Procellariiformes (pardelas, petreles, albatros) con 11 y 9% de las especies respectivamente. De acuerdo a la clasificación oficial de especies amenazadas de fauna silvestre en el Perú, establecida en el Anexo del D.S. N° 034-2004-AG, existen 11 especies que se encuentran en alguna de las categorías de protección establecidas en dicha norma.

RE 3.6 AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El Proyecto se caracteriza, a pesar de las aparentes limitaciones del lugar, por ubicarse en una de las zonas de mayor desarrollo humano del país tanto a nivel regional como distrital. La Región La Libertad ocupa el puesto 8 a nivel de desarrollo humano con un índice de 0.6046 de acuerdo al Informe de Desarrollo Humano del PNUD del 2006. La provincia de Trujillo con un índice de 0.6389 ocupa el lugar 20 y el distrito de Salaverry con un índice de 0.6355 ocupa el puesto 198. La población en esa zona es mayoritariamente urbana y se dedica principalmente a la pesca y servicios.

La población en el área de influencia social directa tiene un acceso mayor al promedio nacional a los servicios básicos de saneamiento, electricidad, salud y educación así como una adecuada infraestructura en general. La zona cuenta con muchas posibilidades de desarrollo tanto en la pesca y agroindustria de exportación como en servicios de logística (para atender las exportaciones) y comercio. Es en este contexto en donde la presencia del Proyecto aumentará las capacidades locales de contar con una infraestructura adecuada para potenciar sus posibilidades de desarrollo.

RE 3.7 AMBIENTE DE INTERÉS HUMANO

Áreas Naturales Protegidas

En el área de Influencia del Proyecto no se han identificado áreas naturales protegidas, de acuerdo a lo establecido en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Perú. Al norte del Proyecto, se ha identificado la presencia de un sistema humedal denominado "Humedales de Choc Choc". De acuerdo al Plano de Zonificación General de la Municipalidad Provincial de Trujillo, estos humedales se encuentran en una Zona de Protección Ecológica.

Recursos Arqueológicos

Se realizó el "Reconocimiento Arqueológico Superficial del Puerto Salaverry", en coordinación con el INC y bajo la supervisión de arqueólogos del INC-Trujillo. En este estudio se colectó información en un total de 25 estaciones de reconocimiento arqueológico, en un área que comprendió el morro Carretas, la pampa al este del morro Carretas, la playa Mar de Galilea y el sector de Alto Salaverry. No se registraron evidencias arqueológicas en las áreas que serán ocupadas por el Proyecto; sin embargo, se registraron evidencias en las estaciones ubicadas principalmente en las inmediaciones de la playa Mar de Galilea, Morro Carretas y en el extremo Este de la pampa contigua al Morro Carretas.

HENRY MANUEL SOLARI GARCIA
INGENIERO QUÍMICO
REG. COLEGIO DE INGENIEROS N° 62474



RE 4.0 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El Proyecto consiste en el almacenamiento temporal, carguío, transporte y embarque de concentrado en el Puerto Salaverry, mediante el uso de maquinaria y equipos diseñados especialmente para el carguío de concentrado de minerales en forma segura. El concentrado será transportado desde la mina Cerro Corona al Puerto Salaverry mediante camiones tolva con descarga posterior, de 30 TN de capacidad; el concentrado será descargado y depositado diariamente en un almacén intermedio de propiedad de TRC, ubicado aproximadamente a 3 km del puerto de Salaverry. De acuerdo al programa de arribo de los barcos, el concentrado será transportado desde el almacén intermedio para ser trasladado al Puerto y embarcado por el Muelle 1 en lotes entre 5,000 y 12,000 TN con destino a las fundiciones ubicadas en el exterior (Europa o Asia). Las principales actividades del Proyecto se detallan a continuación.

RE 4.1 COMPONENTES DEL PROYECTO

En la Figura RE 2, *Vista General de los Componentes del Proyecto*, se presenta una vista de los principales componentes del Proyecto. Los principales componentes del Proyecto se listan a continuación:

- Almacén intermedio
- Ruta de acceso desde el almacén intermedio al Puerto Salaverry
- Muelle de embarque en el Puerto Salaverry
- Área de Almacenamiento de Equipos en Puerto Salaverry

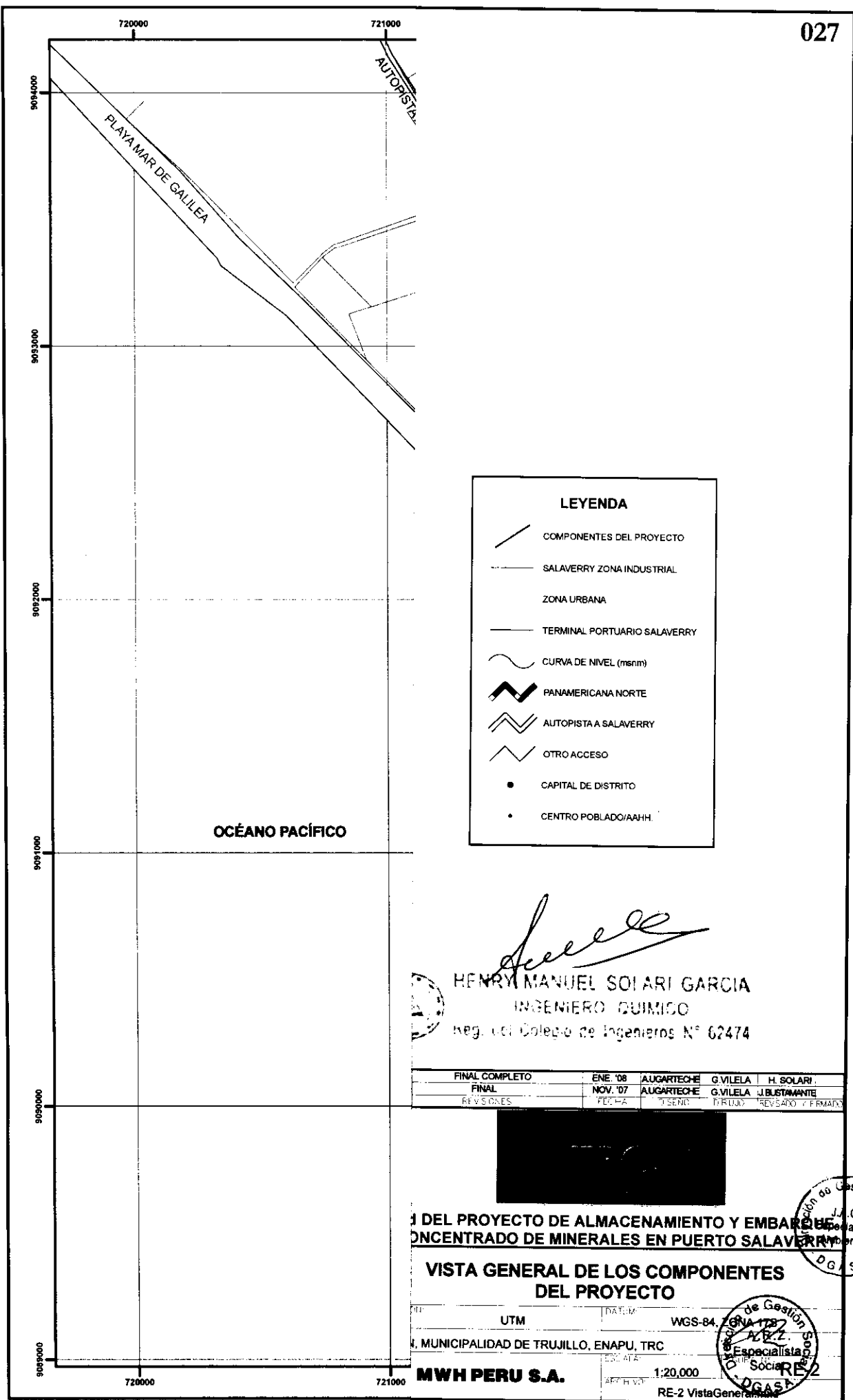
El almacén intermedio donde permanecerá temporalmente el concentrado proveniente del proyecto Cerro Corona es de propiedad de TRC y está ubicado aproximadamente a 3 Km del Puerto Salaverry. Este almacén cuenta con un área total de 24,000 m² de los cuales solo 10,000 m² serán usados por el Proyecto. El almacén intermedio cuenta con tres (03) naves para el almacenamiento temporal del concentrado. Cada nave tiene un área de 900 m² y una altura (en su parte más alta) de 11 m, lo que permitirá el almacenamiento de hasta 9,000 TN por nave. El almacén intermedio también cuenta con una sala para la preparación de muestras, en la sala de preparación de muestras se determinará la humedad del concentrado y se prepararán muestras para evaluar su calidad (determinación de leyes). Para tal efecto se cuenta con un horno de secado, pulverizadora, filtro húmedo (scrubber), balanza de precisión y equipos de toma de muestras.

La ruta de transporte desde el almacén intermedio hacia las instalaciones en Puerto será por la Autopista Salaverry, tal como se presenta en la Figura RE 2. Esta vía actualmente soporta el tránsito regular de vehículos de carga (similares a los que serán usados por el Proyecto) y siendo una ruta nacional (de acuerdo a la clasificación de vías del MTC) su diseño permite soportar esta condición dado su característica de ser el único acceso de ingreso al terminal portuario. TRC cumplirá con los parámetros normados respecto al peso y características de la carga que transportará.

El Proyecto considera el uso del Muelle 1 para el embarque y no considera la implementación de instalaciones permanentes en el área del puerto Salaverry. Todos los equipos e instalaciones serán móviles y se instalarán sobre el muelle solo durante el periodo requerido para efectuar las actividades de embarque, debiendo ser retirados al término de éstas. El Muelle 1 de 225 m de largo x 25 m de ancho, es utilizado para carga general y a granel; actualmente también se embarcan en este muelle concentrado de mineral de la Mina Quiruvilca a través de una faja transportadora móvil, y en el año 2005 fue habilitado para el manejo, recepción y carga de contenedores.

HENRY MANUEL SOLARI GARCIA
INGENIERO QUIMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 62474





LEYENDA

- COMPONENTES DEL PROYECTO
- SALAVERRY ZONA INDUSTRIAL
- ZONA URBANA
- TERMINAL PORTUARIO SALAVERRY
- CURVA DE NIVEL (msnm)
- PANAMERICANA NORTE
- AUTOPISTA A SALAVERRY
- OTRO ACCESO
- CAPITAL DE DISTRITO
- CENTRO POBLADO/AAHH

[Signature]
 HENRY MANUEL SOLARI GARCIA
 INGENIERO QUIMICO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 62474

| | | | | |
|----------------|----------|------------|----------|--------------------|
| FINAL COMPLETO | ENE '08 | AUGARTECHE | G.VILELA | H. SOLARI |
| FINAL | NOV. '07 | AUGARTECHE | G.VILELA | J. BLUSTRAMANTE |
| REVISIONES | FECHA | TRABAJOS | TRUJILLO | REVISADO Y FIRMADO |

DEL PROYECTO DE ALMACENAMIENTO Y EMBARQUE
 CONCENTRADO DE MINERALES EN PUERTO SALAVERRY

**VISTA GENERAL DE LOS COMPONENTES
 DEL PROYECTO**

| | | | |
|-------------|---------------------------------------|----------|--------------------|
| PROYECTO | UTM | PROYECTO | WGS-84, ZONA 17S |
| CLIENTE | MUNICIPALIDAD DE TRUJILLO, ENAPU, TRC | ESCALA | 1:20,000 |
| PROYECTANTE | MWH PERU S.A. | FECHA | RE-2 Vista General |



RE 4.2 ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Recepción y Almacenamiento del Concentrado en el Almacén Intermedio

Se anticipa el arribo de entre 15 y 20 camiones diariamente con concentrado de minerales provenientes de la mina Cerro Corona, los que serán descargados, muestreados y su contenido dispuesto en el almacén intermedio, en una de las tres (3) naves cerradas existentes para tal fin en rumas de 5 metros de altura, con ayuda de un cargador frontal. El almacén intermedio cuenta con un sistema de lavado de los camiones al momento de ingresar y salir del almacén intermedio, el sistema está compuesto por pozas ciegas y canaletas. Los camiones se lavarán en una loza de concreto que discurre a una poza, el producto del lavado será conducido a una primera poza de decantación que retendrá la mayor parte de sólidos y lodo. El efluente será conducido a una segunda poza, donde se sedimentan los residuos restantes, desde la segunda poza de decantación, el líquido pasará por rebose a la tercera poza. Se estima que el agua procedente de la tercera poza presentará una mínima turbidez, y podrá ser utilizada nuevamente, iniciando así un nuevo ciclo de lavado. El concentrado acumulado en las pozas de sedimentación (1 y 2) será recuperado cada seis meses, pesado y reincorporado al área de almacenamiento de concentrado. En la Figura RE 3, *Operaciones de Recepción de Concentrado de Minerales*, se presenta un resumen de esta actividad.

Carga y Transporte del Concentrado del Almacén Intermedio al Puerto Salaverry

De acuerdo al cronograma de embarque, el concentrado será cargado en camiones y transportado al terminal portuario una o dos veces por mes. El transporte se efectuará mediante camiones volquete de 30 TN de capacidad con descarga trasera. Los concentrados de minerales provenientes del almacén intermedio serán pesados tanto al salir del almacén, como al ingresar al Terminal Portuario antes de su descarga, utilizando la balanza existente en las instalaciones de ENAPU. Una vez pesados, los camiones pasarán al Muelle 1 para descargar el concentrado. En la Figura RE 3, *Operaciones de Transporte de Concentrado de Minerales*, se presenta un resumen de esta actividad.

Descarga y Embarque del Concentrado en el Puerto Salaverry

En el puerto el concentrado será descargado mediante transferencia directa desde los camiones a la tolva receptora del sistema cargador de barcos portátil ubicado en el muelle. El sistema permitirá efectuar el embarque de lotes de 5,000 TN en aproximadamente 24 horas. El cargador de barcos es un equipo transportador montado sobre ruedas (totalmente articulado), cuenta con un buzón tolva alimentador y sistema de fajas encapsuladas y manga de descarga a la bodega del barco diseñado para minimizar la pérdida de concentrado y los impactos ambientales. Durante el embarque, el área de operación será delimitada con conos de seguridad y cinta perimétrica como medida de seguridad. Estas medidas de seguridad serán adecuadamente iluminadas, señalizadas y definidas a fin de mantener su eficacia durante el día y noche. Asimismo, se contará con equipos, entre ellos una barredora autónoma, que permitan recuperar los derrames de concentrado que pudieran ocurrir en el área del muelle y en la zona de descarga de los camiones, lo cual permitirá su recuperación y reincorporación al proceso de embarque.

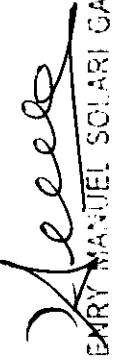
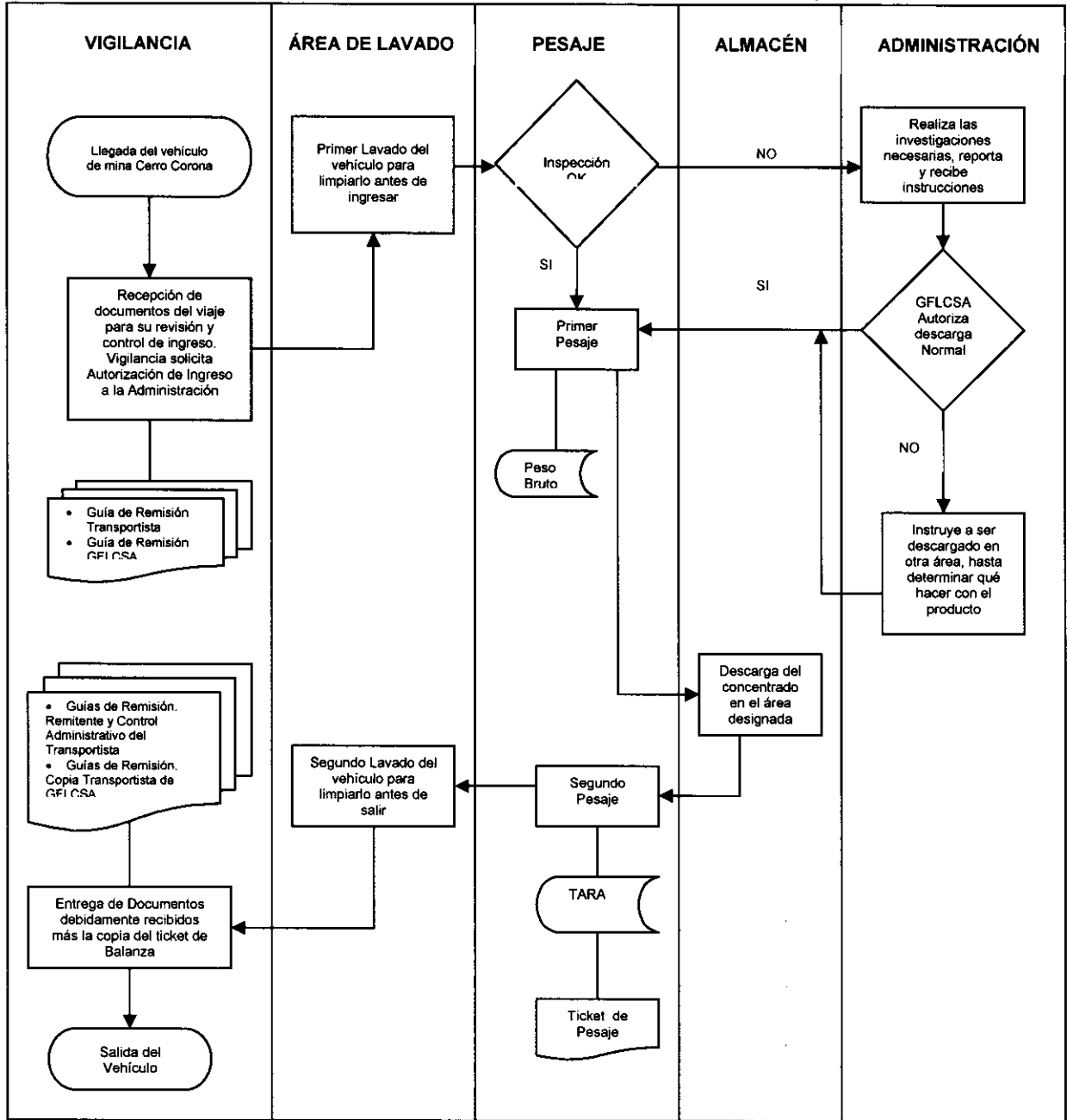

 HENRY MANUEL SOLARI GARCIA
 INGENIERO QUÍMICO
 Reg. en Colección de Ingenieros N° 62474



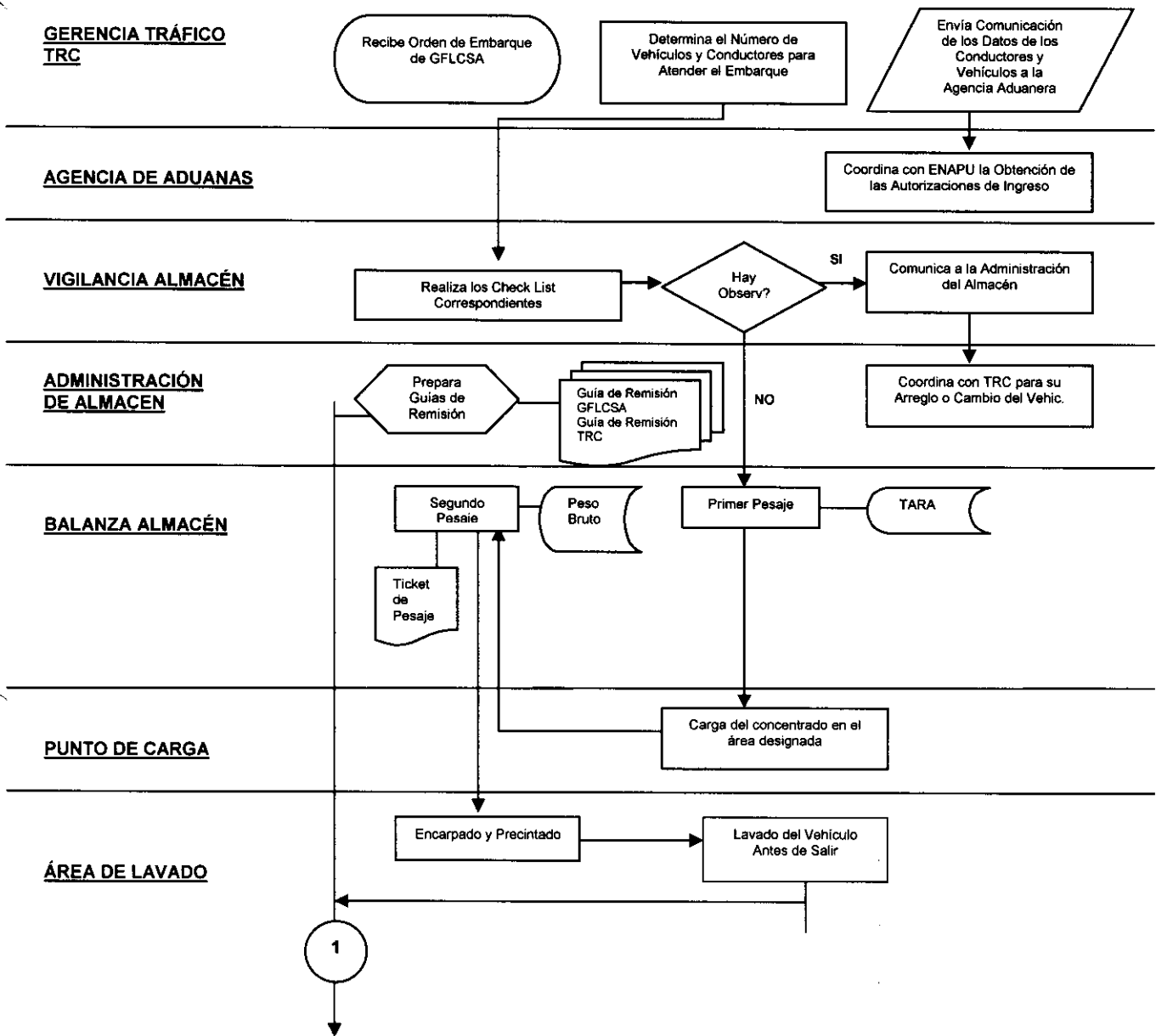
FIGURA RE 3
OPERACIONES DE RECEPCIÓN DEL CONCENTRADO DE MINERALES




Henry Manjuel Solari Garcia
HENRY MANJUEL SOLARI GARCIA
INGENIERO QUIMICO
Reg. No. Colegio de Ingenieros N° 62474



FIGURA RE 4
OPERACIONES DE TRANSPORTE DEL CONCENTRADO DE MINERALES

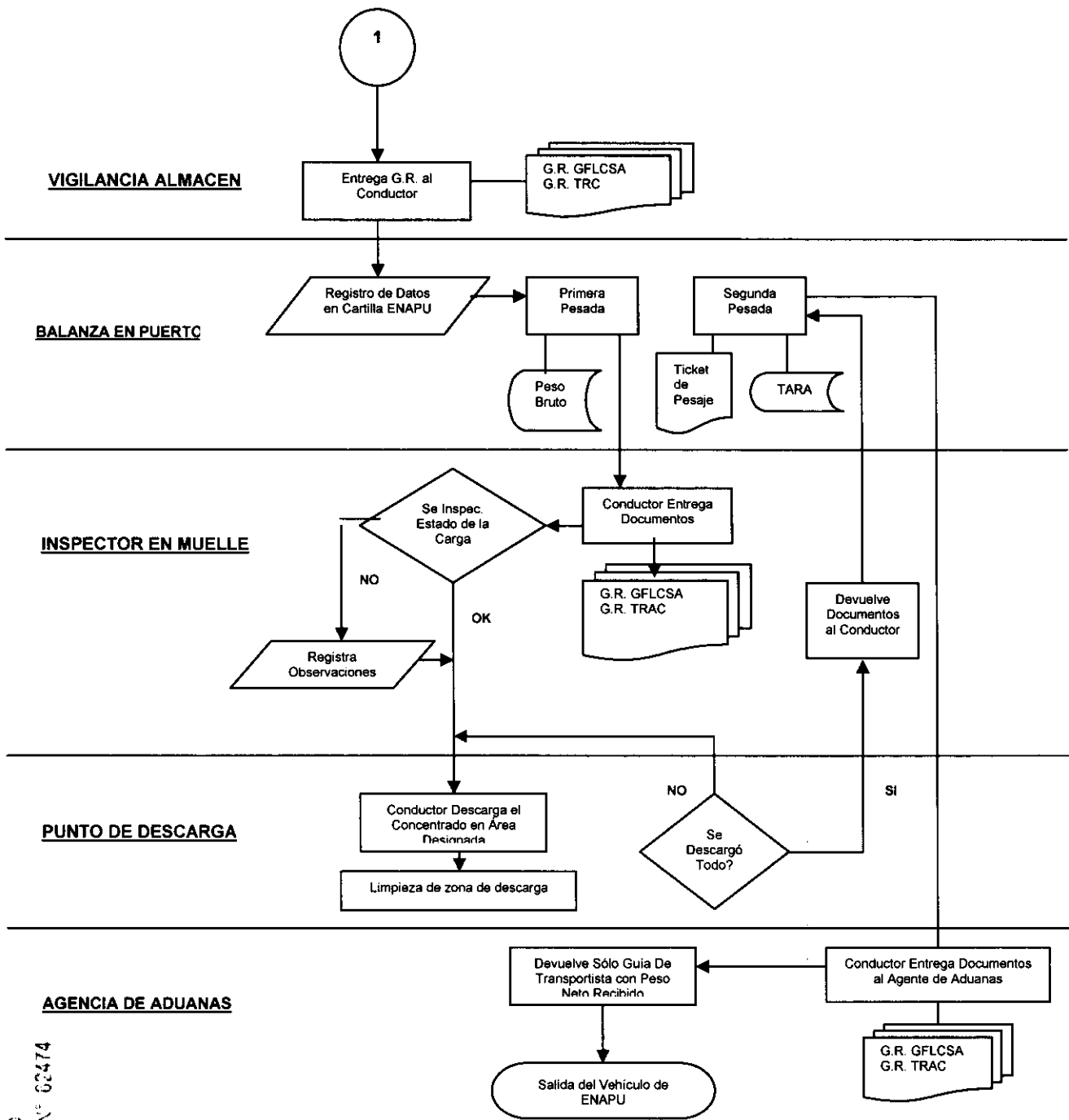


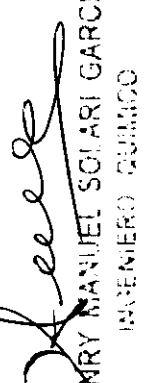
Continúa...


 HENRY MANTUEL SOLARI GARCIA
 INGENIERO QUIMICO
 REG. N° Colegiado de Ingenieros N° 02474



Continuación...




HENRY MANUEL SOLARI GARCIA
 INGENIERO QUIMICO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 62474



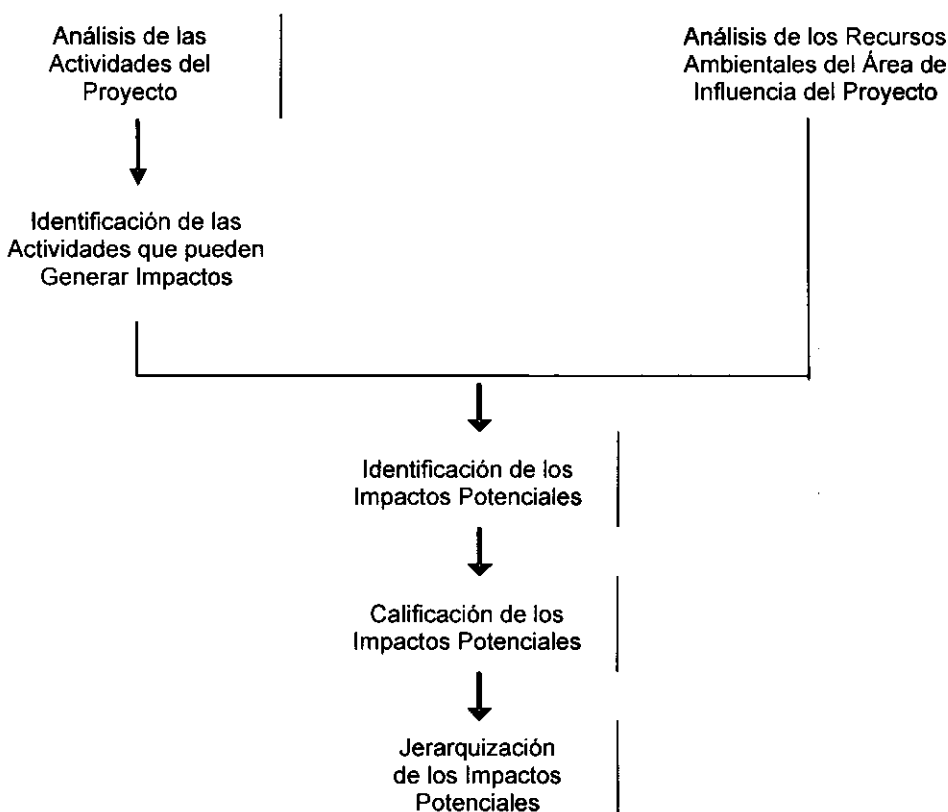
RE 5.0 EVALUACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO

Esta sección presenta la identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales potenciales del Proyecto, la cual fue desarrollada con el propósito de determinar su importancia y relevancia para el medio ambiente. A partir de este análisis y evaluación se definieron las medidas de control y mitigación y los planes de monitoreo complementarios, los cuales se presentan en la Sección 6.0, *Plan de Manejo Ambiental y Social*.

En la identificación y evaluación de los impactos potenciales se han incluido todas las actividades que se desarrollarán en las etapas de operación y cierre del Proyecto, de acuerdo a las especificaciones de la Sección 4.0, *Descripción del Proyecto*. El enfoque utilizado consistió en diseñar el Proyecto de modo que se asegure minimizar la disturbación de las características del entorno; de esta forma la evaluación de los impactos ambientales se desarrolla considerando las medidas de mitigación ya contempladas en el diseño del Proyecto.

La metodología comprende un conjunto de procedimientos (ver Figura RE 5) que se utilizaron para identificar y evaluar los impactos ambientales y sociales potenciales que generará el Proyecto, a fin de diseñar medidas que eviten y reduzcan los impactos negativos y fortalezcan los impactos positivos. Este conjunto de procedimientos sigue una secuencia de pasos metodológicos que incluye la identificación de todos los impactos que podrían generarse sobre los componentes ambientales y sociales en el área de influencia del Proyecto.

FIGURA RE 5
RESUMEN DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA EN LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS



RE 5.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES

Sobre la base del análisis de las actividades y acciones del Proyecto, su zona de ocurrencia y las características de Línea Base, se identificaron los impactos potenciales que pueden derivarse a causa del desarrollo del Proyecto. Esto se hará mediante la *Matriz de Identificación de Impactos Potenciales*. Asimismo, para los impactos socioeconómicos se consideró también durante la etapa de operación los impactos socioeconómicos relacionados con el medio social, impactos positivos y negativos en las actividades productivas, incremento del tráfico, salud y empleo local, entre otros.

Henry Manuel Solari Garcia
INGENIERO QUIMICO
Reg. CC. Colegio de Ingenieros N° 62474

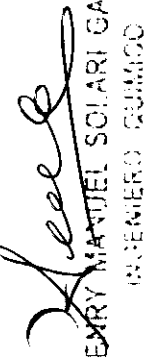


La intersección de filas y columnas se marcó como efectivo cuando se determinó que las características de la actividad podrían provocar algún efecto (positivo o negativo) en los componentes ambientales. Cuando un componente ambiental presenta cruce efectivo con más de una actividad indica la manifestación de más de un impacto, o también, un impacto producido por efectos aditivos de dichas actividades. Por el contrario, un cruce no efectivo indica que no se evidencian efectos derivados de la relación entre la actividad y componente.

RE 5.2 EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS POTENCIALES

Los impactos fueron evaluados según criterios de calificación (ver Tabla RE 3), los que en su conjunto darán cuenta de los efectos de una determinada actividad del Proyecto sobre los recursos ambientales y/o sociales. El objetivo de esta sección fue calificar los tipos de impactos identificados, teniendo en consideración las características ambientales y sociales del entorno en el cual se emplazará el Proyecto (Sección 3.0) y las condiciones de éste (Sección 4.0).

| TABLA RE 3 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES | | | |
|---|--|-----------------------|---|
| Parámetro | Definición | Rango de Calificación | Criterio Básico de Calificación |
| Ca = Carácter | Define si la acción es benéfica o positiva (+), o perjudicial o negativa (-). | Negativo | Corresponde a impactos que implican el deterioro de la condición basal de un componente. |
| | | Positivo | Corresponde a impactos que implican el mejoramiento de la condición basal de un componente. |
| Ti = Tipo de Impacto | Señala si el impacto se manifiesta directa o indirectamente sobre uno o más componentes ambientales y si es acumulativo o sinérgico. | Primario | Los efectos de las fuentes de impacto se manifiestan al mismo tiempo y en el mismo lugar donde se realiza la actividad. |
| | | Secundario | Los efectos de las fuentes de impactos se manifiestan como cambios indirectos o inducidos en el ambiente. Es decir, sus efectos ocurren más adelante en el tiempo o en lugares diferentes como resultado de la aplicación de las actividades. |
| | | Acumulativo | Cuando los impactos individuales repetitivos dan lugar a otros de Mayor impacto. |
| | | Sinérgico | Cuando impactos individuales actuando en conjunto dan lugar a otros de Mayor impacto. |
| M = Magnitud | Expresa el grado de intervención del elemento. | Elevada | Cuando el grado de alteración de la condición original del componente ambiental es significativo. |
| | | Media | Cuando el grado de alteración implica cambios notorios en el componente ambiental respecto a su condición original, pero dentro de rangos aceptables. |
| | | Baja | Cuando el grado de alteración de la fuente de impacto es pequeño, y su condición original prácticamente se mantiene. |
| Po = Probabilidad de Ocurrencia | Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del Proyecto. | Cierto | La probabilidad en que se manifiesta el impacto es cierta (100%). |
| | | Probable | La probabilidad en que se manifiesta el impacto es de más de un 25%. |
| | | Poco probable | La probabilidad en que se manifiesta el impacto es menor al 25%. |
| E = Extensión ¹ | Define el área afectada por el impacto con respecto a su representación espacial. | Regional | Cuando su efecto abarca el territorio que se encuentra fuera de la propiedad del Proyecto, fuera del territorio administrativo del Proyecto. |
| | | Local | Cuando su efecto se verifica fuera del área en que se ubica la fuente de impacto, pero dentro del territorio administrativo del Proyecto. |
| | | Puntual | Cuando su efecto se verifica dentro del territorio en que se localiza la fuente de impacto. |


 HENRY MANUEL SOLARI GARCIA
 INGENIERO QUÍMICO
 Reg. C. Colegio de Ingenieros N° 62474



| TABLA RE 3 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS POTENCIALES | | | |
|---|--|-------------------------|--|
| Parámetro | Definición | Rango de Calificación | Criterio Básico de Calificación |
| Du = Duración | Evalúa el período de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas. | Permanente | El impacto supone una alteración indefinida en el tiempo |
| | | Temporal | El impacto supone una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo de manifestación que generalmente es corto |
| Re = Reversibilidad | Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente o mediante acciones consideradas en el Proyecto. | Irreversible | El impacto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales o artificiales, a la situación anterior a la acción que lo produce |
| | | Parcialmente reversible | El componente ambiental afectado puede manifestar recuperación parcial de sus características debido a procesos naturales y/o por medidas de restauración específicas. |
| | | Reversible | La alteración del componente ambiental puede ser asimilada por el entorno debido a procesos naturales y/o por medidas de restauración específicas |

La evaluación de impactos potenciales consideró el uso de instrumentos de valoración de carácter cuantitativo y cualitativo. Se utilizaron instrumentos cuantitativos en aquellos casos en que la naturaleza del impacto lo permitió; dichos instrumentos incluyeron modelamientos, mediciones y cálculos matemáticos. En aquellos casos en que no fue posible cuantificar el impacto, se utilizaron instrumentos cualitativos que estuvieron basados principalmente en experiencias probadas contenidas en la bibliografía disponible y en la opinión de los especialistas involucrados en este proceso, entre otros. Cuando existe una norma, el análisis de impacto se orientó a establecer el cumplimiento de la normativa y la dispersión del efecto ambiental analizado. Para evaluar el grado de dispersión y el cumplimiento de la norma se utilizaron modelos comúnmente aceptados.

Esta evaluación dio como resultado el nivel de *Importancia* del impacto, y sirvió para jerarquizar los impactos potenciales y definir su relevancia dentro del Plan de Manejo Ambiental y Socioeconómico del Proyecto. Sobre la base de la evaluación de impactos, los impactos ambientales se calificaron en las siguientes categorías, ordenadas en forma creciente de importancia:

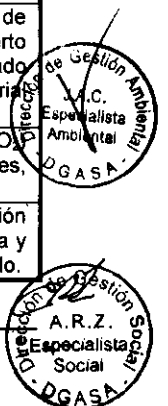
- Sin Importancia,
- Importancia Menor,
- Importancia Moderada, e
- Importancia Mayor.

RE 5.3 IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO

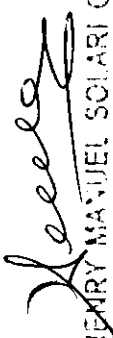
Los impactos identificados para cada una de las etapas del Proyecto, ordenados de acuerdo al componente ambiental o socioeconómico que afectan, se presentan en la Tabla RE 4, *Impactos Potenciales del Proyecto*.

| TABLA RE 4 IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO | | | |
|---|--------|--|--|
| Componente Ambiental o Socioeconómico | Código | Tipo de Impacto | Descripción |
| Aire | A-1 | Generación de material particulado (PM-10) | Las actividades de recepción y embarque de concentrado en el almacén intermedio y puerto respectivamente, así como el transporte de concentrado podrían generar emisiones fugitivas de material particulado. |
| | A-2 | Generación de Emisiones gaseosas | Incremento de las emisiones gaseosas (NOx, CO, SO ₂) por generación de gases desde los camiones, maquinaria pesada y generadores de energía. |
| Ruido y Vibraciones | RV-1 | Aumento del nivel de presión sonora | El incremento de los niveles de ruido durante operación será producido por la operación de maquinaria pesada y el tránsito de los camiones que transporten concentrado. |

HENRY MANUEL SOLARI GARCIA
 INGENIERO QUIMICO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 02474



| TABLA RE 4 IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO | | | |
|---|--------|--|---|
| Componente Ambiental o Socioeconómico | Código | Tipo de Impacto | Descripción |
| | RV-2 | Aumento de aceleraciones máximas (vibraciones) | Las vibraciones atribuibles al Proyecto se producirán durante la etapa de operación debido al uso de maquinaria pesada y el tránsito de camiones con concentrado desde el almacén intermedio a las instalaciones del Puerto. |
| Agua Subterránea | ASB-1 | Cambios en el nivel freático | La extracción de agua subterránea para el sistema de lavado de camiones durante la operación del Proyecto podría producir la reducción de la napa freática. |
| | ASB-2 | Alteración de la calidad del agua subterránea. | El uso de equipos tales como electrobombas para la extracción de agua subterránea para el sistema de lavado de camiones durante la operación del Proyecto podría producir el ingreso de contaminantes hacia el sistema de aguas subterráneas. |
| Agua Marina | AM-1 | Alteración de la calidad del agua marina. | Durante el atraque y salida de los barcos, la remoción de los sedimentos depositados en el fondo causado por el movimiento de las hélices del barco, incrementará la turbidez y el contenido de sólidos suspendidos en el agua del mar. |
| | AM-2 | Riesgo de alteración de la calidad de agua marina por incremento de la carga de metales, hidrocarburos u otros. | Existe la posibilidad de que ocurran accidentes que produzcan derrames de concentrado y/o combustible en las operaciones de embarque que puedan alterar la calidad del agua marina. |
| Sedimentos Marinos | SE-1 | Alteración de la calidad de sedimentos por deposición de finos. | Las actividades de recepción y embarque de concentrado en el almacén intermedio y puerto respectivamente podrían generar emisiones fugitivas de material particulado, las cuales podrían depositarse en el mar y precipitar alterando la calidad de los sedimentos. |
| | SE-2 | Riesgo de alteración de la calidad de los sedimentos marinos por incremento de la carga de metales, hidrocarburos u otros. | Existe la posibilidad de que ocurran accidentes que produzcan derrames de concentrado y/o combustible en las operaciones de embarque que puedan alterar la calidad de los sedimentos marinos. |
| Suelos | S-1 | Alteración de la calidad del suelo | Por deposición de emisiones fugitivas de material particulado, los cuales podrían depositarse en las zonas aledañas de la ruta de transporte. |
| | S-2 | Riesgo de alteración de la calidad del suelo por derrame de concentrado o hidrocarburos. | Existe la posibilidad de que ocurran accidentes que produzcan derrames de concentrado o hidrocarburos en el área del Proyecto, que podrían alterar la calidad del suelo. |
| Flora y Fauna Terrestre | FT-1 | Perturbación de la flora terrestre | Por deposición de emisiones fugitivas de material particulado, los cuales podrían depositarse en las zonas aledañas a la ruta de transporte. |
| | FT-2 | Perturbación de la fauna terrestre | Este impacto se manifiesta como consecuencia del incremento de los niveles de ruido y perturbación visual debido al incremento del tráfico de camiones y equipos. |
| Flora y Fauna Acuática | FA-1 | Perturbación de la flora y fauna acuática | Las emisiones fugitivas que podrían depositarse en el mar incrementarían la carga de metales en el agua y sedimentos marinos, lo cual podría afectar a las especies acuáticas. |
| | FA-2 | Riesgo de perturbación de la flora y fauna acuática | Existe la posibilidad de ocurrencia de accidentes que produzcan derrames de concentrado o hidrocarburos que podrían alterar la calidad de las aguas y sedimentos marinos, y por lo tanto las condiciones de hábitat de especies marinas de flora y fauna. |
| Empleo e Ingresos | SOC-1 | Generación de puestos de trabajo | El Proyecto generará entre 40 a 50 puestos de trabajo en la etapa de operaciones. Pobladores del AID tienen preferencia en la obtención de empleo de las posiciones disponibles. |
| | SOC 2 | Eliminación de puestos de trabajo | Como resultado del cierre del Proyecto se eliminarían todos los puestos de trabajo generados durante la etapa de operaciones. |
| | SOC-3 | Mejora de la calidad del empleo e ingresos locales | Como resultado de la generación de empleo formal de mejor calidad que el empleo informal predominante en la zona incrementando el ingreso local. |
| Adquisición de Bienes y Servicios | SOC-4 | Incremento en las compras locales de bienes y servicios | La presencia del Proyecto en la zona incrementa la demanda local de bienes y servicios. |
| | SOC-5 | Expectativas sobredimensionadas sobre compras de bienes y | El incremento en la demanda de bienes y/o servicios locales puede generar expectativas sobredimensionadas sobre el volumen de compras y la amplitud del |


 HENRY MANUEL SOLARI GARCIA
 INGENIERO QUÍMICO
 Reg. 151 Oficina de Ingenieros N° 62474



| TABLA RE 4 IMPACTOS POTENCIALES DEL PROYECTO | | | |
|---|--------|--|--|
| Componente Ambiental o Socioeconómico | Código | Tipo de Impacto | Descripción |
| | | servicios locales | involucramiento de los establecimientos comerciales generando así un potencial desbalance oferta-demanda. |
| Transporte y Vías | SOC-6 | Incremento del riesgo de accidentes de tránsito | Es previsible que las actividades del Proyecto conlleven un incremento del tránsito (cada 15 días 20 camiones de 30 TN por hora llevarán el concentrado al Puerto de Salaverry) - y por ende el riesgo de accidentes de tránsito debido al incremento de la circulación de transporte pesado así como de un ligero incremento del transporte público de personas derivado de la dinamización de la economía local. |
| Desarrollo Local | SOC-7 | Mejora en las prácticas de embarque de minerales | El Proyecto conlleva el uso de un sistema más eficiente (ambiental y de embarque) al existente, lo que genera una buena práctica que podría ser replicada contribuyendo así al desarrollo local. |
| | SOC-8 | Incremento en la actividad portuaria | Como resultado de la actividad de depósito y embarque del concentrado hacia el exterior se incrementará la actividad portuaria en Salaverry. |
| Percepciones y Preocupaciones | SOC-9 | Incremento en las expectativas de empleo | El Proyecto despierta altas expectativas en relación con las oportunidades de empleo que puedan generarse. Cuando estas expectativas no concuerdan con la oferta de empleo, se genera un espacio de potencial conflicto. |
| | SOC-10 | Percepciones y preocupaciones de contaminación ambiental | Tanto el arribo, depósito como traslado de concentrados genera preocupaciones ambientales por una posible contaminación que deberán ser manejadas adecuadamente. |

RE 5.4 JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS

Basados en el análisis y calificación de impactos se realizó el ordenamiento de los mismos según su importancia (Mayor, Moderada, Menor y Sin Importancia). La jerarquización está fundamentada en el análisis de las particularidades de los efectos sobre un determinado componente ambiental (como: carácter, tipo, magnitud, probabilidad de ocurrencia, extensión, duración y reversibilidad). Características, estado y localización de los componentes ambientales intervenidos. Normas de calidad ambiental para los componentes ambientales para el caso de agua, aire y ruido.

La jerarquización de los impactos del Proyecto se presenta en la Tabla RE 5, *Jerarquización de Impactos*, donde se muestran los componentes ambientales, los impactos asociados a cada uno de los componentes y la calificación de cada uno de ellos.

Como se observa en la Tabla RE 5, la mitad de los 16 impactos ambientales identificados para la etapa de operación son negativos de Importancia Menor, mientras que los otros 08 fueron calificados como Sin Importancia. Durante la etapa de cierre sólo se identificó un impacto ambiental calificado como de Importancia Menor. No se han calificado impactos ambientales negativos de Importancia Moderada o Mayor para el presente Proyecto.


En lo que se refiere a los impactos en el ambiente socioeconómico, durante la etapa de operación la mayoría (5 de 9 impactos identificados para esta etapa) son de importancia positiva (4 de importancia positiva menor y 1 de importancia positiva moderada). Los restantes 4 impactos son de importancia negativa menor. Durante la etapa de cierre sólo se identificaron 2 impactos negativos menores. En resumen, los impactos socioeconómicos tangibles del Proyecto (generación de empleo de calidad, mejora en las capacidades económicas y de gestión local así como el incremento de la actividad portuaria) son positivos mientras que los impactos negativos son principalmente subjetivos (expectativas, percepciones y preocupaciones).

HENRY MANUEL SOLARI GARCIA
INGENIERO QUÍMICO
reg. no. Colección de Ingenieros N° 62474



| TABLA RE 5 JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS | | | | |
|--|--------|---|----------------------------|----------------------------|
| Componente Ambiental o Social | Código | Tipo de Impacto | Importancia | |
| | | | Operación | Cierre |
| Ambiente Físico | | | | |
| Aire | A-1 | Generación de material particulado (PM-10) | Importancia Negativa Menor | Importancia Negativa Menor |
| | A-2 | Generación de Emisiones gaseosas | | No Aplica |
| Ruido y Vibraciones | RV-1 | Aumento del nivel de presión sonora | | No Aplica |
| | RV-2 | Aumento de aceleraciones máximas (vibraciones) | | No Aplica |
| Agua Subterránea | ASB-1 | Cambio en el nivel freático | | No Aplica |
| | ASB-2 | Alteración de la calidad del agua subterránea | | No Aplica |
| Agua Marina | AM-1 | Alteración de la calidad del agua marina | Importancia Negativa Menor | No Aplica |
| | AM-2 | Riesgo de alteración de la calidad del agua marina | Importancia Negativa Menor | No Aplica |
| Sedimentos Marinos | SE-1 | Alteración de la calidad de sedimentos | Importancia Negativa Menor | No Aplica |
| | SE-2 | Riesgo de alteración de la calidad de sedimentos marinos | Importancia Negativa Menor | No Aplica |
| Suelos | S-1 | Alteración de la Calidad del suelo | | No Aplica |
| | S-3 | Riesgo de alteración de la calidad del suelo por derrame de concentrados o hidrocarburos. | | No Aplica |
| Ambiente Biológico | | | | |
| Flora y Fauna Terrestre | FT-1 | Perturbación de la flora terrestre | Importancia Negativa Menor | No Aplica |
| | FT-2 | Perturbación de la fauna terrestre | | No Aplica |
| Flora y Fauna Acuática | FA-1 | Perturbación de la flora y fauna acuática. | Importancia Negativa Menor | No Aplica |
| | FA-2 | Riesgo de perturbación de la flora y fauna acuática. | Importancia Negativa Menor | No Aplica |
| Ambiente Socioeconómico | | | | |
| Empleo e Ingresos | SOC-1 | Generación de puestos de trabajo | Importancia Positiva Menor | No Aplica |
| Empleo e Ingresos | SOC-2 | Eliminación de puestos de trabajo | No Aplica | Importancia Negativa Menor |
| Empleo e Ingresos | SOC-3 | Mejora de la calidad del empleo e ingresos locales | Importancia Positiva Menor | No Aplica |
| Adquisición de Bienes y Servicios | SOC-4 | Incremento en las compras locales de bienes y servicios | Importancia Positiva Menor | No Aplica |
| Adquisición de Bienes y Servicios | SOC-5 | Expectativas sobredimensionadas sobre compras de bienes y servicios locales | Importancia Negativa Menor | No Aplica |
| Transporte y Vías | SOC-6 | Incremento del riesgo de accidentes de tránsito | Importancia Negativa Menor | No Aplica |
| Desarrollo Local | SOC-7 | Mejora en las prácticas de embarque de minerales | | No Aplica |
| Desarrollo Local | SOC-8 | Incremento en la actividad portuaria | Importancia Positiva Menor | No Aplica |
| Percepciones y Preocupaciones | SOC-9 | Incremento en las expectativas de empleo | Importancia Negativa Menor | No Aplica |
| Percepciones y Preocupaciones | SOC-10 | Percepciones y preocupaciones de contaminación ambiental | Importancia Negativa Menor | Importancia Negativa Menor |
| Legenda: | | | | |
| | | Importancia Negativa Menor | Importancia Positiva Menor | No Aplica |




MANUEL SOLARI GARCIA
 INGENIERO QUÍMICO
 Reg. Co. Colegio de Ingenieros N° 62474



RE 6.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL

Transportes Rodrigo Carranza (TRC) ha diseñado un Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS) para el Proyecto de Almacenamiento y Embarque de Concentrado de Minerales en Puerto Salaverry. El PMAS incluye diversas acciones que responden a medidas de prevención y mitigación de los efectos o impactos producidos por la ejecución del Proyecto sobre los componentes ambiental, social y cultural del área de influencia. Asimismo, incluye programas de monitoreo de dichos componentes que ayudarán a garantizar la eficacia de las medidas de manejo ambiental, social y cultural implementadas. Para cumplir con los objetivos ambientales y sociales del Proyecto, TRC implementará planes y programas que serán aplicados durante toda la ejecución del Proyecto.

Responsables del PMAS

La Alta Dirección de la Compañía será la responsable directa del cumplimiento del PMAS. El Departamento de Seguridad, Medio Ambiente y Relaciones Comunitarias de TRC será responsable de la implementación, ejecución y supervisión del cumplimiento del PMAS. El cumplimiento específico de las medidas establecidas en el PMAS será responsabilidad de cada una de las áreas involucradas con la actividad que podría ocasionar el impacto.

RE 6.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO

Programa de Prevención y Mitigación de Impactos

Un resumen de los impactos potenciales identificados del Proyecto, así como de las medidas de prevención, mitigación y rehabilitación a implementarse se presenta en la Tabla RE 6, *Resumen de las Medidas de Prevención y Mitigación de Impactos*.

Programa de Monitoreo Ambiental

Tomando en cuenta los resultados de la identificación y evaluación de impactos potenciales se estableció un programa de monitoreo orientado a evaluar el comportamiento de los componentes ambientales que pudieran ser afectados por el desarrollo de las actividades del Proyecto. Los objetivos del Programa de Monitoreo Ambiental implican detectar de manera temprana cualquier impacto no previsto y no deseado por efectos de la ejecución del Proyecto.

Programa de Manejo de Residuos Sólidos

Este programa está orientado al manejo adecuado de todos los residuos sólidos generados por el Proyecto, lo cual implica un sistema adecuado de almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de estos residuos. Se estima que los residuos sólidos serán principalmente domésticos no orgánicos.

Programa de Señalización

Este programa está orientado a lograr la adecuada señalización tanto de seguridad vial como ambiental que permita concienciar al personal del Proyecto en estos temas, reducir los riesgos de accidentes de los trabajadores y la población local en la ruta de transporte de concentrados de minerales, y orientar tanto a los empleados como a la población local sobre las medidas de manejo ambiental implementadas, cuando sea posible.

Los elementos de señalización serán ubicados en zonas que no obstruyan las actividades del Proyecto ni causen situaciones de riesgo a los trabajadores y transeúntes en general.

HENRIQUETA SOLARI GARCIA
INGENIERO QUÍMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 62474



Dee
HENRY MANUEL SOLARI GARCIA
 INGENIERO QUIMICO
 REG. INGENIEROS N° 62474

TABLA RE 6
RESUMEN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS


| Componente Ambiental | Impacto | Localización | Tipo de Medida | Medida |
|----------------------|--|--|-----------------------|---|
| Ambiente Físico | Generación de material particulado (PM-10) | <ul style="list-style-type: none"> Almacén intermedio Zona de embarque de concentrado (Muelle 1) Ruta de transporte | Preventiva | <ul style="list-style-type: none"> Se realizará la descarga, almacenamiento temporal y carguo de concentrados de minerales en naves cerradas (almacén intermedio). Control de la humedad relativa (9 % promedio) del concentrado a transportar y embarcar. Uso de cobertores con precintos de seguridad en todos los camiones durante el transporte de concentrado. Durante el transporte del concentrado las tolvas y compuertas de los camiones estarán herméticamente cerradas, manteniendo una altura libre de concentrado y cubiertas por tolteras. Se respetarán los límites de velocidad, considerando lo establecido por las normas vigentes. Diseño del Sistema de Carguo de Barcos como una unidad integrada, sistema acoplado entre tolva de recepción y shiploader. Descarga directa del concentrado a la tolva del sistema de carguo de barcos. Implementación de cortinas de goma en la tolva de recepción (embarque). La boquilla del surtidor que deposita el concentrado dentro de la bodega del buque se colocará por debajo del nivel de la escotilla. Monitoreo de calidad de aire en las fuentes de generación de material particulado. Implementación de una barredora para la limpieza de cualquier derrame de concentrado en las instalaciones del Puerto. Programa de concienciación de choferes y operarios respecto a su responsabilidad ambiental durante la realización de sus actividades. Lavado de vehículos a la salida del almacén intermedio. |
| | Generación de Emisiones gaseosas | <ul style="list-style-type: none"> Almacén intermedio Zona de embarque de concentrado (Muelle 1) Ruta de transporte | Preventiva | <ul style="list-style-type: none"> Todos los equipos a ser usados estarán en buenas condiciones Se cumplirá con un programa de mantenimiento preventivo de toda la maquinaria, equipos y vehículos que serán utilizados en el Proyecto, lo cual tiene como fin controlar la emisión de gases de combustión. Se realizará el Monitoreo de calidad de aire en la zona |
| Ruido y Vibraciones | Aumento del nivel de presión sonora | <ul style="list-style-type: none"> Almacén intermedio y áreas adyacentes Zona de embarque de concentrado (Muelle 1) Ruta de transporte y áreas adyacentes | Preventiva | <ul style="list-style-type: none"> Todos los equipos a ser usados estarán en buenas condiciones Se cumplirá con un programa de mantenimiento preventivo de toda la maquinaria, equipos y vehículos que sean utilizados en el Proyecto. |
| | Aumento de aceleraciones máximas (vibraciones) | <ul style="list-style-type: none"> Ruta de transporte y áreas adyacentes | Preventiva/Correctiva | <ul style="list-style-type: none"> No se permitirá el uso de equipos y maquinarias en mal estado. Si se encontrase un equipo en malas condiciones será retirado del Proyecto. |
| | | | Preventiva | <ul style="list-style-type: none"> Todos los equipos a ser usados estarán en buenas condiciones Se cumplirá con un programa de mantenimiento preventivo de toda la maquinaria y vehículos que sean utilizados en el Proyecto. |
| | | | Preventiva/Correctiva | <ul style="list-style-type: none"> No se permitirá el uso de equipos y maquinarias en mal estado. Si se encontrase un equipo en malas condiciones será retirado del Proyecto. |



**TABLA RE 6
RESUMEN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS**

| Componente Ambiental | Impacto | Localización | Tipo de Medida | Medida |
|---------------------------|--|--|------------------------|--|
| Suelos | Alteración de la calidad del suelo | <ul style="list-style-type: none"> Ruta de transporte y áreas adyacentes | Preventiva | <ul style="list-style-type: none"> Manejo adecuado de residuos generados por el Proyecto. Control de la generación de material particulado. Monitoreo de la calidad de suelos en áreas adyacentes al almacén intermedio, ruta de transporte y puerto. No se permitirá el uso de equipos y maquinarias en mal estado. Si se encontrase un equipo en malas condiciones será retirado del Proyecto. En caso de derrames de concentrado o combustible, se procederá con la limpieza o remoción del suelo contaminado, de acuerdo a lo dispuesto en el Plan de Contingencias y Emergencias (ver Anexo N). Se capacitará a todo el personal en procedimientos de contención de derrames, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Contingencias y Emergencias (ver Anexo N). |
| | Riesgo de alteración de la calidad del suelo | <ul style="list-style-type: none"> Ruta de transporte y áreas adyacentes | Preventiva/ Correctiva | <ul style="list-style-type: none"> Control de la humedad relativa (9 % promedio) del concentrado a embarcar. Diseño del Sistema de Cargulo de Barcos como una unidad integrada, sistema acoplado entre tolva de recepción y shiploader. Descarga directa del concentrado a la tolva del sistema de cargulo de barcos. Implementación de cortinas de goma en la tolva de recepción de concentrados. La boquilla del surtidor que deposita el concentrado dentro de la bodega del barco se colocará por debajo del nivel de la escotilla. Monitoreo de calidad de agua y sedimentos. Coordinación para la adecuada disposición de desechos (residuos sólidos, aceites y grasas residuales, etc.) generados en el barco. Se coordinará con el capitán de Barco el uso de remolcadores para facilitar el atraque de las embarcaciones, lo cual reduciría la utilización de la(s) hélice(s) de los barcos y por ende la resuspensión de sedimentos será minimizada mediante |
| Agua y Sedimentos Marinos | Alteración de la calidad del agua y sedimentos marinos | <ul style="list-style-type: none"> Áreas adyacentes a la zona de embarque de concentrado. | Preventiva | <ul style="list-style-type: none"> Control de la humedad relativa (9 % promedio) del concentrado a embarcar. Diseño del Sistema de Cargulo de Barcos como una unidad integrada, sistema acoplado entre tolva de recepción y shiploader. Descarga directa del concentrado a la tolva del sistema de cargulo de barcos. Implementación de cortinas de goma en la tolva de recepción de concentrados. La boquilla del surtidor que deposita el concentrado dentro de la bodega del barco se colocará por debajo del nivel de la escotilla. Monitoreo de calidad de agua y sedimentos. Coordinación para la adecuada disposición de desechos (residuos sólidos, aceites y grasas residuales, etc.) generados en el barco. Se coordinará con el capitán de Barco el uso de remolcadores para facilitar el atraque de las embarcaciones, lo cual reduciría la utilización de la(s) hélice(s) de los barcos y por ende la resuspensión de sedimentos será minimizada mediante |
| | Riesgo de alteración de la calidad del agua y sedimentos marinos | <ul style="list-style-type: none"> Áreas adyacentes a la zona de embarque de concentrado. | Preventiva/ Correctiva | <ul style="list-style-type: none"> Se capacitará al personal del Proyecto en el uso de técnicas apropiadas para manipular el concentrado, identificar problemas (concentrado fugitivo) e implementación de las medidas de remediación. No se permitirá el uso de equipos o maquinarias en mal estado en el Puerto (Muelle 1). Se ejecutarán inspecciones periódicas de todo el equipo de manipuleo de concentrado para asegurar la integridad permanente del sistema. Se implementarán procedimientos de seguridad durante la descarga de concentrados en el Puerto de Embarque. Las actividades de cargulo del barco se suspenderán si es que las condiciones del viento u olas hacen que las operaciones de carga sean inseguras y aumenten el riesgo de derrames Las actividades de embarque sólo podrán iniciarse cuando se haya completado una revisión del caído del buque, y el capitán de la embarcación y el supervisor de TRC en el terminal hayan coordinado y autorizado el inicio de las actividades. Se capacitará a todo el personal en procedimientos de contención de derrames, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Contingencias y Emergencias (ver Anexo N). En caso de derrames de concentrado o combustible se procederá de acuerdo al Plan de Contingencias y Emergencias (ver Anexo N). Después de la limpieza de cualquier derrame, se implementará un programa de monitoreo y evaluación posterior a la limpieza para evaluar y asegurar el éxito de la misma y de los sistemas de contención. Después de producirse un derrame, se hará una revisión y evaluación de todas las circunstancias que lo provocaron y de los esfuerzos de limpieza. |




HENRY MANUEL SOLARI GARCIA
 INGENIERO QUIMICO
 REG. PROF. PERU Y AS. INGENIEROS N° 62474

**TABLA RE 6
RESUMEN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS**

| Componente Ambiental | Impacto | Localización | Tipo de Medida | Medida |
|------------------------|---|--|----------------|---|
| Ambiente Biológico | Perturbación de la Flora Terrestre | <ul style="list-style-type: none"> Ruta de transporte y áreas adyacentes. | Preventiva | <ul style="list-style-type: none"> Se prohibirá la recolección de cualquier especie. Los trabajos se restringirán al área estrictamente necesaria. Las tolvas de los camiones serán cerradas herméticamente y cubiertas con toldos impermeables asegurados y precintados para minimizar la pérdida de concentrados durante el transporte La circulación de personal será únicamente en las áreas de trabajo. |
| | Flora y Fauna Terrestre | <ul style="list-style-type: none"> Áreas adyacentes al almacén intermedio Ruta de transporte y áreas adyacentes. | Preventiva | <ul style="list-style-type: none"> Se prohibirá la caza de cualquier especie. Se dará estricto cumplimiento al cronograma de mantenimiento preventivo de las maquinarias, equipos y vehículos a ser usados en el Proyecto. No se permitirá el uso de equipos y maquinarias en mal estado. De encontrarse un equipo en malas condiciones será retirado del Proyecto. Disminución de la iluminación en las zonas de trabajo, limitándola a las áreas estrictamente necesarias, particularmente durante los periodos críticos de tiempo tales como la migración de algunas especies de aves, la cual se da (según los estudios de línea base) durante la temporada de verano. |
| Flora y Fauna Acuática | Perturbación de la flora y fauna acuática | Áreas adyacentes a la zona de embarque de concentrado. | Preventiva | <ul style="list-style-type: none"> Implementación de procedimientos de seguridad durante el embarque de concentrado en el Puerto. Medidas adoptadas para el control de la emisión de material particulado en el Muelle 1 (ver medidas propuestas para el impacto "Generación de material particulado - PM10") Control de la humedad relativa (9 % en promedio) del concentrado a embarcar. Diseño del Sistema de Carguío de Barcos como una unidad integrada, sistema acoplado entre tolva de recepción y shiploader. Descarga directa del concentrado a la tolva del sistema de carguío de barcos. Implementación de corfinas de goma en la tolva de recepción de concentrados. La boquilla del surtidor que deposita el concentrado dentro de la bodega del barco se colocará por debajo del nivel de la escotilla. Control de la adecuada disposición de desechos (residuos sólidos, aceites y grasas residuales, etc) generados en el barco. Monitoreo de calidad de agua y sedimentos en el Muelle 1. |
| | Riesgo de perturbación de la flora y fauna acuática | Áreas adyacentes a la zona de embarque de concentrado (Muelle 1). | Preventiva | <ul style="list-style-type: none"> Se aplicarán todas las medidas consideradas para manejar el Riesgo de Alteración de la Calidad el Agua y Sedimentos Marinos para prevenir, controlar y/o mitigar la perturbación de la flora y fauna acuática como consecuencia de un accidente (derrame). |


 Dirección de Gestión Ambiental
 J.A. Especialista Ambiental
 DGASA


 Dirección de Gestión Social
 A.R.Z. Especialista Social
 DGASA

Plan de Contingencias

El Plan de Contingencias y Emergencias del Proyecto determina las responsabilidades y proporciona los procedimientos diseñados para oportunamente identificar las condiciones inusuales e improbables que pueden poner en peligro alguna actividad del Proyecto, tomar las medidas correctivas e informar a las autoridades públicas pertinentes cuando corresponda. En caso que ocurra un accidente, establece los procedimientos de notificación de las diferentes situaciones que puedan presentarse.

Plan de Cierre

TRC considera el cierre y la rehabilitación ambiental como una etapa importante en el desarrollo del Proyecto. El proceso de planeamiento de cierre y rehabilitación considera inicialmente una evaluación general de los requerimientos de cierre de instalaciones. En esta sección se presentan los lineamientos que se tendrán en cuenta en la ejecución del Plan de Cierre del Proyecto.

RE 6.2 PLAN DE MANEJO SOCIAL DEL PROYECTO

Programa de Consulta Pública

TRC realizará un taller informativo tanto de consulta como de participación ciudadana bajo la supervisión del MTC. El objetivo del taller es el de compartir información acerca del Proyecto entre la empresa, grupos de interés y población en general con el fin de promover un ambiente de entendimiento en el cual todas las partes interesadas en este proyecto estén plenamente informadas e involucradas con el mismo.

En el taller se informará sobre las condiciones encontradas en la zona previas a la implementación del Proyecto, las características y actividades relacionadas al Proyecto, los potenciales impactos y las medidas de prevención, control y mitigación dirigidas a manejar los potenciales impactos identificados.

Plan de Relaciones Comunitarias

El Plan de Manejo Social del Proyecto de Almacenamiento y Embarque de Concentrados de Minerales en Puerto Salaverry – TRC está basado en el Plan de Relaciones Comunitarias de la empresa, el cual integra los diversos planes y programas de gestión social del Proyecto. Estos planes y programas de gestión social se han diseñado tomando como referencia las variables socioeconómicas de la Línea de Base Social levantadas para la elaboración del presente Estudio de Impacto Social semidetallado (EIASd) y las hipótesis de los eventuales impactos sociales del presente proyecto.

El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) del Proyecto conforma una estrategia integrada de gestión social basada en tres programas que forman parte del Plan. Estos planes y programas de gestión social se han diseñado tomando como referencia las variables socioeconómicas de la Línea de Base Social levantadas para el EIASd y las hipótesis de los eventuales impactos sociales del Proyecto. Los programas que conforman el Plan de Relaciones Comunitarias son los siguientes:

- Programa de Asuntos Sociales
 - Subprograma de Relaciones Comunitarias
 - Subprograma de Contratación de Mano de Obra Local
 - Subprograma de Participación Ciudadana – Monitoreo Participativo
- Programa de Educación y Seguridad Vial
- Programa de Comunicación y Consulta

Henry Manuel Solari Garcia
 INGENIERO QUIMICO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 62474

