



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

cálculo del impacto total. Sin embargo, es preciso indicar que, de acuerdo al artículo 4^o¹ del Decreto Legislativo N° 1394², se clasifica a los proyectos de inversión sujetos al SEIA según sus impactos ambientales negativos, tales como leves (Categoría I), moderados (Categoría II) y altos (Categoría III). Por lo tanto, el titular minero deberá presentar un cuadro de correspondencia entre los tipos de impactos propuestos por la metodología empleada y los tipos de impactos considerados en la normativa ambiental vigente; y deberá incluirlo en las matrices de evaluación de impactos.

Respuesta.- El titular minero presenta el Cuadro 5.2.7 Rangos utilizados por la metodología RIAM, en el cual realizan la correspondencia de los tipos de impactos de acuerdo al D.L. 1394.

Análisis.- De la revisión del Cuadro 5.2.7, se advierte que el titular ha incluido en la columna "Rango del D.L. N° 1394" el término "bajo" como un tipo de impacto; sin embargo de acuerdo al D.L. N° 1394, el término correcto es "leve".

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá corregir el término "Bajo" por "Leve", de acuerdo al D.L. N° 1394, ya sea positivo o negativo.

Respuesta.- El titular minero refiere que se corrigió el termino bajo por leve en el Cuadro de rangos utilizados por la metodología RIAM, así como en las matriz RIAM de evaluación de impactos ambientales y sociales – etapa de construcción y exploración y matriz RIAM evaluación de impactos ambientales y sociales – etapa de cierre.

Análisis.- El titular minero presenta el Cuadro 5.2.7 Rangos utilizados por la metodología RIAM, en el cual se incluye la información solicitada de acuerdo a la Ley N° 27446, modificada por el D.L. N° 1394. Asimismo, presenta las Tablas 5.2.2 y 5.2.2b modificadas de acuerdo a la citada norma. **ABSUELTA.**

Observación 27.- En el ítem 5.2.2.2 "Evaluación final", se indica: "(...) para la presente evaluación se ha aplicado la metodología considerando las etapas de habilitación y exploración de manera simultánea; sin embargo, este análisis no considera las actividades de cierre, debido a que estas representan en conjunto, actividades dirigidas principalmente a devolver a las áreas intervenidas su compatibilidad con el entorno". Al respecto, cabe precisar que la etapa de cierre puede generar impactos ambientales negativos que también requieren ser analizados, como la generación de residuos sólidos debido al desmantelamiento de componentes auxiliares, generación de material particulado y gases por el traslado de equipos y maquinarias para las actividades de cierre, entre otros. En ese sentido, el titular minero deberá incluir la evaluación de los impactos ambientales en la etapa de cierre del proyecto.

Respuesta.- El titular minero incluyó la evaluación de los impactos ambientales en la etapa de cierre (Tabla 5.2.2b). Asimismo, incluyó en la Tabla 5.2.1 Matriz de verificación de impactos ambientales y sociales potenciales las actividades de cierre.

¹ Artículo 4°.- Clasificación de proyectos de acuerdo al riesgo ambiental

(...)

² Decreto Legislativo que Fortalece el funcionamiento de las autoridades competentes en el marco del Sistema de Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUIDERIO DEXTRE CHAHUJA

INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JOKUS
CHAVARRÍAS

INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140348

JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ

INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

Análisis.- De la revisión de la información presentada, se advierte que en la Tabla 5.2.2b, se considera como impacto a la flora y fauna la "pérdida temporal de cobertura vegetal"; sin embargo, en el ítem 5.3.2.1. Flora y vegetación el titular no ha incluido la descripción de la valoración señalada. Asimismo, en la Tabla 5.2.1 no indica la leyenda de la simbología utilizada para la verificación de impactos.

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá incluir en el ítem 5.3.2.1 Flora y vegetación la descripción correspondiente para la etapa de cierre. Asimismo, incluir la leyenda de la simbología utilizada en la Tabla 5.2.1 para la verificación de impactos.

Respuesta.- El titular señala que en el ítem 5.3.2.1 Flora y vegetación, se agregó un párrafo precisando que se determinó que no habría un impacto por pérdida temporal de cobertura vegetal durante el cierre, ya que ese efecto se habría generado en las etapas previas. Asimismo, en la Tabla 5.2.1 se agregó la leyenda de la simbología utilizada para la verificación de impactos.

Análisis.- El titular cumplió con lo solicitado. **ABSUELTA.**

Plan de Manejo Ambiental

Observación 28.- En el ítem 6.1.1.2 Calidad de aire, el titular minero señala las medidas para el manejo de la calidad de aire; al respecto, el titular deberá incluir el riego de las áreas de trabajo y las vías de accesos utilizadas para la movilización de maquinaria, con el fin de disminuir la generación de material particulado durante la temporada seca, de acuerdo al artículo 20° del D.S. N° 042-2017-EM.

Respuesta.- El titular minero señala que no se considera el riego de áreas de trabajo y vías de acceso dado que no se tiene receptores sensibles en el área de influencia ambiental directa del proyecto. Asimismo, señalan que se tendrán como máximo dos frentes de trabajo en simultáneo (i.e. dos máquinas perforadoras) y la frecuencia de circulación de vehículos será baja, dado que se propone la ejecución de ocho plataformas en total, y que la dirección predominante del viento es SE (Sección 3.3.1.2), mientras que el receptor sensible más cercano (i.e. Anexo Piraucho) se encuentra a 4 km aproximadamente de los frentes de trabajo en dirección SO.

Análisis.- El titular minero justifica la no realización del riego de áreas de trabajo, señalando las medidas a ejecutar para disminuir la generación de material particulado. **ABSUELTA.**

Observación 29.- En el ítem 6.1.1.4 Cantidad y calidad del agua, el titular señala: "En la medida de lo posible, las vías utilizadas durante las actividades de exploración serán escogidas tratando de minimizar el área a disturbar y minimizando el número de drenajes atravesados, tratando siempre de dar preferencia a la intersecciones secas". Al respecto, considerando el trazo propuesto de los accesos en la Figura 2.7.1, el titular minero deberá precisar las coordenadas UTM WGS 84 de los cruces de las vías de accesos con ríos, quebradas o fuentes de agua; asimismo, señalar qué tipo de obras de arte implementaría (canaletas, badenes, tuberías o drenes) en las interrupciones del curso de agua identificadas.

Respuesta.- El titular minero presenta la Figura 2.7.3 en donde se muestran los

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUDEMO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JUSUS CHANA VASQUEZ
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 140348

JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

cruces de vías de acceso con los cuerpos de agua; asimismo, se adjunta el Cuadro 2.7.2 con las ubicaciones de los mismos. El titular menciona que en caso que las vías de acceso a construir crucen arroyos, pequeñas ensenadas o fuentes de agua, de ser necesario se construirán badenes enrocados, perpendiculares a la dirección del flujo de agua para permitir el paso libre del agua. En caso de quebradas profundas, de ser necesario se construirán drenes franceses y capa de rodadura. Se adjuntan las secciones típicas de las referidas infraestructuras en los Detalle 2.7.4, Detalle 2.7.5 y Detalle 2.7.6.

Análisis.- El titular presenta las ubicaciones de los cruces de vías de accesos con los cuerpos de agua, así como la descripción de las obras de arte a implementar; sin embargo, no indica qué tipo de obra de arte implementaría por cada cruce identificado.

Requerimiento de Información complementaria.- El titular minero deberá indicar en el Cuadro 2.7.2, el tipo de infraestructura que se implementará en cada cruce identificado.

Respuesta.- El titular minero señala en el Cuadro 2.7.2, el tipo de infraestructura en cada cruce identificado.

Análisis.- El titular minero cumple con lo solicitado. **ABSUELTA.**

Observación 30.- En el ítem 6.2 Plan de Vigilancia Ambiental:

- a. El titular minero deberá argumentar por qué no incluyó el monitoreo de flora, fauna silvestre e hidrobiológico.

Respuesta.- El titular minero presenta las siguientes estaciones de monitoreo de flora, fauna y de vida acuática según el siguiente detalle:

Estaciones de monitoreo de flora y fauna

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Altitud (m)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
FF-05	777 274	8 265 151	3 264	Matorral arbustivo
FF-10	780 220	8 265 974	4 165	Pajonal andino subtipo pajonal
PM-01	780 516	8 265 354	4 561	Vegetación de suelos crioturbados
PM-02	778 340	8 265 819	3 647	Roquedal
PM-03	779 380	8 265 518	3 953	Pajonal andino subtipo tolar

Estaciones de monitoreo de vida acuática

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Altitud (m)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
FF-05	777 101	8 262 114	3040	Matorral arbustivo
FF-10	776 610	8 263 925	3080	Pajonal andino subtipo pajonal
PM-01	779 774	8 265 093	4145	Vegetación de suelos crioturbados
PM-02	779 174	8 265 685		Roquedal

Análisis.- El titular minero incluyó en el plan de vigilancia ambiental el monitoreo de flora, fauna e hidrobiológico. **ABSUELTA.**

- b. De conformidad con lo dispuesto en el Anexo I. Términos de Referencia Comunes para la DIA de la R.M. N° 108-2018-MEM-DM, el titular minero deberá desarrollar una sección denominada: "Monitoreo del medio social, económico y cultural", con los siguientes componentes:

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONY GUEDEMO DEXTRE CHAHUA

INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS
CHIRIQUIANOINGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 143948

JOHNNY JÉFFER
CORONEL RAMÍREZINGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

- Desempeño de los programas del Plan de Gestión Social, presentando una matriz que contenga las acciones planteadas en los programas sociales asumidos por el titular en el Protocolo de relacionamiento comunitario (numeral 6.5.5). Dicha matriz deberá contener metas cuantificables por cada actividad.
- Monitoreo arqueológico. En este extremo, el titular minero deberá expresar su compromiso de gestionar ante la autoridad competente la aprobación del Plan de Monitoreo Arqueológico, conforme a la normatividad de la materia.

Respuesta.- El titular señaló que en la Sección 6.5.6 se presenta el Monitoreo socioeconómico y cultural, el cual incluye la evaluación del desempeño de los programas del Protocolo de Relacionamiento y monitoreo arqueológico. En la Tabla 6.5.1 se presenta la matriz con metas cuantificables por cada actividad.

Análisis.- En el numeral 6.1.3 "Prevención y mitigación de impactos al aspecto de interés humano", el titular contempla la prevención de la afectación o potencial riesgo hacia alguna evidencia arqueológica que se pudiera presentarse de manera fortuita durante el emplazamiento de los componentes del proyecto a través de la gestión del CIRA, PMArq y PRA.

Por otro lado, En el numeral 6.1.3 "Prevención y mitigación de impactos al aspecto socioeconómico", se presenta los 6 programas del protocolo de relacionamiento; los mismos que se describen con mayor detalle en el numeral 6.5.5. La matriz de desempeño se presenta en el Cuadro 6.5.1 y las metas propuestas se describen en el cuadro 6.5.2. **ABSUELTA.**

Observación 31.- En el ítem 6.5.5 Programas del Protocolo de Relacionamiento:

- a. En el numeral 6.5.5.3, el titular deberá aclarar a qué se refiere "dirigencia comunal", dado que el área de influencia directa es el Anexo Piraucho, e indicar los líderes u autoridades a través de los cuales que se canalizará el requerimiento de mano de obra para dar cumplimiento al programa de empleo rotativo.

Respuesta.- El titular precisa que la contratación de personal proveniente del AISD se realizará vía la canalización de los puestos disponibles por la dirigencia de la Cooperativa Agraria de Piraucho, representada actualmente por la Sra. Natividad Zoraida López Quispe (presidenta).

Análisis.- En el numeral 6.5.5.3, el titular indica que la dirigencia de la Cooperativa Agraria Piraucho es la encargada de canalizar los puestos laborales ofrecidos en el programa de empleo rotativo y entrenamiento del personal local. **ABSUELTA.**

- b. En el numeral 6.5.5.2 "Programa de Comunicación y Consulta", se solicita al titular minero indicar cuál será el medio mediante el cual se hará operativa la atención de quejas y reclamos. Asimismo, deberá indicar el lugar, horario de atención de la oficina; buzón de sugerencias u otro medio propuesto.

Respuesta.- El titular precisó que la atención de quejas y reclamos se realizará en la Oficina de Información, ubicada en el Anexo Piraucho. Las quejas y reclamos serán atendidos y se registrará la respuesta a los mismos. Respecto al horario, estos serán definidos en acuerdo con la población local, de manera que la atención se

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONY GUILLELMO DEXTRE CHAHUÁ

INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JUSUS

INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 180348

JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ

INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

realice en los horarios en que haya más disponibilidad por parte de la población.

Análisis.- El titular cumplió con lo solicitado. **ABSUELTA.**

Observación 32.- En el ítem 8 del SEAL, se registró a los profesionales responsables de la elaboración de la DIA Iluminadora, sin embargo, no se incluyó al arqueólogo Moisés Linares Grados, quien es el responsable de la elaboración del informe de evaluación arqueológica. Por lo que, el titular deberá incluir al profesional en el ítem 8 del SEAL.

Respuesta.- El titular minero ha incluido al profesional de arqueología en el ítem 8 del SEAL.

Análisis.- El titular cumplió con lo solicitado. **ABSUELTA.**

7. EVALUACIÓN DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Con Oficio N° 2891-2019-ANA-DCERH, ingresado mediante escrito N° 3007861 de fecha 30.12.2019, la ANA emitió opinión favorable a la DIA Iluminadora, sustentada en el Informe Técnico N° 1156-2019-ANA-DCERH/AEIGA, el mismo que como **Anexo 1** forma parte del presente informe.

8. CONCLUSIÓN

La DIA Iluminadora, presentada por Newmont, cumple con los Términos de Referencia para la Categoría I, aprobados por Resolución Ministerial N° 108-2018-MEM/DM, al haberse subsanado las observaciones formuladas por la DGAAM y la ANA.

9. RECOMENDACIONES

- 9.1. Emitir la Resolución Directoral mediante la cual se apruebe la DIA Iluminadora, presentada por Newmont.
- 9.2. El titular minero, durante la implementación y ejecución del proyecto de exploración "Iluminadora", debe tomar en consideración las recomendaciones formuladas por la ANA, señaladas en el Informe Técnico N° 1156-2019-ANA-DCERH/AEIGA.
- 9.3. Precisar que la aprobación de la DIA Iluminadora no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que debe contar el titular minero para operar, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.
- 9.4. En virtud de lo establecido en el artículo 75 del Reglamento de Procedimientos Mineros, aprobado por el Decreto Supremo N° 018-92-EM, el titular minero deberá gestionar la autorización de actividades de exploración ante la Dirección General de Minería. Posteriormente, deberá comunicar el inicio de sus actividades de exploración a la Dgaam, a través del SEAL, y por escrito al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (Oefa).
- 9.5. El titular minero, durante las etapas de construcción, operación y cierre, debe implementar las medidas de gestión ambiental necesarias para garantizar que las actividades del proyecto no generen riesgos para el ambiente y la salud de las personas.
- 9.6. El titular minero, al término del plazo de ejecución del cronograma de actividades de exploración señalado en el presente informe, debe presentar un informe detallado de las actividades de cierre realizadas a la Dgaam y al Oefa, en concordancia a lo señalado en el artículo 68 del Decreto Supremo N° 042-2017-EM.
- 9.7. Notificar el presente Informe y la Resolución Directoral correspondiente, a Newmont, a través del

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONY GUZMÁN DEXTRE CHAHUJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN J. P. S.
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140348

JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas*"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"*

SEAL.

- 9.8. Remitir copia del presente informe y de la Resolución Directoral correspondiente, a la Gerencia Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Arequipa, a la Municipalidad Provincial de Castilla, Municipalidad Distrital de Ufión y a la Cooperativa Agraria de Usuarios Piraucho, para su conocimiento.
- 9.9. Remitir copia del presente informe y de la Resolución Directoral correspondiente al Oefa y Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - Osinergmin, para su conocimiento y fines.
- 9.10. Publicar en la página web del Ministerio de Energía y Minas, a través del SEAL (<http://extranet.minem.gob.pe/>), la resolución directoral que apruebe la DIA Iluminadora, así como los documentos que la sustentan.

Es cuanto cumplimos con informar a usted, para fines correspondientes.

Atentamente,

Ing. Karla B. Quispe Clemente

CIP N° 101781

Ing. Rosa C. Berrospi Galindo

CIP N° 107946

Ing. Alfonso Prado Velásquez

CIP N° 82068

Bigo. Jorge Luis Quispe Huaman

CBP N° 7461

Lic. Nisse Mei-Lin García Lay

COARPE N° 040624

Abg. Milagros Cuéllar Joaquin

CAL N° 50231

JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MIRNA MARESCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDEMIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

www.minem.gob.pe

v. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 411-1100
Email: webmaster@minem.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

Lima, - 6 ENE. 2020

Visto, el Informe N° 002 -2020/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral a la Directora General de Asuntos Ambientales Mineros. **Prosiga su trámite.-**



Ing. Carlos Sanchez Romero
Director de Evaluación Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros



Abg. Yury Pinto Ortiz
Director de Gestión Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
CENTRO NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN DOCUMENTARIA Y ARCHIVO CENTRAL

RECIBIDO
30/12/2019
CUT N° 102569- 2019

N° Registro : **3007861**
Caja : TVIGD Hora : 16:20

La recepción del documento no es señal de conformidad

San Isidro, 30 DIC. 2019

OFICIO N° 2897 -2019-ANA-DCERH

Ingeniera
Teresa Ysabel Macayo Marín
Directora General de Asuntos Ambientales Mineros
Ministerio de Energía y Minas
Av. Las Artes Sur 260
San Borja.-

Asunto : Opinión favorable a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto Iluminadora

Referencia : Oficio N° 1440-2019-MINEM-DGAAM del 12.11.19
Oficio N° 1614-2019-MEM-DGAAM del 17.12.19

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación a los documentos de la referencia, mediante los cuales solicita la opinión favorable a la DIA del asunto, presentado por la empresa Newmont Peru S.R.L., en el marco del artículo 81° de la Ley N° 29338, Ley Recursos Hídricos.

Al respecto, esta Autoridad emite opinión favorable, de acuerdo a lo recomendado en el Informe Técnico N° 1156-2019-ANA-DCERH/AEIGA, el cual se adjunta.

Es propicia la oportunidad para expresarle las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,



Abg. Eladio M. R. Núñez Peña
Director

Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Adjunto:
Veintiocho (28) folios



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MIRNA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDELMO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

INFORME TÉCNICO N° 1156-2019-ANA-DCERH/AEIGA

PARA : **Abg. Eladio M.P. Nuñez Peña**
Director de la Dirección Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos.

ASUNTO : Opinión Favorable a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto Iluminadora presentado por Newmont Peru S.R.L.

REFERENCIAS : Oficio N° 731-2019-MINEM-DGAAM
Oficio N° 1614-2019-MEM-DGAAM

Tengo el agrado de dirigirme a usted con relación al documento de la referencia mediante el cual se solicita a esta Dirección emitir opinión técnica de la DIA del proyecto indicado en el asunto, que al respecto informo a su despacho lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1. El 29 de mayo de 2019, mediante Oficio N° 731-2019-MEM-DGAAM/DGAM, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas (DGAAM del MINEM), remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA) la DIA del Proyecto indicado en el asunto, a fin de que se emita la opinión en el marco del artículo 81° de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- 1.2. Con fecha 02 de julio del 2019 y mediante el Oficio N° 1313-2019-ANA-DCERH, la DCERH remite a la DGAAM la evaluación realizada a la DIA del proyecto mencionado en el asunto, según lo expuesto en el Informe Técnico N° 556-2019-ANA-DCERH/AEIGA.
- 1.3. Mediante el Oficio N° 1247-2019-MEM-DGAAM/DGAM del 16.09.19, la DGAAM remitió a la DCERH la subsanación de observaciones a la DIA del proyecto en mención de acuerdo a lo solicitado en el Informe Técnico N° 556-2019-ANA-DCERH.
- 1.4. El 07 de octubre de 2019 y mediante Oficio N° 2114-2019-ANA-DCERH, la DCERH remitió a la DGAAM la Matriz de Información Complementario N° 206-2019-ANA-DCERH/AEIGA solicitando la absolución de tres observaciones que no fueron absueltas por el administrado, a fin de otorgar la opinión favorable a la DIA del proyecto.
- 1.5. El 12 de noviembre de 2019, mediante oficio N° 1440-2019-MINEM-DGAAM, la DGAAM remite la información complementaria a la absolución de observaciones.
- 1.6. El 17 de diciembre de 2019, mediante oficio N° 1614-2019-MEM-DGAAM, la DGAAM remite la información complementaria a la absolución de observaciones formuladas a la DIA del proyecto en mención

II. MARCO LEGAL

- 2.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- 2.2. Decreto Supremo N° 001-2010-AG, Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONY GUILLELMO DEXTRE CHAHUA

INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95610



CHRISTIAN JESUS MIJANGAS

INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162848



JOHNNY JEFFERY CARONNEL RAMIREZ

INGENIERO GEOGRAFICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7457



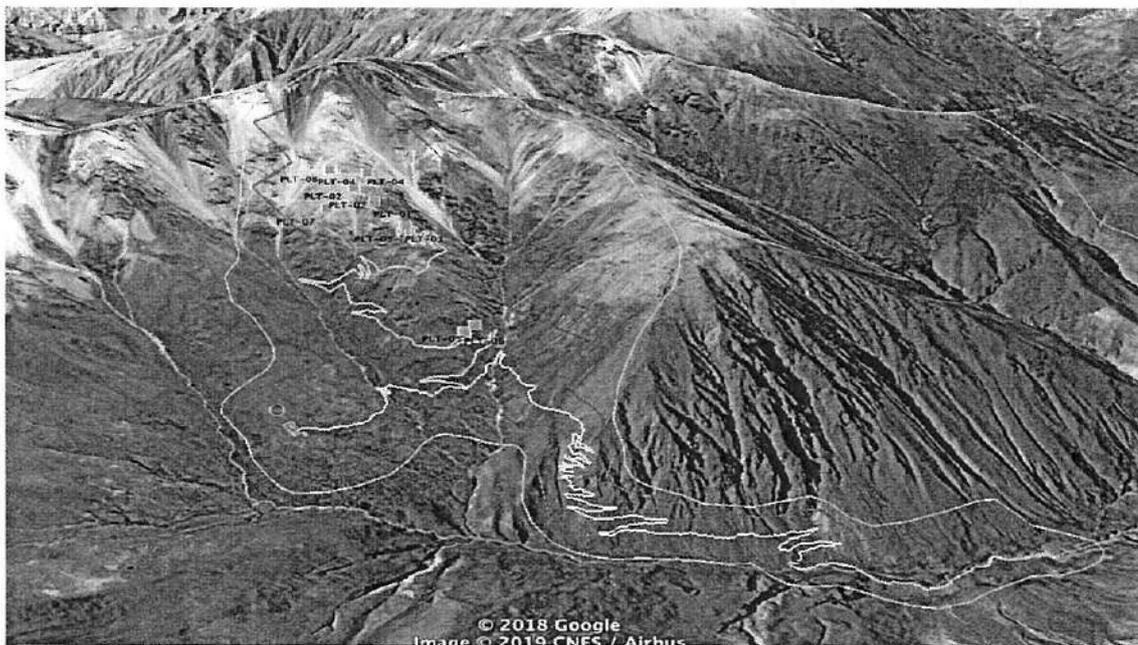
- 2.3. Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA.
- 2.4. Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del SEIA.
- 2.5. Decreto Supremo N° 004-2017 MINAM, Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación.
- 2.6. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales
- 2.7. Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, Procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.
- 2.8. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 2.9. Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.

III. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Ubicación

El Proyecto está ubicado en el distrito de Uñón, en la provincia de Castilla, región Arequipa, geográficamente, el proyecto se encuentra en un área sobre la cuenca del río Camaná, a una altitud que varía entre los 2 600 y 5 200 m, a aproximadamente 42 km del distrito de Aplao. Asimismo, el área efectiva del proyecto se encuentra dentro de los terrenos superficiales de propiedad del Anexo Piraucho. El proyecto no se superpone con ningún área natural protegida.

Figura 01: Ubicación del proyecto de exploración Iluminadora



Fuente: Google Earth

La presente DIA tiene como objetivo realizar las actividades de exploración minera en la zona del proyecto, que permitirá generar información de los recursos minerales existentes como el oro, plata, cobre u otros metales y sus características, a fin de brindar el sustento técnico-económico para la toma de decisiones de la inversión del prospecto y las características de su potencial explotación.

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONY GUILLERMO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS
MAYANA MARIASCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948

JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 76287



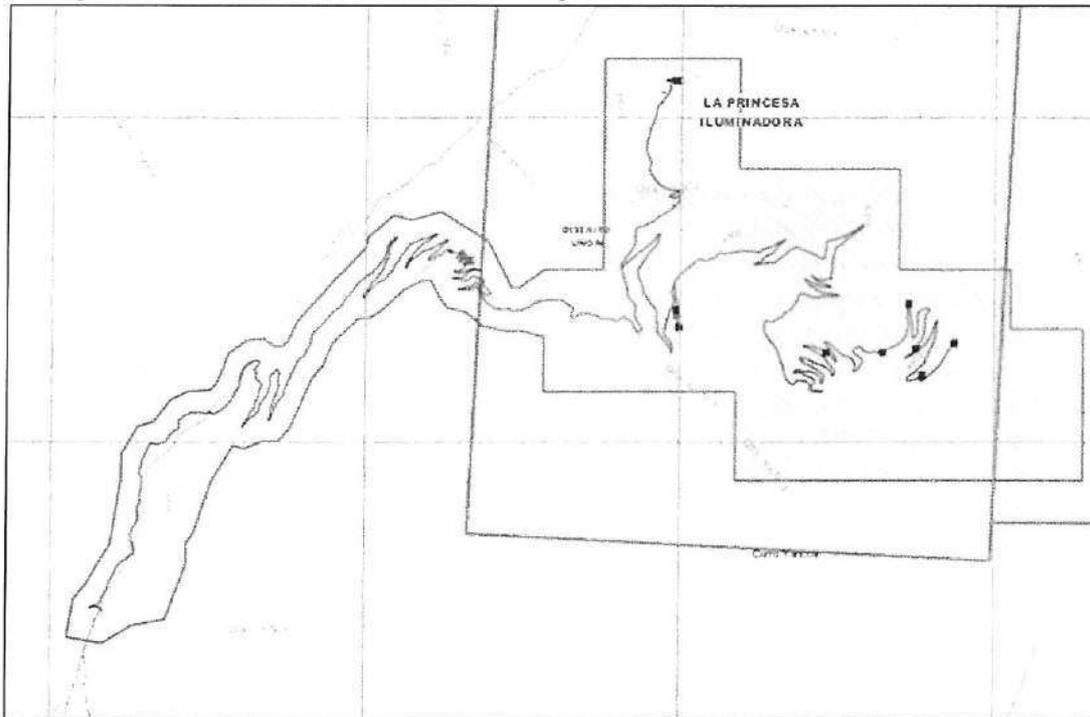
3.2. Pasivos ambientales mineros

En el área de estudio ambiental del proyecto Iluminadora se registraron áreas con actividades mineras no rehabilitadas, conformadas por bocaminas, chimeneas, plataformas, campamentos, depósitos de desmonte, zanjas, quimbaletes, trincheras y canchas de lixiviación. Las actividades listadas no se encuentran en el Inventario de Pasivos Ambientales Mineros aprobado mediante la R.M. N° 010-2019-MEM/DM, y provienen de actividades preexistentes, que no han sido ejecutadas por NEWMONT. A la fecha, NEWMONT no ha ejecutado ningún componente en el área del proyecto Iluminadora; ni se cuenta con investigaciones previas del área del proyecto.

3.3. Área efectiva, de influencia ambiental directa e indirecta del proyecto

El área efectiva donde se ejecutarán las actividades de exploración está delimitada por una poligonal cerrada definida por 72 vértices, que representa un área de aproximadamente 476,83 ha, la cual se compone de un (01) área de actividad minera y dos (02) áreas de uso minero. La Figura 02 presenta la poligonal del área efectiva (línea de color) con las áreas de actividad y uso minero.

Figura 02: Delimitación de la poligonal del área efectiva del proyecto incluyendo el área de actividad minera y uso minero.



Fuente: Del Mapa 2.1.3 del Capítulo 2, Descripción de la DIA proyecto Iluminadora

El área de influencia ambiental directa (AIAD) está representada por el área efectiva más la proyección de 40 m lineales de área buffer, desde el borde del área efectiva. Para ellos se tomó en cuenta las divisorias hidrográficas y topografía de la zona (ver Figura 03).

El área de influencia ambiental indirecta (AIAI), constituye la zona inmediata en torno al AIAD, coincide con el área de estudio del proyecto que es la sub cuenca del río Piraucho. El estudio lo definió como el espacio geográfico sobre los cuales se podrían presentar efectos residuales a las condiciones ambientales de menor significancia (Figura 03).


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


JOHNNY GUELTO DEXTRE CHAHUJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MIANA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287


UNIDAD NACIONAL DEL AGUA
Vº Bº
Blgo. Wilfredo Quispe Quispe
Responsable Minero y Energéticos
Dirección de Calidad y Dirección de Recursos Hídricos


UNIDAD NACIONAL DEL AGUA
Vº Bº
Blgo. Wilfredo Quispe Quispe
Responsable Minero y Energéticos
Dirección de Calidad y Dirección de Recursos Hídricos

Cronograma de ejecución del proyecto

El desarrollo de las actividades se realizará en 18 meses, que incluye las actividades de construcción, cierre y post cierre de los componentes de la exploración (ver Cuadro 01).

Cuadro 01: Cronograma de ejecución del proyecto de exploración

Etapa	Actividades	Meses
Construcción	Habilitación de accesos, campamento e instalaciones auxiliares, plataformas y pozas.	Del mes 1 al mes 14
Exploración	Desarrollo de perforaciones desde superficie	Del mes 1 al mes 16
Cierre	Rehabilitación de áreas disturbadas progresivo y rehabilitación final.	Del mes 7 al 9 y del mes 13 al 16. Rehabilitación final en el mes 17.
Post cierre	Comprobación de la estabilidad física y otros.	Del mes 17 al 18

Fuente: Capítulo II, Descripción del proyecto de Exploración DIA Iluminadora

Componentes del proyecto

El desarrollo de las actividades del proyecto incluye los siguientes componentes:

- ✓ **Perforaciones exploratorias**, comprende el diseño, planeamiento y ejecución de 8 plataformas de perforación diamantina, en las cuales se realizarán 11 sondajes. Las perforaciones se llevarán a cabo mediante equipos de perforación diamantina, y se estima un aproximado de 11 000 m lineales de perforación.
- ✓ **Pozas de manejo de fluidos de perforación**: en cada plataforma de perforación se contará con hasta tres (03) pozas para manejar los fluidos generados producto de las operaciones de perforación. Estas pozas permitirán captar y retener la mayor cantidad de sólidos presentes en los fluidos.
- ✓ **Accesos**, se habilitarán 17,9 km de accesos nuevos, de 5 a 5,5 m de ancho.
- ✓ **Campamento con instalaciones auxiliares asociadas**, tales como caseta de generadores eléctrico, caseta de almacenamiento de gas, área para contratistas, almacenes, zona de seguridad, almacén temporal de residuos peligrosos y no peligrosos, sala de logueo, tópico, servicios higiénicos, oficinas, estacionamientos, almacén de combustibles, dormitorios, comedor, cocina, caseta de vigilancia, pararrayos y antena satelital, pozas de filtración, biodigestor, trinchera, tanques de agua.

Actividades de perforación

Plataformas de perforación exploratoria

- ✓ El proyecto comprende la construcción de ocho (08) plataformas de perforación diamantina, realizándose 11 sondajes exploratorios. El metraje total de perforación programado es de 11 000 m lineales, con un avance de 40 m/día por máquina.
- ✓ La ubicación de los componentes de exploración tomó como base la delimitación las formaciones vegetales y/o suelo de la línea base, por lo que considera un área buffer de 50 m en torno a los principales cuerpos de agua (i.e. bofedales, lagunas y quebradas), como se registra en el Cuadro 02.
- ✓ Cada plataforma de perforación será de 20 m de largo por 15 m de ancho con una superficie plana para el emplazamiento y montaje de la máquina perforadora y el resto de componentes. Se excavará una profundidad de 8 m por cada plataforma.
- ✓ Las pozas de manejo de fluidos de perforación se ubicarán según la topografía del terreno, pudiendo estar por dentro o fuera de la plataforma de perforación.



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONNY GUIDERIO DEXTRE CHAUHA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JUSUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 163848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287



INFORME TÉCNICO Nº 1156-2019-ANA-DCERH/AEIGA

- ✓ El volumen de material removido para la habilitación de cada plataforma será apilado conformando una berma de seguridad, con un talud que asegure su estabilidad. El material excedente será apilado de forma contigua a la plataforma.
- ✓ Cada plataforma contará con un tanque de almacenamiento de agua, tinas mezcladoras, una bomba de agua, zona para almacenar las brocas y tubos, zona para el almacenamiento temporal de testigos y aditivos e insumos, área de almacenamiento temporal de residuos sólidos, caseta, y un baño portátil (de requerirse), como se aprecia en la Figura 04.
- ✓ De ser necesario, en la parte alta de las plataformas se habilitarán canales de coronación para que las lluvias no llegue a dichas plataformas. Estos canales serán construidos manualmente con una pendiente de 0,5% de 0,5 m de ancho por 0,2 – 0,4 m de alto.
- ✓ En los trabajos de habilitación de componentes de exploración (plataformas de perforación, acceso) la capa de suelo orgánico (topsoil) será separada y almacenada en el lugar, formando pilas y protegiéndola de la erosión para ser reutilizado en los trabajos de cierre.
- ✓ Se utilizarán piscinas circulares revestidas con geomembrana o contenedores tipo "pera"; siendo ambas estructuras desmontables y de fácil transporte. El agua será transportada desde el punto de captación mediante sistemas de bombas, tuberías o mangueras, o camiones cisterna, según la distribución final de las plataformas de perforación.

Cuadro 02: Distribución de las ocho plataformas de perforación del proyecto

Número de plataforma	Código de sondaje	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Altitud (m)	Distancia a cuerpos de agua ⁽¹⁾			
		Este (m)	Norte (m)		Quebradas (Tipo 5)		Afloramientos/ Manantiales (Tipo 2)	
					Distancia (m)	Identif.	Distancia (m)	Identif.
PLT-01	ILU-001	780 467	8 265 410	4 525	124,81	Q. s/n N°2C	1 505,53	M-3
PLT-02	ILU-002A	780 624	8 265 430	4 578	198	Q. s/n N°2C	1 449,18	M-3
	ILU-002B							
PLT-03	ILU-003A	780 195	8 265 410	4 436	225,39	Q. s/n N°2C	1 603,85	M-3
	ILU-003B				335,18	Q. s/n N°3A		
PLT-04	ILU-004A	780 654	8 265 310	4 637	299,39	Q. s/n N°2C	1 562,39	M-3
	ILU-004B							
PLT-05	ILU-005	779 490	8 265 530	4 029	180,46	Q. s/n N°3	1 728,27	M-1
PLT-06	ILU-006	779 478	8 265 610	4 020	216,63	Q. s/n N°3	1 647,90	M-1
PLT-07	ILU-007	780 591	8 265 640	4 502	171,69	Q. s/n N°2C	1 251,00	M-3
					590,36	Q. s/n N°3A		
PLT-08	ILU-008	780 805	8 265 456	4 665	218,21	Q. s/n N°2B	1 400,77	M-3
					504,08	Q. s/n N°3A		

Fuente: Capítulo 2, Descripción de la DIA proyecto Iluminadora


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB Nº 8363

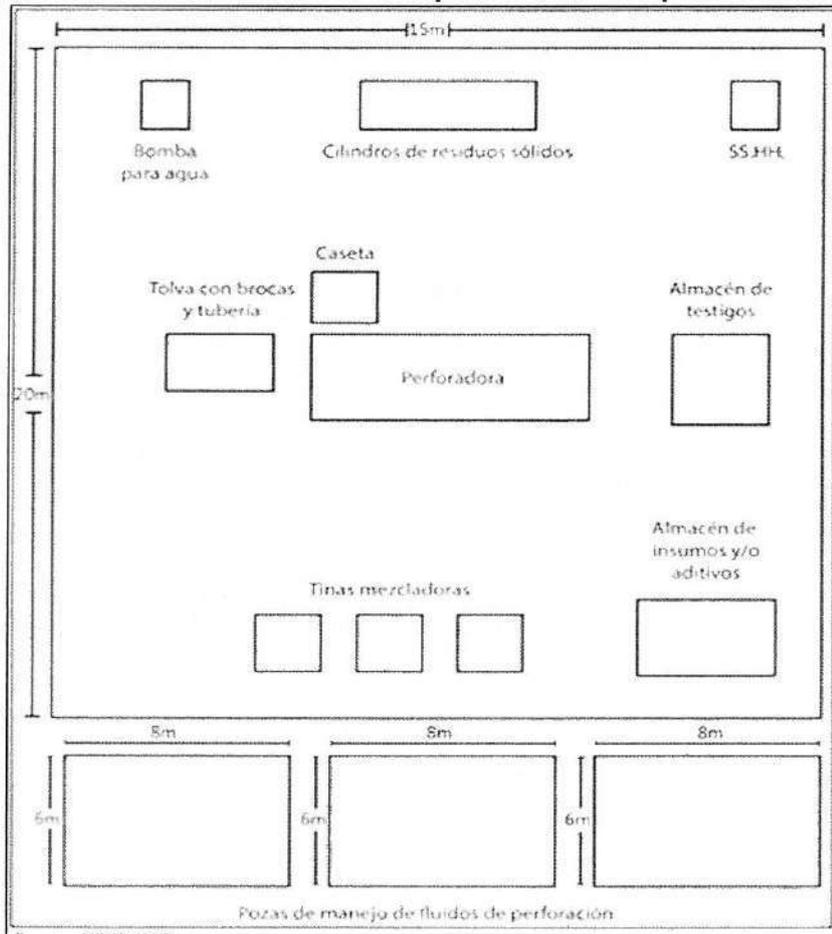

TONNY GUIDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP Nº 95618


CHRISTIAN JESÚS MAZA MACA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP Nº 140348


JOHNNY JÉRRERA CORONEL RAMÍREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74057



Figura 05: Distribución de los componentes en las plataformas de perforación



Fuente: Mapa 2.5.1 del Capítulo 2, Descripción de la DIA proyecto Iluminadora

Pozas de manejo de fluidos

- ✓ Cada plataforma de perforación contará como máximo con tres (03) pozas de manejo de fluidos de perforación, dependiendo del retorno del agua y de la cantidad de fluidos generados durante la perforación.
- ✓ Las pozas de manejo de fluidos, permitirá recircular el agua clarificada hacia la maquinaria de perforación, evitando que discurran de forma libre hacia el entorno. Estas se emplazarán en la ubicación más conveniente en función del terreno.
- ✓ Cada poza será de 8 m x 6 m y 1,8 m de profundidad, para una capacidad de almacenamiento de 86,4 m³.
- ✓ Cada poza estará conformada por un polímero aislante (plásticos de polietileno, flexilona, entre otros) en la base de muy baja permeabilidad, que permitirá retener los sedimentos contenidos en los fluidos generados.
- ✓ Los fluidos de perforación serán conducidos por medio de mangueras y/o tuberías desde la máquina perforadora hasta la primera poza de manejo de fluidos (poza de sedimentación), incluida el agua residual procedente del lavado de los testigos.
- ✓ Los sólidos suspendidos (como aditivos y material pulverizado) sedimentarán por acción de la gravedad, acumulándose en la base de la poza. La lámina superior de los fluidos de perforación quedará libre de sólidos suspendidos, obteniéndose agua clarificada, cada poza almacenará hasta el 70% de su capacidad. Dicha agua ya clarificada será bombeada y recirculada a la máquina de perforación.
- ✓ Terminada la perforación, los fluidos de perforación captados en las pozas de manejo se dejarán sedimentar (clarificación natural por gravedad), el agua remanente se podrá utilizar en una nueva plataforma de perforación.


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUISELAIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
PUJANA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del C.º de Ingeniería N° 142644

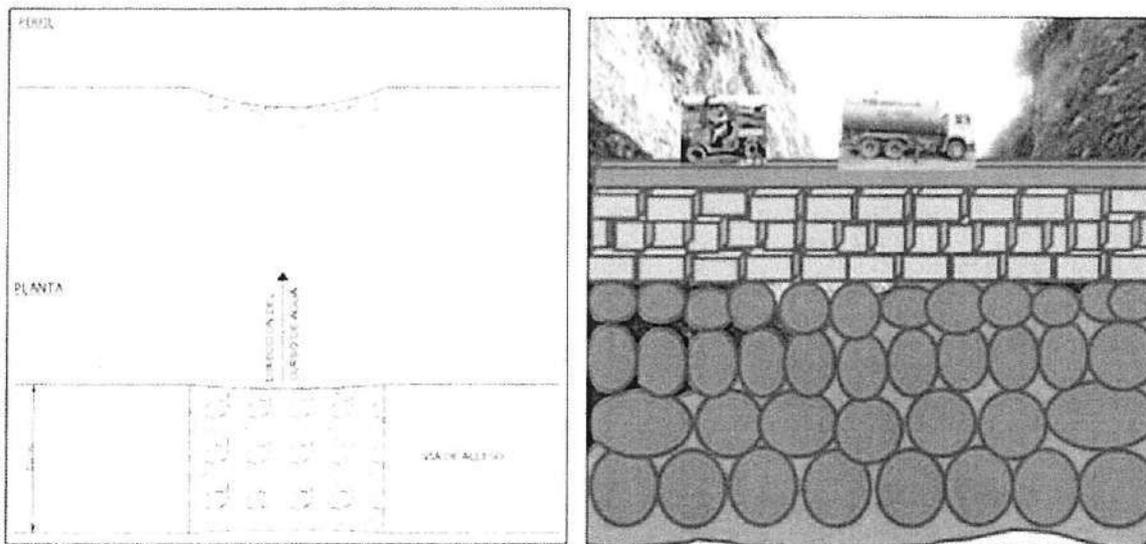

JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Accesos

- ✓ Se construirán 17,9 km de nuevos accesos de 5 a 5,5 m de ancho, que serán habilitados de manera progresiva. Se ha previsto utilizar las áreas necesarias para su emplazamiento que conecten las áreas requeridas para el desarrollo de las actividades, y evitando atravesar cuerpos de agua permanentes.
- ✓ Se estima que la profundidad a excavar para habilitar los accesos será de 3 a 4 m, ello dependerá de la topografía del terreno, pudiendo ser mayor en caso exista una pendiente muy empinada y por razones de seguridad deberá ser mayor para garantizar la sostenibilidad del acceso.
- ✓ El material de corte se colocará hacia los lados o formando bermas para evitar desestabilizar el terreno pendiente abajo, así como para proteger a los componentes del prospecto de la escorrentía superficial; lo que a su vez optimizará los trabajos de rehabilitación del terreno durante la etapa de cierre.
- ✓ Asimismo, el material removido también podría ser utilizado como relleno, con la finalidad de habilitar otros accesos, según sea el caso. Los accesos serán construidos según la topografía del lugar y los requerimientos técnicos del prospecto.
- ✓ En cuanto al suelo orgánico (topsoil), en los tramos de acceso donde pudiera encontrarse, este será apilado en zonas previamente degradadas en los alrededores de los accesos, de modo que se eviten los procesos erosivos y se asegure la continuidad de la actividad biológica en el material; lo que permitirá que luego pueda ser utilizada de manera efectiva y eficiente durante las labores de cierre y rehabilitación ambiental del prospecto.
- ✓ De ser necesario, se construirán cunetas laterales para el manejo de aguas de escorrentía que pudieran presentarse durante las actividades de exploración, las que serán derivadas hacia las quebradas naturales. Serán de sección triangular y se construirán en las faldas de los taludes para coleccionar el agua superficial que escurra de las partes altas (Ver figura).
- ✓ Se habilitarán ocho badenes de enrocado para el cruce de arroyos y dos drenes franceses para cruce de quebradas profundas (ver detalle en Figuras)

Figura 06: Esquema del badén con enrocado (izquierda) y dren francés (derecha)



Fuente: Capítulo 2, Descripción del Proyecto, DIA proyecto Iluminadora



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDEITO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

Campamentos

La DIA prevé la implementación de un campamento con instalaciones auxiliares asociadas. El campamento se encuentra delimitado por una poligonal cerrada de 8 vértices, de un área aproximada de 0,25 ha. Estará compuesto por estructuras prefabricadas (modulares), reubicables, de material armable de base de cemento y calaminas. Para su habilitación será necesario hacer una nivelación del terreno, con un volumen de movimiento de tierras de aproximadamente 3 859,5 m³. Estará compuesto de los siguientes componentes que se listan en el Cuadro 03.

Cuadro 03: Detalle de las Instalaciones Auxiliares

Componente	Ubicación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Área m ²
		Este [m]	Norte [m]	
1 Caseta de generadores eléctricos	Dentro de campamento	779 453,94	8 266 656,61	8
2 Caseta de almacenamiento de gas		779 491,19	8 266 655,40	7
3 Área para contratistas (Almacén, dormitorio, varios)		779 456,16	8 266 672,41	143
4 Almacén general		779 458,60	8 266 657,31	15,75
5 Zona de seguridad		779 474,91	8 266 673,15	600
6 Almacén de residuos peligrosos		779 456,40	8 266 687,67	10,5
7 Sala de logueo		779 449,27	8 266 675,91	112,5
8 Topico		779 459,72	8 266 688,14	14
9 Servicios higiénicos		779 467,24	8 266 657,81	60
10 Oficinas		779 495,61	8 266 665,68	36,6
11 Estacionamiento		779 433,19	8 266 676,66	325
12 Almacén de combustibles		779 451,70	8 266 687,67	18
13 Dormitorios		779 495,77	8 266 681,28	36,6
		779 495,61	8 266 673,51	36,6
		779 495,81	8 266 689,05	12
		779 487,23	8 266 688,91	36,6
		779 479,51	8 266 688,91	36,6
		779 495,76	8 266 658,74	36,6
		779 471,65	8 266 688,76	36,6
		779 464,74	8 266 688,91	36,6
14 Comedor		779 479,39	8 266 657,74	55
15 Cocina		779 486,83	8 266 658,60	16
16 Almacén de víveres		779 491,54	8 266 658,74	16
17 Caseta de vigilancia		779 401,48	8 266 570,12	4
18 Pararrayo y antena satelital	Alrededor del campamento	779 526,01	8 266 675,21	25
19 Pozas de filtración		779 405,36	8 266 612,90	27
		779 405,23	8 266 604,97	27
20 Biodigestor		779 405,69	8 266 619,59	25
21 Trinchera (biodigestor)		779 398,08	8 266 619,63	11
22 Tanques de agua		779 565,90	8 266 690,87	15
23 Trincheras de residuos sólidos		779 412,60	8 266 616,71	24

Fuente: DIA Iluminadora

3.4 Uso de agua industrial, doméstico y manejo de aguas residuales

El proyecto considera el uso de 29,3 m³/día de agua para el desarrollo de las actividades del proyecto, se compone de las demandas para i) las labores de exploración (i.e. perforación diamantina y preparación de muestras) de 28 m³/día y ii) el consumo doméstico en el campamento de 1,3 m³/día durante los 18 meses previstos.



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONY GUELDRE DE LA CRUZ
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS MINKA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160644



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Oferta y demanda de agua de uso industrial

- ✓ El agua de uso industrial es aproximadamente de 20 m³/día, y será tomada de dos puntos de captación denominados E1 y E2, para cubrir los usos industriales y domésticos respectivamente, cuyas ubicaciones se muestran en el Cuadro 04.
- ✓ La disponibilidad de agua en los puntos de captación al 75 % de persistencia. (promedio de los 4 meses con menores caudales de octubre a enero).
- ✓ El requerimiento máximo por las actividades del proyecto es menos del 0,4% del caudal en época seca al 75% de persistencia del río Piraucho y menos del 7,5% del caudal disponible en el caso del manantial ubicado aguas arriba del campamento.
- ✓ Desde el punto de captación E-1 el agua será llevada a través de un camión cisterna y/o un sistema de bombas de agua y mangueras, hacia las plataformas de perforación y/o accesos. De ser necesario, se considerará el uso de piscinas circulares, revestidas con geomembrana o contenedores tipo "pera" (ambas desmontables y de fácil transporte).
- ✓ Desde el punto de captación E-2, el agua se llevará por gravedad por medio de mangueras resistentes a la presión hasta el punto de reservorio de agua (i.e. tanques de agua del campamento) y/o estructuras de almacenamiento temporal de agua. El abastecimiento al campamento también se realizará por gravedad. De ser necesario se podrían utilizar bombas de agua.
- ✓ En base a proyectos de exploración previos, se requerirá de un abastecimiento de alrededor de 0,35 m³/m de perforación, equivalente a un consumo total de aproximadamente 3 850 m³ o de 28 m³/día, para un metraje de perforación de 11 000 m. La Figura 07 muestra el flujograma en la etapa de construcción/exploración y en la etapa de cierre.

Cuadro 04: Descripción de los puntos de captación para el abastecimiento de agua del proyecto Iluminadora

Puntos de captación	E-1	E-2
Ubicación	Punto de captación de agua superficial en el río Piraucho	Manantial aguas arriba del campamento
Coordenadas	E 775838; 8262506 N	E 779 565; 8 266 690 N
Tipo	Industrial y/o doméstico	doméstico
Caudal mensual disponible al 75% de persistencia.	81,5 l/s; 0,0815 m ³ /s y 7038,1 m ³ /día	0,015 L/s; 0,0002 m ³ /s y 17,28 m ³ /día
Caudal máximo requerido	0,324 l/s; 0,000324 m ³ /s; 28,0 m ³ /día.	0,015 l/s; 0,00002 m ³ /s; 1,3 m ³ /día.

Fuente: Capítulo II, Descripción del Proyecto, DIA Iluminadora.



JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

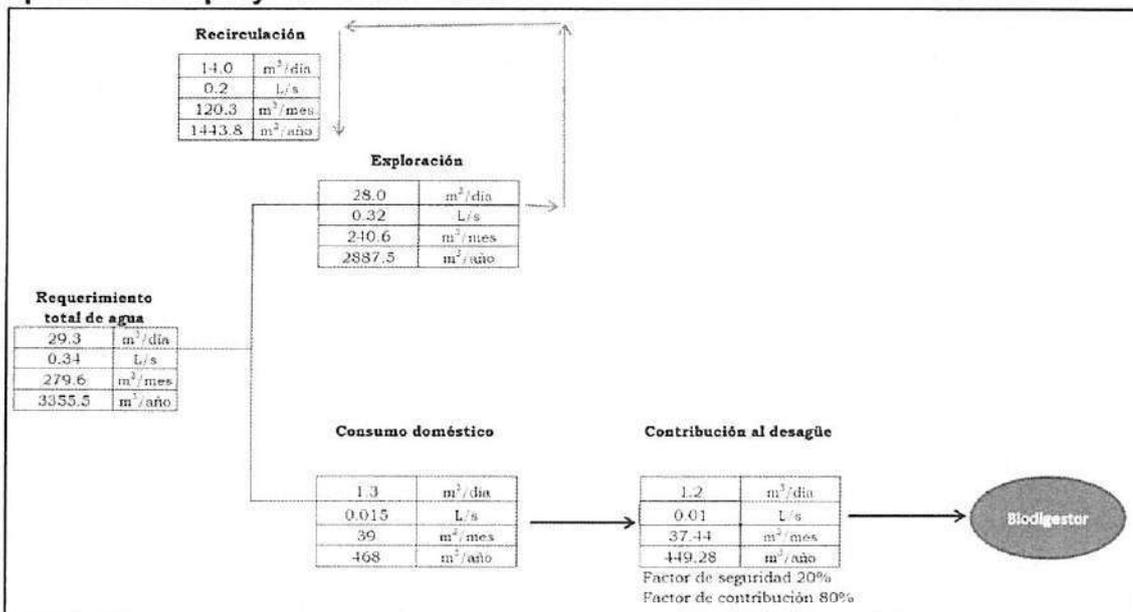


TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



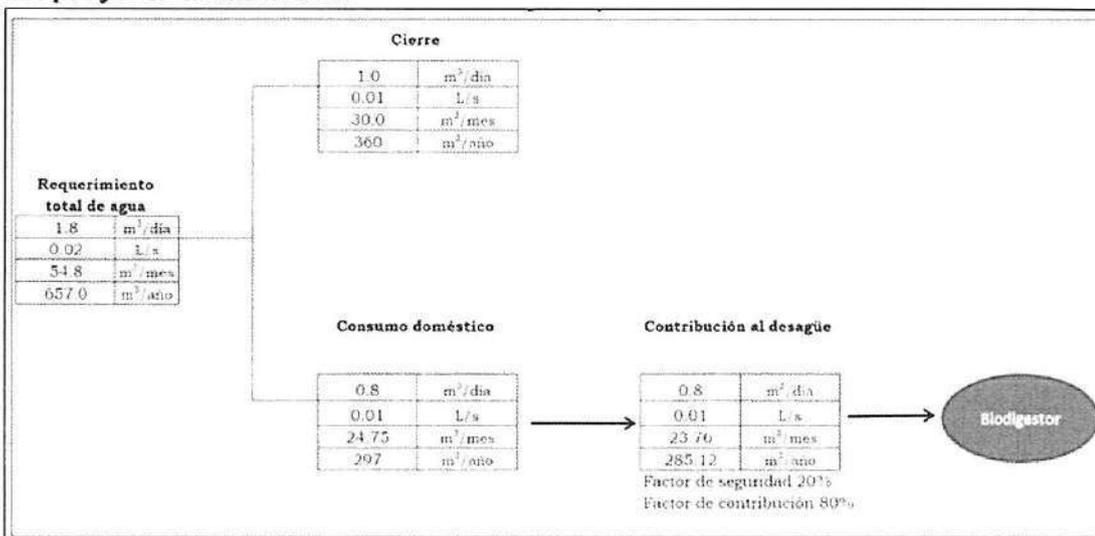
ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

Figura 07: Flujograma del uso de agua industrial y doméstico, fase de operación del proyecto Iluminadora



Fuente: Capítulo II, Descripción del Proyecto, DIA Iluminadora.

Figura 08: Flujograma del uso de agua industrial y doméstico, fase de cierre del proyecto Iluminadora



Fuente: Capítulo II, Descripción del Proyecto, DIA Iluminadora.

Agua con fines domésticos

- ✓ Acorde a la Sección 4.2.2.4, el prospecto considera la implementación de baños portátiles para atender las necesidades fisiológicas del personal asociado al mismo, los cuáles se encontrarán en las plataformas de perforación y/u otras áreas que lo requieran. De esta forma, los residuos serán dispuestos por una EO-RS debidamente autorizada por el MINAM.
- ✓ En relación al consumo de agua con fines domésticos, y para el dimensionamiento del sistema de tratamiento de agua residuales domésticas, se consideró una población de 52 personas en el campamento y una dotación de 25 L/día por persona, lo que representa una demanda de 1,3 m³/día.
- ✓ De manera similar, en el campamento se contará con servicios higiénicos fijos conectados a una red de desagüe que se conectará al sistema de tratamiento de

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUIDELMO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS MUYA MARRASCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140344

JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Vago
Abg. Fátima E. ...
Directora General de ...

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Vago
Blgo. Wladimir Quispe ...
Responsable Técnico y Energético
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

aguas residuales domésticas existentes (i.e. biodigestor), tal como se describe en la Sección 2.7.2.

- ✓ A partir de los volúmenes estimados de generación de aguas residuales domésticas, se considera aplicable el tratamiento de las aguas residuales domésticas mediante un sistema compuesto por un biodigestor auto limpiable de 3 000 L de capacidad, el cual representa un método de tratamiento adecuado para prospectos con baja cantidad de personal, como es el caso del prospecto que prevé tener 52 trabajadores como máximo.

3.5 Manejo de las aguas residuales

Aguas residuales domésticas

- ✓ Se generan un total de 1,2 m³/día, que corresponde a la etapa de actividades de mayor demanda (construcción y exploración).
- ✓ Los servicios higiénicos en la zona del prospecto serán proporcionados mediante la instalación de baños portátiles en las plataformas de perforación u otros frentes de trabajo que lo requieran. Estas se habilitarán de forma progresiva conforme el avance de las labores de exploración, y se irán retirando conforme ya no sean necesarias. Los baños portátiles serán manejados mediante una EO-RS debidamente autorizada por el MINAM.
- ✓ La zona del campamento contará con servicios higiénicos fijos conectados a una red de desagüe conectada al biodigestor. El tratamiento de las aguas residuales domésticas será a través de un biodigestor auto limpiable de 3 000 L de capacidad.
- ✓ El biodigestor auto limpiable no requiere de bombas ni medios mecánicos para la extracción de lodos. La extracción de lodos se realizará mediante la apertura de una válvula, que es 100% hermético y resistente.

Aguas residuales Industriales

- ✓ Para el manejo propuesto para los efluentes industriales y domésticos, no se tendrán puntos de vertimiento de aguas residuales.
- ✓ No se considera la generación de efluentes producto de las actividades de perforación diamantina. El agua será recirculada para la perforación y se implementarán hasta tres pozas de manejo de fluidos de perforación para cada plataforma de perforación.
- ✓ Se tiene previsto reutilizar el agua remanente de las pozas de manejo de fluidos en otras plataformas, a fin de poder optimizar el consumo de agua.

3.6 Línea base ambiental

Para la caracterización climática del área de estudio ambiental se utilizaron la información de los registros de las estaciones meteorológicas de: Andahuay, Machahuay, Pampacolca, Chuquibamba, Chachas, Huambo y Ayo, todas pertenecientes al Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), y ubicadas a distancias menores a los 33 Km al proyecto, siendo las más cercana la estación Machahuay ubicada a 11.8 Km de distancia al proyecto.

Climatología y zonas de vida

Según el mapa climático del Perú desarrollado por SENAMHI y la metodología de Thornthwaite para la clasificación, se ha identificado tres zonas climáticas en el área de estudio las cuales se describen a continuación:

- ✓ D(o,i,p) B'2 H2, la cual se caracteriza por ser una zona de clima semiárido; con deficiencia de lluvia en otoño, invierno y primavera; y con humedad relativa calificada como seco. Esta zona corresponde a la parte baja del área de estudio.
- ✓ C(o,i,p) C' H2, la cual se caracteriza por ser una zona semiseca, frío; con deficiencia de lluvia en otoño, invierno y primavera; y con humedad relativa calificada como seca. Esta zona climática corresponde a la parte media del área de estudio.

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONY GUDENO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95678

CHRISTIAN JESUS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140848

JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 71257

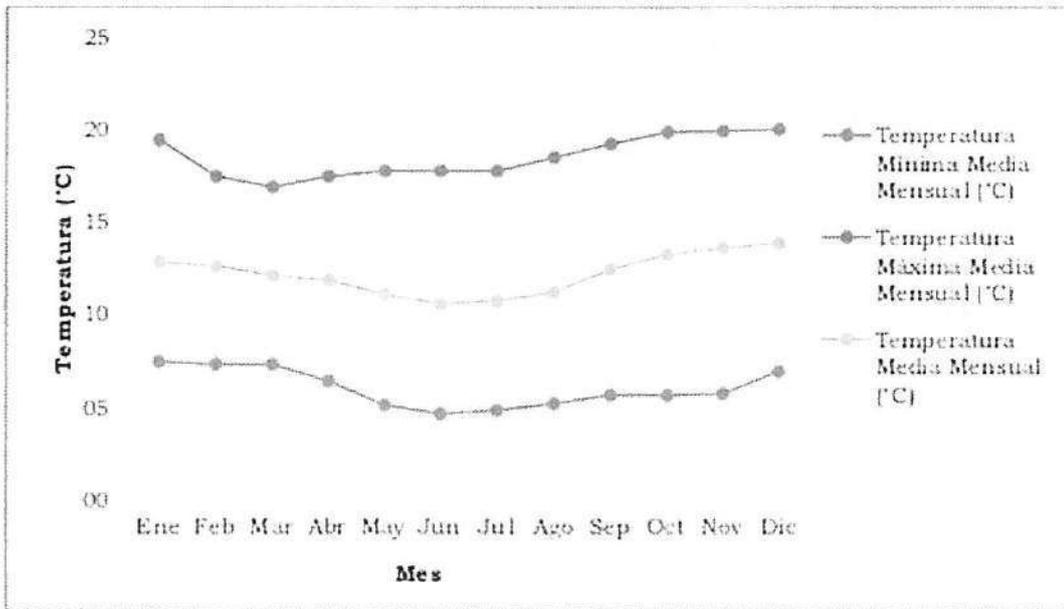


- ✓ B(0,i) D' H3, la cual se caracteriza por ser una zona de clima semifrío, lluvioso; con lluvia deficiente en otoño e invierno; con humedad relativa calificada como húmeda. Esta zona climática corresponde a la parte alta del área de estudio.

Temperatura

El Estudio realiza la descripción de la temperatura que se registra en las cinco estaciones meteorológicas consideradas. De ellas, la estación meteorológica Machahuay, la más cercana presenta una temperatura mensual promedio de 12,2 °C, una temperatura mínima y máxima promedio de 4,4 °C y 21,4 °C respectivamente, como se aprecia en la Figura.

Figura 09: Temperatura máxima, media y mínima, estación Machahuay (2014-2018)



Fuente: Capítulo III, Línea Base del Proyecto, DIA Iluminadora.

En general, la tendencia de la distribución temporal de la temperatura se observa que los meses más fríos ocurren en el periodo de mayo a agosto, mientras que en los meses de septiembre a abril se encuentran las temperaturas más altas. La ocurrencia de los meses más fríos (mayo a agosto) coinciden parcialmente con la temporada seca, existiendo menor nubosidad; y la liberación de la radiación almacenada durante el día con mayor facilidad, por lo que se pierde más calor alcanzando temperaturas más bajas.

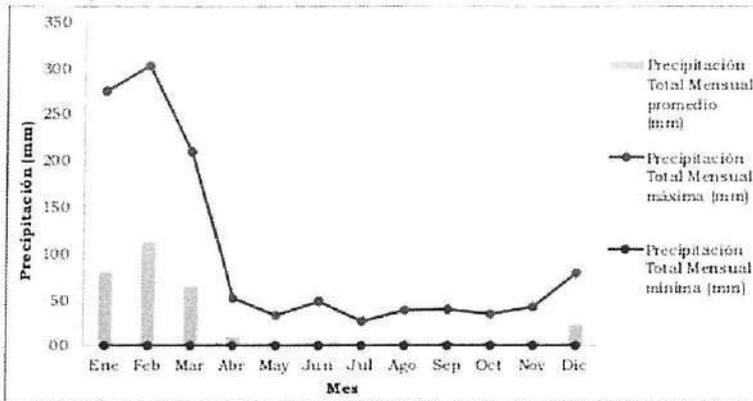
Precipitación

La estación Machahuay presenta una precipitación total mensual promedio que varía entre los 1,3 mm (julio) y 112,6 mm (febrero), una precipitación total anual promedio de 310,0 mm. Existe un comportamiento estacional de la precipitación, cuya ocurrencia entre meses de enero a marzo es para la temporada húmeda, y entre abril y diciembre para la temporada seca. Respecto, a la precipitación máxima promedio en 24 horas, esta varía entre 0,3 mm (junio) y 26,0 mm (enero), siendo el registro máximo de 48,5 mm en febrero de 2017.



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363
 TONNY GUIDELIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618
 CHRISTIAN JENIS MIANAMARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 1603448
 JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74657

Figura 10: Precipitación total mensual, máxima, mínima y promedio, estación Machahuay (2014-2018)



Fuente: Capítulo III, Línea Base del Proyecto, DIA Iluminadora.

Se realizó la regionalización de la precipitación, donde muestra los registros generados de precipitación regionalizada para la microcuenca Piraucho. El Cuadro 05 se presenta la precipitación total mensual promedio para esta microcuenca entre 1970 y 2018.

Cuadro 05: Precipitación total promedio mensual para la cuenca Piraucho

Cuenca	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Piraucho	102,3	126,0	85,7	14,8	2,9	2,3	2,0	2,7	5,0	6,1	6,2	32,1	388,1

Fuente: Capítulo III, Línea Base del Proyecto, DIA Iluminadora.

3.7 Hidrografía

El área de estudio del proyecto se localiza hidrográficamente en la parte media subcuenca del Río Capiza (Código Pfafstetter 1344), perteneciente a la unidad hidrográfica Camaná (código Pfafstetter 134). De acuerdo a ello, la microcuenca considerada para la evaluación hidrológica es la Microcuenca Piraucho. Administrativamente, la microcuenca del área de estudio pertenece a la jurisdicción de la Autoridad Administrativa del Agua (AAA) Caplina - Ocoña y la Administración Local de Agua (ALA) Camaná-Majes. Microcuenca Piraucho, se clasifica como una cuenca pequeña con un área tributaria de 52,37 km² y un perímetro de 29,63 km. La longitud máxima de cauce desarrolla 10,11 Km.

Inventario de fuentes de agua

Dentro del área de estudio ambiental del Proyecto se identificaron cuerpos de agua superficial del tipo lóticos: ríos y quebradas. No se registró la existencia de lagunas, ni de bofedales, más sí de afloramientos. Su distribución en el área de estudio se presenta en la Figura 10, y el inventario de los principales ríos y quebradas el Cuadro 06. Respecto a la presencia de afloramientos de agua, el Cuadro 07 muestra la relación de afloramientos dentro del área de estudio. La identificación de afloramientos se realizó durante la salida de campo de INSIDEO (noviembre, 2018), con información de los residentes del área de estudio ambiental (Anexo Piraucho y Uñón).

Inventario de infraestructura Hidráulica

Se identificaron usuarios con derechos de uso de agua (Cooperativa Agraria Piraucho), y tres (03) reservorios de agua. Del estudio "Evaluación de recursos hídricos en la cuenca Camaná – Majes – Colca" (Autoridad Nacional del Agua, 2015) y de los derechos de uso otorgados, se indican que en el área de estudio ambiental existen cinco (05) bocatomas de agua para uso agrícola, que se encuentran asociadas a tres (03) canales de riego y un (01) canal de uso poblacional (canal Huayunca) para la población del distrito de Uñón, como se lista en el Cuadro 08 y 09.

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB Nº 8363

TONY GUDILIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP Nº 95618

CHRISTIAN JESUS
MYRNA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP Nº 140548

JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros Nº 74257



Cuadro 06: Inventario de fuentes de agua, ríos y flujos de agua (quebradas) en el área de influencia del proyecto Iluminadora

Identificación	Nombre Local	Descripción	Usos	Caudal (L/s)	Longitud (km)	Ubicación punto de inicio				Ubicación punto final			
						Este (m)	Norte (m)	Altitud (m)	Coordenadas UTM (WGS84, 18S)	Este (m)	Norte (m)	Altitud (m)	Coordenadas UTM (WGS84, 18S)
Río Piraucho	Piraucho	Curso principal de la microcuenca Piraucho	Agrario	15,8	10,1	779659	8269520	4460	775186	8261580	2632,7		
Río Huayunca	Huayunca	Aportante al Río Piraucho en la parte baja de la microcuenca	Agrario y Poblacional	1,41	6,46	781200	8264056	4753,7	775831	8261851	2706,8		
Qda. Gutarrayo	Gutarrayo	Qda. aportante al Río Huayunca	Agrario y Poblacional	1,0	3,23	779160	8260493	3998,5	776331	8261848	2846,8		
Qda. Chulhuyc	Zona "Noriega"	Qda. aportante al Río Piraucho	Agrario	8,9	2,77	776364	8267582	4223,7	777310	8265215	3265,2		
Qda. S/N N°1	Pedrablanca	Qda. aportante al Río Piraucho	Agrario	1,5	2,22	781086	8266577	4459,9	779079	8267016	3744,1		
Qda. S/N N°2	De Castillo	Qda. aportante al Río Piraucho, confluye con la Qda. S/N N°3	- - -	Seca	3,05	781148	8265771	4636,3	778422	8266389	3526		
Qda. S/N N°3	Hoyada	Qda. aportante al Río Piraucho, confluye con la Qda. S/N N°2	- - -	0,120	2,47	780625	8264985	4593,3	778422	8266389	3526		
Qda. S/N N°4	Nausepuquito	Qda. aportante al Río Piraucho	Agrario	1,2	1,15	778104	8267426	3943,6	778448	8266411	3527,4		
Qda. S/N N°5	- - -	Qda. aportante al Río Piraucho	- - -	Seca	1,93	778438	8264141	4215,1	776601	8263871	3054,6		
Qda. S/N N°6	- - -	Qda. aportante al Río Piraucho	- - -	Seca	1,14	777538	8263286	3698,8	776442	8263392	2991,8		

Notas: (1) No precisan nombre local.
 (2) Principalmente para abastecer la capital de distrito "Santuario de Uru" y en menor cantidad para el Arco Piraucho.
 (3) La población local indica que no hace uso de estas quebradas.
 (4) Esta quebrada solo presenta agua a la altura de la estación AS 07, aguas abajo se encuentra seca, por lo cual la población no lo ha hecho uso de ella.
 Fuente: Instituto Geográfico Nacional, Google Earth (2019), Salida de campo (INSIDEO, 2018). Elaborado por: INSIDEO.

Fuente: Capítulo III, Línea Base del proyecto de exploración Iluminadora.



JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JAVIER MORALES PASCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 180348

TONNY GUDENO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

Cuadro 07: Inventario de manantiales en el área de influencia del proyecto de exploración Iluminadora

Afloramiento	Coordenadas UTM		Altitud (m)	Ubicación referencial	Usos	Caudal (L/s)
	Este	Norte				
M-1	779 045	8 267 200	3 833	Ubicado al noroeste del campamento Ingento	Riego y bebida de animales, Poblacional	5,59
M-2	779 210	8 267 883	4 013	Ubicado en la zona de la Chunchana	Riego y bebida de animales	1,49
M-3	780 893	8 266 854	4 330	Ubicado en la zona de Lili/Chiringa Alto	Riego y bebida de animales	1,49
M-4	777 389	8 266 080	3 694	Ubicado en la zona de Noriega	Riego y bebida de animales	0,28
M-5	777 336	8 266 038	3 467	Ubicado en la zona de Noriega	Riego y bebida de animales	0,83
M-6	777 367	8 265 652	3 394	Ubicado en la quebrada Chulluyoc antes de la confluencia con el río Piraucho	Riego y bebida de animales	0,12
M-7	776 977	8 265 188	3 265	Ubicado en la zona de Saya grande	Riego y bebida de animales	0,04
M-8	777 076	8 265 006	3 206	Ubicado en la cercanía del río Piraucho	Riego y bebida de animales	0,15
M-9	778 073	8 262 498	3 023	Ubicado en la zona de Llanjs / Huayunca	Riego y bebida de animales, Poblacional (eventual/intermitente)	0,41
M-10	776 984	8 260 789	3 271	Denominado por la población local como "Curaspuguro"	Riego y bebida de animales	0,28
M-11	775 893	8 262 468	3 058	Ubicado en la zona de Tucumán	Bebida de animales	--(s)
M-12	776 979	8 263 918	3 187	Ubicado en la zona de Chancán	Riego y bebida de animales	--(s)
M-13	776 555	8 263 735	3 024	Denominado por la población local como Manantial de Piraucho	Riego y bebida de animales	0,37
M-14	776 511	8 263 616	3 006	Denominado por la población local como "Toma de Tucumán"	Riego y bebida de animales, Poblacional	7,00
M-15	776 358	8 263 367	2 983	Denominado por la población local como "La Culata de Wasaypa"	Riego y bebida de animales	2,32
M-16	776 278	8 263 023	2 961	Ubicado en la zona de Córdova	Riego y bebida de animales	0,11

Fuente: Capítulo III, Línea Base del proyecto de exploración Iluminadora




 CHRISTIAN JESUS CHIRAPAYZA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 145948


 TONY GUZMÁN DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Cuadro 08: Inventario de infraestructura existente en el área de influencia del proyecto de exploración Iluminadora

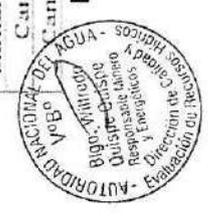
Infraestructura	Ubicación referencial	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S) ¹		Altitud (m)	Área superficial (m ²)	Uso
		Norte (m)	Este (m)			
Reservorio para riego 1	Reservorio a cielo abierto con paredes de geomembrana; ubicado en la entrada al Anexo Pirauccho.	8 262 450	776 440	3 087	530	Riego
Reservorio para riego 2	Reservorio a cielo abierto con paredes de geomembrana; ubicado en la zona denominada Brasilea, aproximadamente en la parte central del área de estudio	8 264 881	776 995	3 200	535	Riego
Reservorio para consumo no potable	Reservorio cerrado de concreto, ubicado próximo a la plaza de toros del Anexo Pirauccho.	8 262 532	776 632	3 102	16	Consumo humano

Fuente: Capítulo III, Línea Base del proyecto de exploración Iluminadora

Cuadro 09: Inventario de captaciones para uso de agua agrícola y poblacional en el área de influencia del proyecto de exploración Iluminadora

Infraestructura	Coordenadas UTM (Datum WGS84 - Zona 18S)		Fuente de agua	Capacidad (m ³ /s)	Volumen otorgado anual (m ³)	Uso	Canal asociado	Comité de usuarios
	Este (m)	Norte (m)						
Bocatoma Ninasquito ⁽¹⁾	777 188	8 264 091	Manantial Ninasquito	0,025	-	Agrícola	CD Ninasquito	-
Bocatoma Pirauccho ⁽¹⁾	777 339	8 265 615	Pirauccho	0,03	-	Agrícola	CD Pirauccho	-
Bocatoma Santa María ⁽¹⁾	776 061	8 262 900	Rio Santa María	0,04	-	Agrícola	CD Santa María	-
Bocatoma Pirauccho ⁽²⁾	777 365	8 265 220	Pirauccho	-	395 779,17	Agrícola	-	Pirauccho
Bocatoma Pirauccho ⁽²⁾	775 836	8 262 545	Pirauccho	-	1 000 734,16	Agrícola	-	Santa María
Manantial Dinamarca I ⁽⁴⁾	776 745	8 263 870	Dinamarca I	-	13 819,73	Agrícola	-	Pirauccho
Manantial Dinamarca II ⁽⁴⁾	776 722	8 263 819	Dinamarca II	-	15 557,86	Agrícola	-	Pirauccho
Quebrada Huayunca ⁽³⁾	776 326	8 261 825	Huayunca	-	270 122,75	Agrícola	-	Santa María
Manantial Huayunca ⁽³⁾	776 209	8 261 799	Huayunca	-	27 003,68	Agrícola	-	Santa María
Manantial S/N 1 ⁽⁶⁾	776 934	8 263 694	Manantial S/N 1	-	13 962,0	Agrícola	-	Pirauccho
Manantial S/N 2 ⁽⁶⁾	776 935	8 263 700	Manantial S/N 2	-	11 053,0	Agrícola	-	Pirauccho
Manantial Cura-spucjo I ⁽⁵⁾	776 951	8 260 825	Cura-spucjo I	-	12 553,0	Agrícola	-	Pirauccho
Manantial Cura-spucjo II ⁽⁵⁾	776 709	8 261 093	Cura-spucjo II	-	13 570,0	Agrícola	-	Pirauccho
Canal Huayunca I ⁽³⁾	777 832,3	8 262 469,4	Huayunca	0,84	26 490,24	Poblacional	Huayunca	-
Canal Huayunca II ⁽³⁾	777 439,6	8 262 267,97	Huayunca	1,73	54 557,28	Poblacional	Huayunca	-

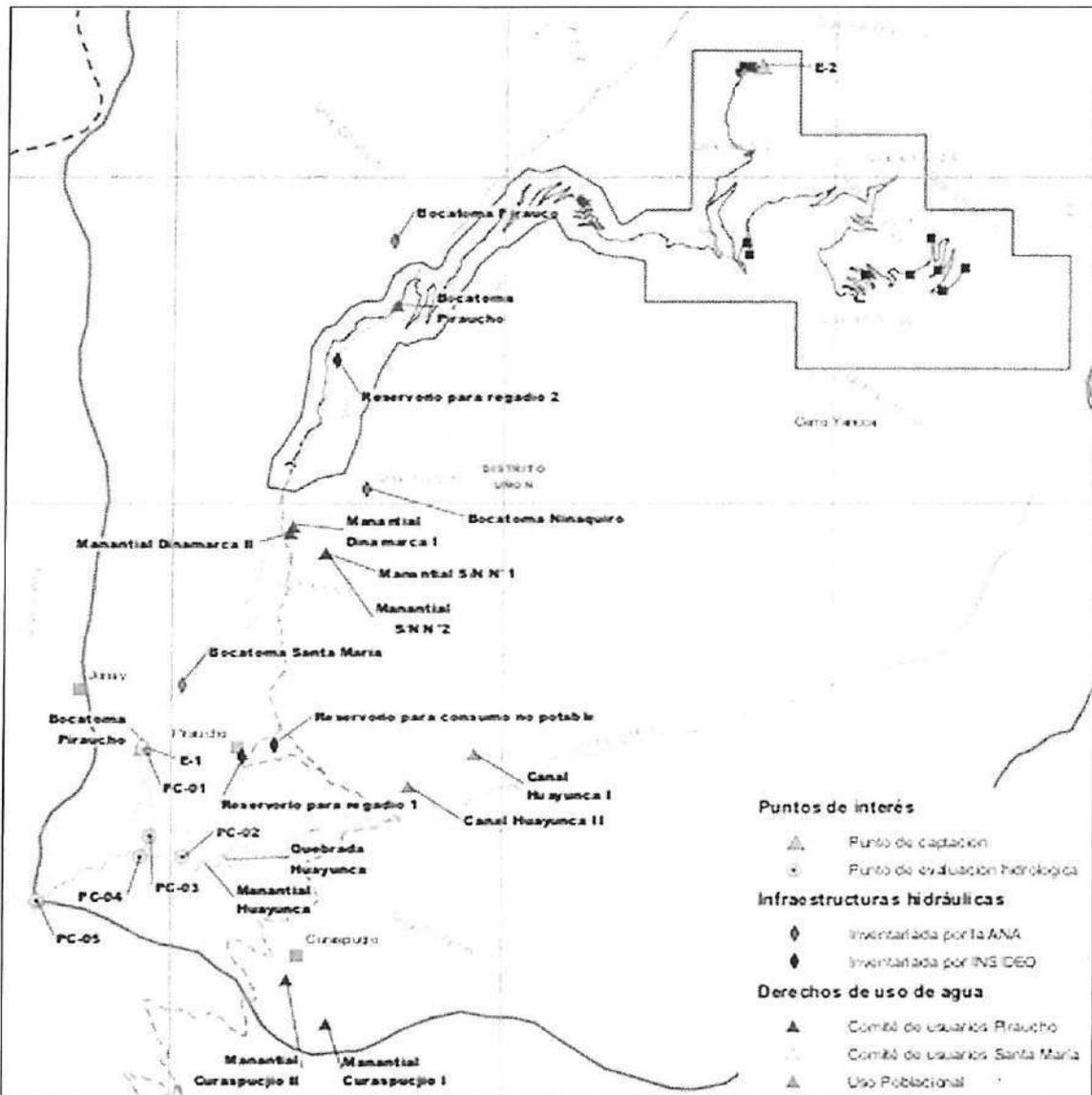
Fuente: Capítulo III, Línea Base del proyecto de exploración Iluminadora



Estudio Hidrológico y evaluación hidrológica

Se desarrolló un estudio hidrológico a fin de caracterizar la condición hídrica de la zona donde se planea implementar el proyecto de exploración. El informe hidrológico desarrollado por el Titular abarca tanto el análisis climatológico como la descripción hidrográfica de la microcuenca sobre la cual se emplaza el prospecto. Como producto de ambos insumos, se definió la condición hidrológica particular que rige su comportamiento, se presenta el análisis de balance hídrico de la zona de estudio, considerando los usuarios de agua existentes (demandas locales), el caudal ecológico, la infraestructura de regulación hidráulica, la disponibilidad hídrica actual y las demandas futuras a partir de las acciones proyectadas por NEWMONT.

Figura 11: Ubicación de cuerpos de agua, infraestructura de riego y puntos de control hidrológicos en el ámbito de la microcuenca Piraucho, Proyecto Iluminadora



Fuente: Capítulo III, Anexo 3.7, DIA del proyecto de exploración Iluminadora

El estudio hidrológico tomó en consideración el área de estudio definida en base en criterios hidrogeográficos, que lo circunscriben a la microcuenca del río Piraucho, perteneciente a la cuenca Camaná. El estudio realiza el análisis de información

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUILLELMO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN J. JENIS
MIRIAM PASCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160348

JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74657



hidrométrica con los análisis de datos y tratamiento de la información, así como la evaluación de estructuras de regulación considerando los usuarios de la infraestructura existente tanto para riego como poblacional. También, propone puntos de evaluación hidrológica en los cuales se realizará el análisis de disponibilidad hídrica, los mismos que se muestran en el Cuadro 10 y en la Figura 11.

Cuadro 10: Ubicación de los puntos de evaluación hidrológica para el análisis de la disponibilidad hídrica

Punto de evaluación	Altura (m)	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 - Zona 18S)		Descripción
		Este (m)	Norte (m)	
PC-01 (*)	2 855	775 838	8 262 506	Punto de captación de agua del Prospecto Iluminadora ubicado en la parte baja de la microcuenca Piraucho
PC-02	2 808	776 082	8 261 837	Punto del río Huayunca antes de la confluencia
PC-03	2 745	775 878	8 261 973	Punto del río Piraucho antes de la confluencia
PC-04	2 732	775 820	8 261 841	Confluencia de río Piraucho y río Huayunca
PC-05	2 632	775 197	8 261 570	Punto de salida de la microcuenca Piraucho

Fuente: Capítulo III, Anexo 3.7, DIA del proyecto de exploración Iluminadora

- ✓ **La evaluación hidrológica** se utilizó el software RS-Minerve (plataforma de simulación hidrológica tipo evento, lineal y semi-distribuido) que estima los hidrogramas de salida en una cuenca o subcuencas a partir de condiciones pluviométricas, aplicando hietogramas, pérdidas por infiltración, flujo base y conversión en escorrentía directa.
- ✓ **Caudales promedio mensuales**, se usó el modelo GR4J que simula el movimiento del agua y su almacenamiento en la cobertura vegetal, en la superficie del suelo y en las capas de agua subterránea. Necesita como insumos los registros de precipitación y evapotranspiración potencial, a partir de los cuales el modelo procesa y calcula la escorrentía directa, el flujo subterráneo, las pérdidas por evapotranspiración real y la profundidad de la percolación en la cuenca.
- ✓ **Se obtuvieron los caudales promedio mensuales** para un periodo entre 1970 y 2018 como se muestran en el Cuadro 11. La distribución de los caudales no responde con la temporalidad de la precipitación, identificándose la época húmeda (enero – mayo) y una época seca (julio – noviembre), con dos meses de transición (junio y diciembre).
- ✓ **Análisis de persistencia**, se realizó en cuanto a la magnitud de eventos registrados y su ocurrencia para un periodo de 49 años (1970 – 2018), como se muestra en el **Cuadro 12**.
- ✓ **Estimación del caudal ecológico**, de acuerdo a la R.J. N° 154-2016-ANA y el Informe Técnico N°023-2012-ANA-DCPRH-ERH-SUP/GPT, se propone al método hidrológico para la estimación de caudal ecológico, aplicado a caudales promedio mensuales menores a 20 m³/s, siendo el caudal ecológico como mínimo el 10% del caudal promedio mensual para la época de avenida, y el 15% para la época de estiaje. La evaluación hidrológica considero dichos criterios en la estimación del caudal ecológico.
- ✓ **Balance hídrico**, busca determinar la disponibilidad hídrica considerando los puntos de evaluación hidrológica del PC-01 a PC-05. El primero (PC-01) corresponde al punto de captación planteado por el Prospecto Iluminadora.
- ✓ **Oferta hídrica con fines de aprovechamiento hídrico** se define como los caudales y volúmenes naturalizados en un punto de evaluación para una persistencia del 75% para usos consuntivos, como se muestra en los Cuadros 12 y 13.



[Handwritten signature]

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

[Handwritten signature]

TOMMY GUDENO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

[Handwritten signature]

CHRISTIAN JESUS
MAYAMA ESCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160346

[Handwritten signature]

JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



- ✓ **Usos y demanda de agua**, hace referencia tanto a la conservación del caudal ecológico, como los derechos de uso de agua vigentes a la fecha. Ambos representan, el caudal que debe permanecer inalterable en el cauce de agua como mínimo. Asimismo, se debe tener en consideración que el requerimiento de agua del proyecto formará parte de una demanda futura, la cual también debe ser evaluada.
- ✓ **Demandas actuales**, aguas arriba del punto de captación se encuentran vigentes dos (02) derechos de uso de agua. Uno del Comité de usuarios de agua Piraucho del sub sector hidráulico Uñon, que cuenta con un volumen otorgado anual sobre la quebrada Piraucho de 395 779,17 m³ aprobado con R.D. N° 1812-2018-ANA/AAA I. Y del Comité de usuarios de agua Santa María del sub sector hidráulico Uñon, con un volumen otorgado anual sobre la quebrada Piraucho de 1 000 734,16 m³ aprobado con R.D. N° 1814-2018-ANA/AAA I C-O.
- ✓ **Demandas futuras**, de acuerdo a la naturaleza de las actividades del proyecto a desarrollar, se ha estimado el requerimiento de 29,3 m³ diarios (0,34 L/s), tomados del punto de captación (PC-01) y del afloramiento ubicado a pocos metros de la ubicación del campamento del Prospecto Iluminadora.



JOHNNY JEFFER CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 100848

TONNY GUDELLIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



Cuadro 11: Caudales promedio mensual (m³/s) en los puntos de evaluación hidrológica obtenidos de la simulación hidrológica

Punto de evaluación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Annual
PC-01 (*)	0,084	0,086	0,089	0,089	0,088	0,087	0,086	0,085	0,085	0,084	0,084	0,084	0,086
PC-02	0,007	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,007	0,007	0,008
PC-03	0,085	0,087	0,090	0,090	0,088	0,088	0,087	0,086	0,085	0,085	0,085	0,084	0,087
PC-04	0,092	0,095	0,098	0,098	0,096	0,095	0,095	0,094	0,093	0,093	0,092	0,092	0,094
PC-05	0,093	0,096	0,099	0,099	0,097	0,096	0,095	0,095	0,094	0,093	0,093	0,093	0,095

Fuente: Capítulo III, Anexo 3.7, DIA del proyecto de exploración Iluminadora

Cuadro 12: Caudales promedio mensual (MMC) con el 75% de persistencia en los puntos de evaluación hidrológica

Cuenca	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Annual
PC-01 (*)	0,218	0,198	0,220	0,212	0,219	0,212	0,219	0,219	0,211	0,218	0,211	0,218	2,575
PC-02	0,017	0,015	0,017	0,016	0,017	0,016	0,017	0,017	0,016	0,017	0,016	0,016	0,196
PC-03	0,220	0,199	0,221	0,214	0,221	0,214	0,220	0,220	0,213	0,220	0,213	0,220	2,595
PC-04	0,237	0,215	0,238	0,230	0,237	0,229	0,237	0,237	0,229	0,237	0,229	0,237	2,791
PC-05	0,239	0,217	0,240	0,232	0,240	0,232	0,239	0,239	0,231	0,239	0,231	0,239	2,820

Fuente: Capítulo III, Anexo 3.7, DIA del proyecto de exploración Iluminadora

Cuadro 13: Caudales promedio mensual (L/s) con el 75% de persistencia en los puntos de evaluación hidrológica

Cuenca	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Annual
PC-01 (*)	81,46	81,64	81,96	81,93	81,83	81,75	81,67	81,61	81,55	81,50	81,46	81,42	81,65
PC-02	6,19	6,25	6,27	6,24	6,23	6,22	6,20	6,19	6,18	6,17	6,16	6,15	6,20
PC-03	82,09	82,27	82,59	82,56	82,46	82,37	82,30	82,23	82,17	82,12	82,08	82,04	82,27
PC-04	88,35	88,76	88,86	88,73	88,61	88,53	88,49	88,44	88,41	88,37	88,34	88,30	88,52
PC-05	89,25	89,65	89,75	89,62	89,51	89,42	89,38	89,33	89,30	89,26	89,23	89,19	89,41

Fuente: Capítulo III, Anexo 3.7, DIA del proyecto de exploración Iluminadora



Cuadro 14: Balance Hídrico a futuro (Mm³) en PC-01, incluye oferta, caudal ecológico, demanda actual del proyecto

Punto de captación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Oferta hídrica mensual (Mm³)													
PC-01(*)	0,218	0,198	0,220	0,212	0,219	0,212	0,219	0,219	0,211	0,218	0,211	0,218	2,575
Uso y demanda de agua mensual (Mm³)													
Caudal ecológico	0,022	0,021	0,024	0,023	0,024	0,034	0,035	0,034	0,033	0,034	0,033	0,022	0,338
Consumo pecuario total(**)	0,082	0,036	0,091	0,105	0,102	0,097	0,104	0,118	0,135	0,183	0,172	0,172	1,397
Demanda Iluminadora	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,010
Balance hídrico mensual (Mm³)													
Superávit hídrico	0,195	0,176	0,199	0,189	0,195	0,180	0,183	0,186	0,177	0,183	0,178	0,195	2,227
Déficit hídrico	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nota: (*) El punto de captación PC-01 corresponde al punto de captación denominado E-1 en la Sección 8.0.
 Nota: (**) Suma del consumo pecuario Piraucha con el consumo pecuario Santa María.

Fuente: Capítulo III, Anexo 3.7 Estudio Hidrológico, DIA proyecto de exploración Iluminadora

Cuadro 15: Balance hídrico a futuro (L/s) en el punto PC 01 de evaluación hidrológica obtenidos de la simulación hidrológica

Punto de captación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Oferta hídrica mensual (Mm³)													
PC-01(*)	81,462	81,641	81,960	81,935	81,834	81,747	81,672	81,605	81,549	81,499	81,456	81,419	81,648
Uso y demanda de agua mensual (Mm³)													
Caudal ecológico	8,395	8,626	8,886	8,899	8,780	13,026	12,909	12,809	12,726	12,655	12,593	8,360	10,722
Consumo pecuario total(**)	30,6	15,0	34,0	40,3	37,9	37,5	38,9	43,9	52,1	68,3	66,5	64,1	44,099
Demanda Iluminadora	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,324
Balance hídrico mensual (Mm³)													
Superávit hídrico	42,445	57,995	42,752	32,714	43,054	41,395	48,434	48,464	48,791	48,522	48,530	72,719	26,592
Déficit hídrico	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nota: (*) El punto de captación PC-01 corresponde al punto de captación denominado E-1 en la Sección 8.0.
 Nota: (**) Suma del consumo pecuario Piraucha con el consumo pecuario Santa María.

Fuente: Capítulo III, Anexo 3.7 Estudio Hidrológico, DIA proyecto de exploración Iluminadora



JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



TONNY GUELITO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

ANA	FOLIO N°
DCERH	18

- ✓ **El balance hídrico en la condición actual** se realizó de manera mensualizada y considerando como oferta hídrica los caudales mensuales al 75% de persistencia, así como las demandas conformadas por el caudal ecológico y el consumo agropecuario calculado como la suma de todos los derechos de uso de agua presentes en la quebrada Piraucho. En este escenario se dispone de un superávit hídrico, lo que indica la disponibilidad de agua para ser aprovechada en la situación futura con el proyecto.
- ✓ **Situación futura - con proyecto**, se considera como oferta hídrica los caudales mensuales al 75% de persistencia, mientras que las demandas están conformadas por el caudal ecológico y el consumo agropecuario asumido anteriormente; y además la demanda de agua para fines industriales por parte del proyecto de exploración, equivalente a 0,32 L/s tomando en cuenta un escenario conservador (un caudal contante todo el año).
- ✓ **Mediante los Cuadros 14 y 15**, se confirma que en ambos escenarios proyectados se conserva una condición de superávit hídrico aun con la extracción de agua para fines industriales para el punto de evaluación PC-1.

En la información complementaria de fecha 17-12-19, indico con mayor claridad que el punto de captación propuesto para el prospecto (PC-01/E-1) en el río Piraucho se ubica aproximadamente a 40 m aguas abajo de la bocatoma Pirauco (Santa María), sobre la cual el Comité de usuarios de agua Santa María del sub sector hidráulico Uñón tiene una licencia de uso de agua otorgada mediante la R.D. N° 1814-2018 ANA/AAA I C-O del 28 de noviembre de 2018 (**Anexo 7.1**). Es decir, la eventual captación de agua superficial por parte del proyecto no tiene el potencial de afectar los derechos de uso de tercero, ya que estos se encuentran aguas arriba.

Además, en el **Detalle 1.1.2** se observa que la estación de aforo más cercana al punto de captación propuesto y a la bocatoma Santa María es la estación AS-02.

Por otro lado, como se indicó anteriormente, la acreditación de disponibilidad hídrica se puede obtener alternativamente mediante la referencia a la existencia de una resolución de aprobación de disponibilidad hídrica previa emitida por la ANA, según lo establecido en el artículo 81.1° del Decreto Supremo N° 023-2014-MINAGRI. En particular, dado que el punto de captación propuesto para el prospecto (PC-01/E-1) se ubica inmediatamente después de la bocatoma Pirauco (Santa María), la disponibilidad hídrica en el referido punto de captación está acreditada a su vez en la R.D. N° 1814-2018-ANA/AAA I C-O.

Entonces, dado que la disponibilidad hídrica se encuentra acreditada en el punto de captación solicitada por el prospecto, de acuerdo con el artículo 81.3° del Decreto Supremo N° 023-2014-MINAGRI, el titular señala que ya cuenta con los valores acorde a dicha disponibilidad.

En el **Detalle 1.1.3** se observa el registro aforos realizado por el ANA en el río Piraucho como parte del proceso de otorgamiento de una licencia de uso de agua en favor del Comité de usuarios de agua Santa María del sub sector hidráulico Uñón, específicamente para la bocatoma Santa María. Se aprecia que el caudal aforado para el periodo más crítico de la época seca es de 74,12 L/s, lo cual se indica de manera textual en el informe de verificación en campo, como se muestra en el **Detalle 1.1.3**. Dicha información forma parte del expediente de solicitud de la licencia de uso de agua finalmente otorgada mediante la R.D. N° 1814-2018-ANA/AAA I C-O, cuyos documentos se adjuntan en el **Anexo 7.1**.

En el **Detalle 1.1.5** se observa un gráfico comparativo entre los caudales aforados por el ANA en el río Piraucho (Bocatoma Santa María) y la oferta estimada por la misma. Por ejemplo, se aprecia que para el mes de octubre se tiene una disponibilidad


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUIDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS
MIANA MAGSAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74657



promedio de 74,13 L/s y una oferta de 68,89 L/s (i.e. caudales al 75% de persistencia, según lo establecido en el artículo 22° de la Resolución Jefatural Nº 007-2015-ANA), esto considerando ya los usos reales en el río Piraucho, aguas arriba de dicha bocatoma.

A partir de dichos caudales, el ANA determinó finalmente que es viable la asignación de agua solicitada por el Comité de usuarios de agua Santa María del sub sector hidráulico Unión, tal como se aprecia en **Detalle 1.1.6** y **Detalle 1.1.7**. Por ejemplo, para el mes de octubre donde se tiene una oferta de 68.89 L/s se aprobó una asignación de 51,23 L/s, siendo este el caso crítico, ya que es el periodo con la menor oferta y mayor demanda. De ese modo, queda a su vez acreditada la disponibilidad hídrica en dicho punto.

Por otro lado, como se aprecia en el **Detalle 1.1.8**, en el presente estudio hidrológico se ha determinado mediante el modelamiento que en el punto de captación propuesto (PC-01/E-1) para el prospecto y en el escenario crítico (i.e. octubre) se tiene un caudal promedio de aproximadamente 84,36 L/s y 81,5 L/s para una persistencia del 75%. Los caudales modelados resultan mayores a los aforados por el ANA en la bocatoma Santa María, lo cual se debe a que el modelamiento considera que no hay usos aguas arriba, no obstante, la demanda de tales usos se incorpora al momento de realizar el balance hídrico.

En el **Detalle 1.1.9** se observa el balance hídrico con las actividades del proyecto en el punto de captación propuesto, el mismo que se presenta en el **Cuadro 7.2.4**. Se aprecia que incluso en el escenario crítico se tiene disponibilidad hídrica para cubrir la demanda ecosistémica, los derechos de uso otorgados a terceros aguas arriba el punto de captación solicitado (R.D. Nº 1812-2018-ANA/AAA I C-O y a la R.D. Nº 1814-2018-ANA/AAA I C-O) y la demanda del prospecto con fines de exploración.

De manera similar, si se aplica la demanda del prospecto de manera directa sobre la disponibilidad hídrica acreditada en la R.D. Nº 1814-2018-ANA/AAA I C-O, se tiene que hay suficiente oferta, tal como se aprecia de manera gráfica en el **Detalle 1.1.10** y **Detalle 1.1.11**.

Cuadro 16 Disponibilidad hídrica sustentada por el titular

Punto de captación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Oferta hídrica mensual (L/s)													
PC-01	81.462	81.641	81.960	81.935	81.834	81.747	81.672	81.605	81.549	81.499	81.456	81.413	81.648
Uso y demanda de agua mensual (L/s)													
Caudal ecológico	8.395	8.626	8.856	8.899	8.780	13.026	12.909	12.809	12.726	12.655	12.593	8.360	10.722
Consumo pecuario Pira.	8.6	3.9	8.3	10.5	10.9	11.5	12.8	15.2	15.3	17.0	17.9	17.7	12.495
Consumo pecuario St. M.	22.0	11.1	25.7	29.8	27.0	26.0	26.1	28.7	36.7	51.2	48.6	46.4	31.605
Demanda iluminadora	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.324
Balance hídrico mensual (L/s)													
Superávit hídrico	42.106	57.670	38.778	32.362	34.834	30.926	29.529	24.588	16.359	0.245	1.994	8.646	26.503
Déficit hídrico	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Representa el 0,4% de la oferta natural

Fuente: Información complementaria al DIA

De manera similar, si se aplica la demanda del prospecto de manera directa sobre la disponibilidad hídrica acreditada en la R.D. Nº 1814-2018-ANA/AAA I C-O, se tiene que hay suficiente oferta, tal como se aprecia de manera gráfica en el **Detalle 1.1.10** y **Detalle 1.1.11**.

De acuerdo con lo anterior, tanto a través del análisis de información obtenida del estudio hidrológico como del análisis de la información de disponibilidad hídrica

[Signature]
ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB Nº 8363

[Signature]
TONNY GUIDEMO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
C.I.P. Nº 95618

[Signature]
CHRISTIAN JASUS
MAYANA MANSICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. C.I.P. Nº 140848

[Signature]
JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros Nº 7487



acreditada por el ANA, en concordancia con lo señalado en el artículo 81.1° del Decreto Supremo N° 023-2014-MINAGRI, se sustenta la disponibilidad hídrica para los usos requeridos.

Como se describe en la **Sección 7.2.2**, se ha considerado para el prospecto una demanda de aproximadamente 29,3 m³/día (0,34 L/s), de los cuales 28 m³/día (0,324 L/s) son para las actividades de exploración y 1,3 m³/día (0,015 L/s) para uso doméstico. El agua para las actividades de exploración se tomará en el río Piraucho y para los usos domésticos desde un manantial. Cabe precisar que, la demanda para las actividades de exploración de 28 m³/día (0,324 L/s) se determinó considerando un programa de perforación de 11 000 m lineales, el uso de dos (02) máquinas de perforación, un avance diario de 40 m lineales por máquina y un consumo promedio de 0,35 m³ de agua por metro perforado.

Dicha demanda es un valor máximo, el cual de manera conservadora se ha aplicado de manera constante durante los 18 meses del cronograma del proyecto, ya que representa el escenario crítico y que se ha considerado con fines de análisis de impactos y futura gestión de la correspondiente autorización de uso de agua, pero que no corresponde a la demanda real que tendrá el prospecto. Por ejemplo, sí se aplica la demanda de 0,324 L/s para las actividades de exploración minera durante un (01) año se tendría que el prospecto consumiría un total de aproximadamente 10 785,31 m³, sin embargo, la realidad es que el prospecto para perforar los 11 000 m lineales de su programa solo requiere un total de 3 850 m³. Dicho requerimiento real sería equivalente a aproximadamente 10,55 m³/día (0,12 L/s), es decir, menor a los 28 m³/día (0,324 L/s) utilizados para los fines de una evaluación extremadamente conservadora.

Finalmente, si bien se ha demostrado que en el tramo de interés del río Piraucho está acreditada por el ANA la disponibilidad hídrica y que la demanda del proyecto no afectará los requerimientos ecosistémicos ni de terceros, con el fin de garantizar las actividades del prospecto se considera que será posible el suministro de agua para tales actividades a través de terceros autorizados por las entidades competentes del Estado.

El titular señala que prevé un requerimiento de 4 324,5 m³ de agua por año para el desarrollo de las labores de exploración y el consumo doméstico en el campamento, teniendo en cuenta un consumo máximo diario de agua de 0,34 L/s. Sin embargo, como se mencionó en la **Sección 7.2.2**, los 0,34 L/s es tomando en cuenta una situación muy conservadora, dado que en la realidad la demanda hídrica promedio será mucho menor.

Por otro lado, es importante recordar que existen usuarios con derechos de uso de agua en el área de estudio ambiental, pero cuyas captaciones están ubicadas aguas arriba del punto de captación propuesto para el prospecto, además de contar con la presencia de infraestructura hidráulica, cuyos volúmenes otorgados de agua se detallan en la **Sección 7.2**.

El suministro para la máquina de perforación se efectuará mediante una bomba de 20 HP y utilizando mangueras de polietileno de alta presión de 1 pulgada de diámetro. Las técnicas adecuadas de perforación consideran la recirculación del agua y lodos de perforación, lo que permite disminuir el consumo de agua. En ese sentido, desde el punto de captación E-1 el agua será llevada a través de un camión cisterna y/o empleando un sistema de bombas de agua y mangueras, hacia las plataformas de perforación y/o accesos. Además, según sea necesario, para el almacenamiento temporal del agua se considera el uso de piscinas circulares, revestidas con geomembrana o contenedores tipo "pera"; siendo ambas estructuras desmontables y


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUENDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSCA
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFRA CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 71457



de fácil transporte. Estas estructuras permitirán la acumulación temporal de agua en el punto de captación para facilitar el bombeo y/o llenado de la cisterna.

Por otro lado, en el caso específico del consumo doméstico del personal que se alojará en el campamento del Prospecto Iluminadora, se ha considerado un consumo de 468 m³ de agua por año, lo que equivale a un consumo promedio de 0,015 L/s (4,4% del consumo total). Este flujo sería captado a través de una toma de agua del afloramiento ubicado a pocos metros de la ubicación del campamento del Prospecto Iluminadora.

En el **Cuadro 8.1.1** se describe las características principales de los puntos en donde se busca aprovechar el recurso hídrico. Cabe señalar que la información de los puntos de captación de agua es utilizada con fines de elaborar el estudio hidrológico del área, y que para el uso efectivo del agua, NEWMONT gestionará las correspondientes autorizaciones de uso de agua ante la autoridad competente.

Finalmente, si bien se ha demostrado que en el tramo de interés del río Piraucho está acreditada por el ANA la disponibilidad hídrica y que la demanda del proyecto no afectará los requerimientos ecosistémicos ni de terceros, con el fin de garantizar las actividades del prospecto se considera que será posible el suministro de agua para tales actividades a través de terceros autorizados por las entidades competentes del Estado. En este caso se utilizarían camiones cisterna que irán hasta donde los accesos al proyecto lo permitían y desde los cuales se emplearán sistema de bombeo para abastecerá los frentes de trabajo.

3.6 Caracterización Hidrogeológica

Del Mapa de Hidrogeología Nacional perteneciente al INGEMMET, y de la información de campo levantada, se indica que dentro del área de estudio ambiental existen tres (03) tipos de acuíferos:

- ✓ **Acuífero poroso no consolidado alta**, ubicado al suroeste de la cuenca (parte baja y centro), está compuesto de depósitos cuaternarios recientes, como los fluvioglaciares, esta clasificación se debe a su alta permeabilidad y porosidad primaria intergranular (i.e. aquella que se origina durante el proceso de deposición de material que da origen a la roca) Litológicamente están compuestas de arena, gravas y sedimentos limo arcillosos, que facilitan la libre circulación y almacenamiento de las aguas subterráneas.
- ✓ **Acuífero Intrusivo**, ubicado al este de la cuenca (parte media). Son formaciones geológicas semipermeable que conteniendo agua, que la transmite muy lentamente, por lo que no son aptas para el emplazamiento de captaciones de agua; sin embargo, bajo condiciones especiales permiten una recarga vertical de acuíferos importante. Litológicamente están compuestos por rocas intrusivas como el granito y la tonalita pertenecientes, regionalmente, a la súper unidad Tiabaya; a pesar de que estas unidades se encuentran fisuradas superficialmente, hacia el interior son más compactas y menos fracturadas actuando como materiales impermeables que transmiten el agua lentamente.
- ✓ **Acuífero fisurado sedimentario**, se ubica en la parte norte (cuenca alta) y en menor proporción al sur (cuenca baja) y este compuesto de rocas sedimentarias muy fracturadas y fisuradas adquiriendo una porosidad secundaria que facilitan la infiltración de las aguas de lluvia y constituyen la zona de alimentación para otros acuíferos. Entre las unidades geológicas clasificadas como acuíferos fisurados sedimentarios se tiene a la Formación Murco conformado por areniscas cuarzosas de grano fino intercaladas con niveles pelíticos y a la Formación Hualhuani conformado por areniscas cuarzosas blanquecinas con delgadas intercalaciones de lodolitas y mantos de carbón hacia la base.




JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS MIRNA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


TONY GUILLERIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

Zonas de recarga y descarga

Dentro de los límites del área de estudio ambiental, y utilizando información topografía, unidades litológicas, presencia y análisis de los manantiales, se tiene las siguientes posibles zonas de recarga y descarga:

- ✓ **Zona de recarga**, se utilizó como indicador para determinar la zona de recarga la conductividad hidráulica de la roca, representado por las capas rojas de la formación Murco y las calizas grises de la formación Arcurquina (ver Figura 12), que por su propia litología y fisuramiento permiten la infiltración del agua de lluvia. Un segundo indicador considerado es la elevación topográfica (cuenta alta) a los 4 000 m.s.n.m. ubicado al norte de la cuenca hidrográfica. De la información obtenida de los indicadores superficiales se determina que la cuenca alta, ubicada dentro del área de estudio ambiental, corresponde a una zona de recarga por su alta permeabilidad y elevación topográfica.
- ✓ **Zona de descarga**, utilizando como evidencia afloramientos de agua, se identifica que la parte suroeste de la cuenca hidrográfica (parte baja) corresponde a la zona de descarga, debido a su baja elevación topográfica con respecto a toda el área de estudio ambiental (Ver Figura 12). Un segundo indicador fue las unidades litológicas que afloran en la parte centro – sur del área de estudio ambiental, que corresponden a rocas con alta permeabilidad como las capas rojas de la formación Murco, las areniscas de la formación Hualhuani y los depósitos glaciofluviales; por último, en la parte baja de la cuenca se ha podido evidenciar la presencia de afloramientos de manantiales (Ver Figura 12).

Estos afloramientos demuestran el recorrido del agua subterránea. Existe una variación en ciertos parámetros de campo entre la cuenca alta y a la cuenca baja, se observó una disminución de pH (carácter ácido) y un aumento de la conductividad eléctrica en dirección a la cuenca baja. Esto se debe a que el agua subterránea, durante su recorrido por el subsuelo hacia la cuenca baja origina diversos procesos, entre los ellos el intercambio fisicoquímico agua-roca, que otorgan al agua propiedades fisicoquímicas peculiares que dependen del tipo de roca, profundidad y distancia de recorrido, principalmente.



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

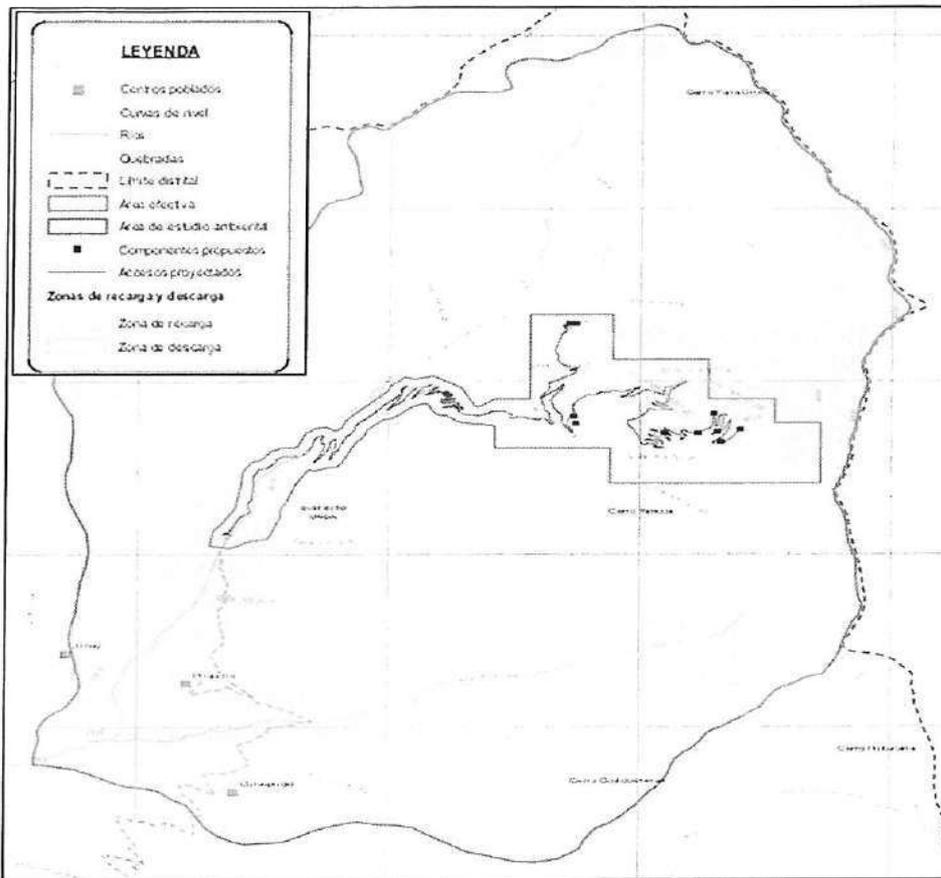
CHRISTIAN JESUS
MIRNA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDERIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



Figura 12: Zonas de recarga y descarga del área de influencia ambiental, proyecto Iluminadora



Fuente: Capítulo III, Anexo 3.7, DIA del proyecto de exploración Iluminadora

3.7 Calidad de agua superficial

Para la caracterización de la calidad del agua superficial de las quebradas y ríos presentes en el área de estudio ambiental se utilizaron ocho (08) estaciones de muestreo, ubicadas de acuerdo al criterio de la hidrografía, componentes de la presente DIA, condiciones naturales y actividades que se desarrollan en los alrededores, como se muestra en el Cuadro 16.



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MORA MARIACA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDERIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



Cuadro 16: Ubicación de las estaciones de muestreo de calidad de agua superficial

Estación	Descripción de la Estación de Muestreo	Fecha de Muestreo	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Altura (m)
			Norte (m)	Este (m)	
AS-01	Aguas debajo de la confluencia del Río Piraucho y Río Huayunca	24/11/2018	8 261 812	775 652	2696
AS-02	Río Piraucho aguas arriba de la confluencia con el Río Huayunca	24/11/2018	8 262 162	775 880	2767
AS-03	Río Piraucho	23/11/2018	8 264 230	776 735	3102
AS-04	Río Huayunca, aguas arriba de la confluencia con el Río Piraucho	23/11/2018	8 262 067	777 033	3011
AS-05	Río Piraucho, antes de la confluencia con la Qda. Chulliyoc	23/11/2018	8 265 717	777 735	3361
AS-06	Quebrada afluente al Río Piraucho	22/11/2018	8 266 483	778 457	3531
AS-07	Quebrada afluente al Río Piraucho	22/11/2018	8 265 093	779 774	4109
AS-08	Río Piraucho antes de la confluencia la Qda. S/N N°4	22/11/2018	8 266 578	778 658	3590

Nota: (*) Estación en la que se aplicaron los controles de calidad (duplicado y el blanco de campo).

Fuente: Capítulo III, Anexo 3.7 Estudio Hidrológico, DIA proyecto de exploración Iluminadora

El muestreo de la calidad del agua superficial se realizó en noviembre del 2018 (época seca), se registraron parámetros de campo (in situ) y se tomaron muestras para analizar en laboratorio. Los parámetros evaluados fueron los siguientes:

- ✓ Parámetros de campo: potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (CE), oxígeno disuelto (OD), temperatura (T) y caudal (Q).
- ✓ Parámetros fisicoquímicos: color verdadero, bicarbonatos, sólidos totales suspendidos (STS).
- ✓ Parámetros inorgánicos: aniones (cloruros, fluoruros, nitratos, nitritos y sulfatos), cianuro WAD.
- ✓ Metales disueltos y totales.
- ✓ Parámetros orgánicos: aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), detergentes aniónicos (SAAM) y fenoles.
- ✓ Parámetros microbiológicos: coliformes termotolerantes, Escherichia coli, parásitos – helmintos (huevos).

Parámetros de comparación de resultados

Los resultados se compararon con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, establecidos mediante el D.S. N° 004-2017-MINAM. Se tomó como referencia la Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales de la ANA, aprobados, y lo estipulado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, en relación a aquellos cuerpos de agua que no tengan asignado una categoría de acuerdo a su calidad, por lo que se considerará, transitoriamente la categoría del recurso hídrico al que tributan. En ese sentido y según la R.J. N° 056-2018-ANA, las quebradas y ríos del entorno del prospecto se clasificaron igual que el Río Tapaza (río al cual tributa el Río Polviña, en el cual a su vez tributan las quebradas del proyecto) que está clasificado como Categoría 1:


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS MARMARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 100046


JOHNNY JEFFY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Uso poblacional y recreacional, subcategoría A2: Aguas superficiales que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional.

Resultados

Parámetros de campo

Potencial de hidrógeno (pH), ninguna de las estaciones excedió el valor del ECA para la Categoría 1-A2. Todas las estaciones registraron valores de pH alcalino, siendo el máximo valor de 8.63 en la estación AS-04, y el valor mínimo de 7.89 en la estación AS-07. Las estaciones AS-04 y AS-06 registraron valores de 8,62 y 8,51 que superan lo establecido en los ECA Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales, y la estación AS-03 (8,45 unidades de pH) supera el ECA Categoría 3-D2: Bebida de animales.

Oxígeno disuelto (OD), todas las estaciones registraron valores de oxígeno disuelto (OD) relativamente elevados. Todas cumplieron con el respectivo ECA Categoría 1-A2: (5 mg/L).

Conductividad eléctrica (CE), en todas las estaciones de muestreo se registraron valores de CE que varían en un rango entre 331 μ S/cm (AS-07) y 976 μ S/cm (AS-01), que corresponden a aguas no salinas (< 700 μ S/cm) a ligeramente salinas (700 – 2000 μ S/cm) (FAO, 2013). Todos las estaciones presentaron niveles que cumplen con los valores establecidos en el ECA Categoría 1-A2, (1600 μ S/cm).

Parámetros fisicoquímicos

Bicarbonatos, todas las estaciones registraron valores que variaron entre 81,7 mg/L y 158,3 mg/L. La comparación de este parámetro se hizo sólo con el ECA Categoría 3-D1: Riego de vegetales (518 mg/L), ya que ni el ECA Categoría 3-D2, ni el ECA Categoría 1-A2: presentan un valor establecido para este parámetro. Todos los valores registrados se encuentran por debajo del valor establecido en el ECA Categoría 3-D1.

Sólidos Totales Suspendidos (STS), se registraron valores entre que varían entre 1 mg/L y 27 mg/L, y otras además con valores por debajo del límite de detección de la metodología empleada. Para este parámetro no existe un ECA definido en ninguna de las categorías empleadas para la comparación.

Sulfatos, los valores registrados para este parámetro varían en un rango entre 100,3 mg/L (AS-07) y 440,6 mg/L (AS-01). Todos los registros se encontraron por debajo del valor establecido en el ECA Categoría 1-A2: Aguas (500 mg/L). La presencia del ion sulfato puede provenir de la lixiviación de compuestos sulfurados (p. ej. sulfuros o sulfatos) de las rocas presentes en la zona, producto del proceso de mineralización de las rocas presentes.

Cloruros, Los valores registrados para este parámetro varían en un rango entre 0,726 mg/L (AS-07) y 4,124 mg/L (AS-01). Todos los registros se encontraron muy por debajo del valor establecido en el ECA Categoría 1-A2, (250 mg/L).

Fluoruros, Los valores registrados para este parámetro varían en un rango entre 0,092 mg/L (AS-08) y 0,221 mg/L (AS-01). Todos los registros se encontraron por debajo del valor establecido en el ECA Categoría 3-D1 dado que ni la Categoría 1-A2, ni la Categoría 3-D2, presentan un estándar definido para este parámetro.

Cianuro WAD, todos los valores registrados para este parámetro se encuentran por debajo del límite de detección de la metodología empleada, por lo que no existe contaminación por este parámetro.

Nitratos y nitritos, todos los valores registrados se encontraron por debajo del límite de detección la metodología empleada (<0,003). Comparando con el ECA Categoría 3: (10 mg/L), se puede afirmar que ninguno supera el referido estándar. La ausencia de grandes cantidades de nitratos y nitritos concuerda con la ausencia de una práctica intensiva de agricultura y ganadería en el área de estudio.

Metales totales, la mayoría de las concentraciones de metales totales estuvieron por debajo de los límites de detección de las metodologías empleadas. Las estaciones que registraron valores por encima del límite de detección no superaron el ECA Categoría 1-


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN POLUS
INGENIERO AMBIENTAL
REG. CIP N° 140348


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



A2, ni el ECA Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales. En particular, metales considerados altamente tóxicos, tales como el mercurio, cadmio y cromo se encontraron por debajo de los límites de detección de la metodología empleada; es decir, solo se encuentran en concentraciones traza que no representan riesgos para el ambiente, ni a la salud humana.

Parámetros orgánicos, se analizaron aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), detergentes aniónicos (SAAM) y fenoles. Todas las estaciones registraron valores que estuvieron en algunos casos por debajo del límite de detección de la metodología empleada, o por debajo del ECA Categoría 1-A2, y en caso no contar con el valor establecido, estuvieron por debajo del ECA Categoría 3-D1 y Categoría 3-D2. Por lo que se puede concluir que no existen problemas de contaminación del agua por materia orgánica.

Coliformes termotolerantes, algunos de los valores registrados se encuentran por debajo del límite de detección de la metodología empleada (<1,8 mg/L), mientras otros variaron en un rango entre 4,5 mg/L y 7,8 mg/L. Todos los valores registrados para este parámetro se encuentran muy por debajo de los ECA Categoría 1-A2, (2 000 mg/L) y con el ECA Categoría 3-D1, 1 000 mg/L) y Categoría 3-D2 (1 000 mg/L).

De los resultados obtenidos para los parámetros de campo, fisicoquímicos, inorgánicos, metálicos, orgánicos y microbiológicos, se indica que la calidad del agua superficial en el área de estudio ambiental es buena de acuerdo con los ECA - agua Categoría 01-A2: Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional y el ECA Categoría 03 -D1, D2. Sólo se presentaron tres (03) excedencias para el parámetro de pH en las estaciones AS-03, AS-04 y AS-06, con respecto a la Categoría 03-D1: Agua para riego. Pese a que existe una alta cantidad de pasivos ambientales en el entorno del proyecto, los resultados de calidad del agua obtenidos en la línea base no reflejan alguna afectación por parte de los pasivos.

3.7 Evaluación de Impactos

Etapa de construcción y exploración

Impacto a la variación en la calidad del agua superficial, dada la generación de sedimentos. Se indica que la magnitud del efecto sería mínima debido a la reducida extensión de las áreas que se verían temporalmente desprotegidas, y por ende, serían susceptibles de procesos erosivos, así como la corta duración de la temporada húmeda.

- ✓ Se declara que se implementará infraestructura relacionada a los cruces de quebradas, específicamente cunetas, badenes y/o drenes franceses.
- ✓ Se declara que se reutilizará el agua de las plataformas en las actividades de exploración.
- ✓ No habrá efluentes domésticos como parte del proyecto de exploración, debido a que se contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales compuestos por un biodigestor.
- ✓ Derrames o fugas solo representa un riesgo para el cual se implementarán medidas de contingencia.
- ✓ La magnitud del efecto fue considerada de carácter negativo, la importancia de la condición fue considerada para una escala local, considerando a la microcuenca del río Piraucho.
- ✓ La permanencia fue considerada como temporal debido a que las actividades tendrán una duración finita; asimismo, se considera a este factor como reversible, ya que es factible que retorne a sus condiciones iniciales luego del término de las actividades del prospecto.
- ✓ Además, se considera que este efecto es no acumulativo.



[Signature]

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

[Signature]

TONY GUZMÁN DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

[Signature]

CHRISTIAN JESUS
MAYRA MARQUEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140046

[Signature]

JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



- ✓ Por lo anteriormente expuesto, se determinó que habría un impacto leve negativo sobre la calidad de agua superficial.

Impacto a la variación en la cantidad del agua superficial por la demanda o consumo de agua del proyecto. El impacto se da en los receptores finales, siendo en este caso los puntos de captación de agua superficial propuestos. El prospecto considera el uso de alrededor de 29,3 m³/día (0,339 L/s) que representa la demanda pico del proyecto.

- ✓ De ese modo, la magnitud del efecto fue considerada como mínima (valoración cualitativa) y de carácter negativo, debido principalmente a que dicho requerimiento de agua representa menos del 0,4% y 7,5% de los caudales disponibles durante la época seca.
- ✓ La importancia de la condición fue considerada para una escala local, debido a los potenciales usuarios aguas abajo de los puntos de captación propuestos.
- ✓ La permanencia fue considerada como temporal debido a que las actividades tendrán una duración finita; asimismo, se considera a este factor como reversible, ya que es factible que retorne a sus condiciones iniciales luego del término de las actividades del prospecto.
- ✓ Además, se considera que este efecto es acumulativo.
- ✓ En conclusión, tomando en cuenta las calificaciones para las variables analizadas, se determinó que habría un impacto leve negativo sobre la cantidad de agua superficial.

Etapa de cierre

Impacto a la variación en la calidad del agua superficial, se determinó un impacto leve negativo sobre la calidad de agua superficial, debido a la reducida extensión de las áreas que se verían temporalmente desprotegidas, y por ende, serían susceptibles de procesos erosivos.

Variación en la cantidad del agua superficial, durante la etapa de cierre se realizarán actividades que implicarán el uso de agua en cantidades menores, aunque la magnitud de estas actividades y su requerimiento de agua se puede señalar que será mucho menor a la estimada para la etapa de construcción y exploración. Se determinó que habría un impacto leve negativo durante la etapa de cierre que es el mismo efecto previsto en la etapa de construcción y exploración.

Agua subterránea

Etapa de construcción y exploración

Se identificó a los i) derrames o fugas, ii) descarga de efluentes y iii) demanda o consumo de agua como mecanismos de afectación para el agua subterránea. Los dos primeros son declarados como riesgos.

Debido a la demanda o consumo para las actividades del proyecto se declara que no habrá un potencial efecto debido a que solo se utilizará agua superficial. El requerimiento de agua del proyecto se cubrirá con una fuente de agua superficial. Por tanto, no se declaran impactos sobre el agua subterránea, en términos de calidad y cantidad.

Etapa de cierre

Se declara que no habrá un impacto sobre la calidad ni cantidad del agua subterránea debido a las actividades de la etapa de cierre.



JOHNNY JEFFERSON CRONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MUNA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUBERTIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

Plan de monitoreo para la protección de la cantidad y calidad del agua

Se aplicarán las siguientes medidas para el manejo del agua superficial y subterránea, tanto en términos de cantidad como de calidad:

- ✓ Las plataformas de perforación y pozas de manejo de fluidos de perforación se ubicarán más de 50 m de cualquier sistema de drenaje natural permanente y/o bofedales.
- ✓ Para evitar infiltraciones, las pozas de manejo de fluidos de perforación serán revestidas con un polímero aislante (p. ej. plástico de polietileno, flexilona, entre otros).
- ✓ Los fluidos de perforación ingresarán a la poza de manejo de fluidos, el agua clarificada será recirculada evitando que fluya fuera del área de exploración y reduciendo los requerimientos de agua fresca del prospecto.
- ✓ En la medida de lo posible, las vías utilizadas durante las actividades de exploración serán escogidas tratando de minimizar el área a disturbar y minimizando el número de drenajes atravesados, tratando siempre de dar preferencia a las intersecciones secas.
- ✓ Se gestionará la autorización de uso de agua ante la Administración Local del Agua (ALA) correspondiente, a fin de satisfacer los requerimientos de agua del proyecto.
- ✓ En el campamento se instalará un biodigestor auto limpiable de aproximadamente 3 000 L de capacidad como sistema de tratamiento de agua residuales domésticas. Los servicios higiénicos fijos dentro del campamento serán conectados al biodigestor.
- ✓ En las zonas y/o frentes de trabajo donde se requiera la utilización de baños portátiles, estos serán manejados mediante una EO-RS debidamente autorizada por el MINAM.
- ✓ Según se requiera se implementará infraestructura relacionada a los cruces de quebradas, específicamente cunetas, badenes y/o drenes franceses.
- ✓ Se realizará el mantenimiento periódico de la infraestructura de manejo de agua y sedimentos para preservarlas en buenas condiciones de funcionamiento adecuada.
- ✓ El material de corte se colocará hacia los lados formando bermas para evitar desestabilizar el terreno pendiente abajo y proteger a los componentes del proyecto de la escorrentía.

Manejo de efluentes líquidos

- ✓ Se declara que no habrá la generación de efluentes producto de las actividades de perforación diamantina, dado que el agua será recirculada para la perforación y se implementarán pozas de manejo de fluidos de perforación para cada plataforma.
- ✓ Se usarán baños portátiles en los frentes de trabajo y/u otras áreas que lo requieran. Los residuos serán dispuestos por una EO-RS autorizada por el MINAM.
- ✓ En el campamento se contará con servicios higiénicos fijos los cuales serán conectados a una red de desagüe que se conectará al sistema de tratamiento de aguas (biodigestor).

3.8 Monitoreo de calidad del agua superficial

Con el fin de verificar la efectividad de las medidas de manejo a ser implementadas por el Titular, este declara que realizara el monitoreo de la calidad del agua superficial, para ello propone cinco (05) estaciones, seleccionadas debido a su ubicación hidrogeográfica que representan las condiciones aguas arriba y aguas abajo de la zona de perforaciones y demás componentes del prospecto. La denominación y ubicación de estas estaciones se presentan en el Cuadro 17, así como en la Figura



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MIRANDA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUBELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

Cuadro 17: Coordenadas de ubicación y descripción de puntos de evaluación hidrológica

Estación	Coordenadas UTM		Descripción
	(Datum WGS84, zona 19S)		
	Norte (m)	Este (m)	
AS-02	8 262 162	775 880	Río Piraucho, aguas abajo del área efectiva de exploración, aproximadamente, a 320 m aguas arriba de la confluencia con el Río Huayunca.
AS-05	8 265 717	777 735	Río Piraucho, antes de la confluencia con la Qda. Chullayoc, aguas abajo del campamento y las plataformas de perforación.
AS-07	8 265 093	779 774	Quebrada afluente al Río Piraucho, aguas arriba del área efectiva de exploración.
AS-08	8 266 578	778 658	Río Piraucho, antes de la confluencia con la Qda. S/N N° 4
AS-09	8 266 157	779 438	Quebrada S/N N° 2 antes de la confluencia con la Quebrada S/N N° 3.

Fuente: Capítulo III, Anexo 3.7, Estudio Hidrológico. DIA del proyecto Iluminadora.

Se evaluarán los siguientes parámetros:

- ✓ Parámetros de campo: potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (CE), oxígeno disuelto (OD), temperatura (T) y caudal (Q).
- ✓ Parámetros fisicoquímicos: color verdadero, bicarbonatos, sólidos totales suspendidos (STS).
- ✓ Parámetros inorgánicos: aniones (cloruros, fluoruros, nitratos, nitritos y sulfatos), cianuro WAD.
- ✓ Metales disueltos y totales.
- ✓ Parámetros orgánicos: aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), detergentes aniónicos (SAAM) y fenoles.
- ✓ Parámetros microbiológicos: coliformes termotolerantes, Escherichia coli, parásitos – helmintos (huevos).

Normatividad ambiental, Los valores en las estaciones de monitoreo se compararán con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, establecidos mediante el D.S. N° 004-2017-MINAM. Con respecto a la categoría de comparación aplicable se considerará, la categoría del cuerpo al cual tributan, que corresponde a la Categoría 1: Uso poblacional y recreacional, subcategoría A2: Aguas superficiales que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional (ríos del entorno del prospecto tributan al río Polvina, que a su vez tributa al río Tapaza).

Metodología, Para llevar a cabo los monitoreos se seguirán los procedimientos establecidos en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales (ANA, 2016), el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Agua (MINEM, 1994) y la Guía para la Evaluación de Impactos en la Calidad de las Aguas Superficiales por Actividades Minero Metalúrgicas (MINEM, 2007). Finalmente, para el análisis de las muestras, se utilizarán los Métodos Estándar para el Análisis de Agua y Desagües de la American Public Health Association (APHA, 2005) como herramienta principal para la realización de los ensayos de laboratorio, los cuales se complementaron con los Test Methods de la Environmental Protection Agency (USEPA, 2003).

Frecuencia, los monitoreos se realizarán de manera semestral durante las etapas de habilitación/construcción y exploración, adicionalmente, se realizará un monitoreo al término de la etapa de cierre.

Reporte de información, serán presentados al MINEM bajo una frecuencia semestral, durante las etapas de habilitación/construcción y exploración del prospecto.

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONY GUDILIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS MORA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

JOHNNY JEFFERSON CARONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Monitoreo de agua en manantiales

Se realizará el monitoreo de la cantidad y calidad del agua de manantiales a fin de verificar la efectividad de las medidas de manejo a ser implementadas durante las actividades de construcción y exploración. El Titular propone monitorear las estaciones M-1, M- 2, M-6, M-14, M-7 y M-8 cuya denominación y ubicación se presentan en el Cuadro 18.

Cuadro 18: Ubicación de los puntos de monitoreo de manantiales y descripción de su uso actual

Estación	Coordenadas UTM Datum WGS84, zona 18S		Altitud (m)	Ubicación referencial	Usos
	Este	Norte			
M-1	779 045	8 267 200	3 833	Ubicado al noroeste del campamento Ingenio	Riego y bebida de animales, Poblacional
M-2	779 210	8 267 883	4 013	Ubicado en la zona de la Chunchana	Riego y bebida de animales
M-6	777 367	8 265 652	3 394	Ubicado en la quebrada Chulluyoc antes de la	Riego y bebida de animales
M-7	776 977	8 265 188	3 265	Ubicado en la zona de Saya grande	Riego y bebida de animales
M-8	777 076	8 265 006	3 206	Ubicado en la cercanía del río Braucho	Riego y bebida de animales
M-14	776 511	8 263 616	3 006	Denominado por la población local como Toma de Tucumán	Riego y bebida de animales, Poblacional

Fuente: Capítulo III, Anexo 3.7, Estudio Hidrológico. DIA del proyecto Iluminadora.

Parámetros

En ese sentido, se evaluarán los siguientes parámetros:

- ✓ Parámetros de campo: potencial de hidrógeno (pH), conductividad eléctrica (CE), oxígeno disuelto (OD), temperatura (T), sólidos totales disueltos (STD) y caudal (Q).
- ✓ Parámetros fisicoquímicos: bicarbonatos, carbonatos, sólidos totales suspendidos (STS).
- ✓ Parámetros inorgánicos: aniones (cloruros, fluoruros, nitratos, nitritos y sulfatos), cianuro WAD.
- ✓ Metales totales.
- ✓ Parámetros orgánicos: aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), detergentes aniónicos (SAAM) y fenoles.
- ✓ Parámetros microbiológicos: coliformes termotolerantes, Escherichia coli.

Normatividad ambiental o criterio

Debido a que no existen estándares de calidad ambiental definidos para agua de manantial, los valores registrados en las estaciones de monitoreo se compararán con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua Superficial, establecidos mediante el D.S. N° 004-2017-MINAM.

Con respecto a la categoría de comparación, se consideró, de manera referencial, que los resultados se compararán con la Categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales; no obstante, debido a que se identificó que las estaciones M-1 y M-14 tienen uso poblacional, aunque en menor escala, se considera conveniente que se realice la comparación de sus resultados con la Categoría 1: Uso poblacional y



[Signature]

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

[Signature]

TONY GUILLEMO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

[Signature]

CHRISTIAN JESUS
PUNAMA YAGUAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

[Signature]

JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



recreacional, subcategoría A2: Aguas superficiales que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional.

Metodología, se seguirán los procedimientos establecidos en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales (ANA, 2016), el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Agua (MINEM, 1994) y la Guía para la Evaluación de Impactos en la Calidad de las Aguas Superficiales por Actividades Minero Metalúrgicas (MINEM, 2007).

Frecuencia, los monitoreos se realizarán de manera semestral durante las etapas de habilitación/construcción y exploración, adicionalmente, se realizará un monitoreo al **Reporte de información**, los reportes serán presentados al MINEM bajo una frecuencia semestral, durante las etapas de habilitación/construcción y exploración del prospecto.

4. SUBSANACION DE OBSERVACIONES EN MATERIA DE RECURSOS HIDRICOS

De la subsanación de observaciones y la evaluación de la información complementaria a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración Iluminadora, se informa:

- 4.1. **Observación 01:** Incluir dentro del Marco legal del instrumento de gestión ambiental la norma relacionadas con la protección a los recursos hídricos: Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales.

Respuesta

El Titular ha incluido en su instrumento de gestión ambiental la norma relacionada con la protección a los recursos hídricos, Resolución Jefatural 056-2018-ANA, Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales en la sección 3.3.8 del capítulo de Línea Base.

Observación absuelta.

- 4.2. **Observación 02:** El Titular indica que en la Tabla 2.1.1, se describen las características de cada una de los pasivos ambientales mineros encontradas, sin embargo, dicha tabla no se encuentra en el documento. El titular deberá incluirla, plasmando el resumen de todos los pasivos mineros encontrados, y su ubicación en coordenadas UTM y la distancia a un cuerpo de agua existente. Además, en la Figura 2.1.2 no se demuestra la distribución espacial de estos pasivos en relación con área efectiva del proyecto, por lo que deberá incluirlos en dicho mapa.

Respuesta

El Titular ha incorporado en el capítulo de Descripción del proyecto del instrumento de gestión ambiental la Tabla 2.1.1 en la cual se listan todos los pasivos ambientales identificados en el área del proyecto, con los distanciamientos a los cuerpos de agua existentes, como son las quebradas 1, 2, 3 aportantes al río Piraucho. La tabla está acompañada subsecuentemente de la Figura 2.1.2, en la cual se muestran la distribución de los citados pasivos.

Observación absuelta.

- 4.3. **Observación 03:** Al respecto, se verifica que existen imprecisiones en la información presentada respecto a los cursos de agua existentes y por consiguiente los distanciamientos desde las plataformas hacia dichos cursos de agua. Por tal motivo, el Titular deberá precisar el punto de inicio de la quebrada, que será contrastado con

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUZMÁN DEXTRE CHAHUÁ
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JUS
INGENIERO AMBIENTAL
REG. CIP N° 1403448

JOHNNY JEFFE CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



imagenes satelitales disponibles, y con ello verificar y/o corregir de ser el caso las siguientes inconsistencias:

Se verifica que la Quebrada S/N N° 02, está conformado por tres quebradas aportantes de orden O (nacientes), una de ellas catalogada como quebrada intermitente. Por tal razón, se recomienda al Titular denominar cada quebrada conformante (sea intermitente o continua), de la siguiente manera: Qda S/N N°2A, Qda S/N N°2B, Qda S/N N° 2C (de oeste a este) y finalmente Qda S/N N°2.

El distanciamiento y nombre del cuerpo de agua de la plataforma 3 hacia Qda S/N N°3, considerada como la más cercana. Presentar el distanciamiento al punto más cercano de dicho curso de agua.

El distanciamiento y nombre del cuerpo de agua de la plataforma 2 hacia la Qda S/N N° 2C, evitando que se encuentre dentro de la quebrada o curso de agua, para lo cual deberá usar las imágenes satelitales y precisar los polígonos de la plataforma en formato SHP. La Qda S/N N° 2C es considerada solo como quebrada intermitente.

De verificarse su ubicación, corresponderá que el Titular reubique la plataforma fuera del cauce o faja marginal. El distanciamiento y nombre del cuerpo de agua de la plataforma 4 hacia la quebrada Qda S/N N° 2C. El distanciamiento de la plataforma 5 hacia la Qda S/N N° 03. El distanciamiento y nombre del cuerpo de agua de la plataforma 7 a la Qda S/N N° 03. El distanciamiento y nombre del cuerpo de agua de la plataforma 8 a la Qda S/N N° 03

Respuesta

El Titular presente la Figura 2.7.1: "Arreglo General de Proyecto", en la que se incorpora la denominación de las siguientes quebradas: Quebrada S/N N°2A, Quebrada S/N N°2B, Quebrada S/N N° 2C, Quebrada S/N N°3A y Quebrada S/N N°3B, de acuerdo a lo solicitado. Asimismo, presenta el Cuadro 19 obtenido del Cuadro 2.7.1. donde se precisan las distancias de las solicitudes, hacia las quebradas mencionadas, con el siguiente detalle.

- ✓ La distancia de la plataforma 3 (PLT-03) a la Qda S/N N°3A es 335,18 m.
- ✓ La distancia de la plataforma 2 (PLT-02) a la Qda S/N N° 2C es 198 m.
- ✓ La distancia de la plataforma 4 (PLT-04) a la Qda S/N N° 2C es 299,39 m.
- ✓ Distancia de la plataforma 5 (PLT-05) a la Qda S/N N° 3 es 180,46 m.
- ✓ Distancia de la plataforma 7 (PLT-07) a la Qda S/N N°3A es 590,36 m.
- ✓ Distancia de la plataforma 8 (PLT-08) a la Qda S/N N°3A es 504,08 m.

Cuadro 19: Identificación de Cuerpos de Agua en la zona de Estudio del Proyecto

Número de plataforma	Código de sondaje	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Altitud (m)	Distancia a cuerpos de agua ⁽¹⁾				Azimut (°)	Inclinación (°)	Profundidad (m)	Pozas de manejo de fluidos
		Este (m)	Norte (m)		Quebradas (Tipo 5)		Afloramientos / Manantiales (Tipo 2)					
					Distancia (m)	Identif.	Distancia (m)	Identif.				
PLT-01	ILU-001	780 467	8 265 410	4 525	124,81	Q. s/n N°2C	1 505,53	M-3	340	-60	1000	3
PLT-02	ILU-002A	780 624	8 265 430	4 578	198	Q. s/n N°2C	1 449,18	M-3	300	-60	1000	3
	120								-60	1000		
PLT-03	ILU-003A	780 195	8 265 410	4 436	225,39	Q. s/n N°2C	1 603,85	M-3	130	-60	1000	3
	335,18								-60	1000		
PLT-04	ILU-004A	780 654	8 265 310	4 637	299,39	Q. s/n N°2C	1 562,39	M-3	300	-60	1000	3
	110								-60	1000		
PLT-05	ILU-005	779 490	8 265 530	4 029	180,46	Q. s/n N°3	1 728,27	M-1	225	-80	1000	3
PLT-06	ILU-006	779 428	8 265 610	4 020	216,63	Q. s/n N°3	1 647,90	M-1	250	-80	1000	3
PLT-07	ILU-007	780 591	8 265 640	4 502	171,69	Q. s/n N°2C	1 251,00	M-3	280	-60	1000	3
					590,36	Q. s/n N°3A						
PLT-08	ILU-008	780 805	8 265 456	4 665	218,21	Q. s/n N°2B	1 400,77	M-3	310	-60	1000	3
					504,08	Q. s/n N°3A						

Nota: (1) Distancia en línea recta desde la plataforma hacia la fuente de agua más cercana.
Fuente: NEWMONT
Elaborado por: IRSIDEO.

Fuente: Capítulo 2, Descripción de la DIA proyecto Iluminadora

Observación absuelta


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPB N° 8363


TOMMY CUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS MIANA MAYZCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 16644


JOHNNY JEFFERY PORROEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



INFORME TÉCNICO N° 1156-2019-ANA-DCERH/AEIGA

- 4.4. **Observación 04:** Presentar mediante diagrama de flujo el balance de agua para las actividades en las diferentes etapas (construcción, exploración y cierre) tanto para los fines industriales y domésticos, desde su captación en la fuente hasta su disposición final y reúso según corresponda, presentar el balance en l/s, m³/día, m³/mes y m³/año. Los balances solicitados deberán incluir las aguas de contacto y no contacto.

Respuesta

El Titular ha presentado la información del balance de agua en las etapas de construcción y operación y cierre mediante el diagrama de flujos, los cuales se presentan en las Figuras 2.11.1 y 2.11.2.

Observación absuelta

- 4.5. **Observación 05:** En relación al estudio de Hidrogeológica, el Titular indica *que no se tiene información referente al agua subterránea debido a la ausencia de piezómetros para monitoreo y a su vez por ser un área nueva en exploración.* Al respecto, el Titular deberá incluir la información hidrogeología de la zona a intervenir, la información podrá ser obtenida por fuente primaria (del trabajo de campo realizado) o secundaria de otros estudios realizados, que incluya las caracterización y tipología de los acuíferos subyacentes, la profundidad de la napa freática, la dirección del flujo, las zonas de recarga, entre otros.

Respuesta

El Titular ha presentado la información hidrogeológica de la zona denominada área de evaluación ambiental, la cual incluye la caracterización y tipología de los acuíferos que subyacen, las inferencias de la napa freática, zonas de recarga y descarga, todas ellas descritas en el ítem 4.2 del Capítulo III de Línea Base.

Observación absuelta

- 4.6. **Observación 06:** De la Evaluación Hidrológica, en el ítem 6.4.1.2 se presentan los coeficientes de escurrimiento y rendimiento de la microcuenca en estudio. Al respecto, el Titular declara valores de rendimiento específico y coeficientes de escurrimiento producto de un modelamiento hidrológico, con resultados muy diferenciados entre los cinco puntos de evaluación hidrológica (PC-01 al PC- 05). En tal sentido, corresponde que el Titular revise la información presentada y rehaga el análisis hidrológico de la generación de caudales toda vez que las áreas de drenaje de los cinco puntos presentan características ecológicas y climáticas localmente similares, por lo que no se justifica diferencias sustanciales en términos de caudales entre ellas.

Respuesta:

En el levantamiento de observaciones, el Titular realizó un nuevo análisis hidrológico de generación de caudales como resultado de la aplicación del modelo hidrológico, presentado resultados hidrométricos de caudales mayores a los presentados primigeniamente (2 veces mayor), a los cuales no es posible validar dado que no se presentan caudales de aforos en las quebradas del proyecto, que permita su comparación.

En la información complementaria de diciembre 17-19-19, presenta el estudio hidrológico donde sustenta la disponibilidad en base a los datos existentes en el área de estudio, asimismo hace mención que el punto de captación previsto para el

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONY GUIDO DEXTRE CHAHUA

INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS
MAZA MAFASCA

INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160348

JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ

INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74251



proyecto (PC-01/E-1) en el río Piraucho se ubica aproximadamente a 40 m aguas abajo de la bocatoma Pirauco (Santa María), sobre la cual el Comité de usuarios de agua Santa María del sub sector hidráulico Uñón tiene una licencia de uso de agua otorgada mediante la R.D. N° 1814-2018-ANA/AAA I C-O del 28 de noviembre de 2018 (Anexo 7.1). Es decir, la eventual captación de agua superficial por parte del proyecto no tiene el potencial de afectar los derechos de uso de tercero, ya que estos se encuentran aguas arriba.

Observación absuelta

- 4.7. **Observación 07:** En concordancia con la observación anterior, y desde que el resultado del modelamiento hidrológico presenta errores e incompatibilidades en la generación los caudales de oferta en el punto de captación del Rio Piraucha y los demás puntos de control, corresponde que el Titular rehaga los cálculos y modelamiento para la determinación de la oferta hídrica. Asimismo, deberá tener en cuenta todos los derechos de usos de agua pre-existentes, toda vez que se ha verificado actividad agrícola en desarrollo y el uso infraestructura de agua para estos fines. Finalmente, el Titular deberá conseguir la resolución correspondiente que acredita la disponibilidad y por consiguiente le autorice el uso respectivo, para ambas fuentes de agua identificadas como ofertantes en el presente proyecto.

Respuesta

El Titular en la información complementaria del 16-12-19, cumple con presentar un nuevo modelamiento para la determinación de la oferta hídrica en los puntos de evaluación hidrológica. Dicho calculo muestra que se satisface la demanda requerida. Asimismo, sustento que no prevé afectación a terceros, debido a que su captación se realizará aguas abajo de las captaciones existentes.

Observación absuelta

- 4.8. **Observación 08:** Referente a la evaluación de impactos y plan de manejo en materia de recurso hídrico el administrado solo considera las siguientes:
- Según señala en la descripción del impacto, se tiene la variación **de la calidad del agua debido a la generación de sedimentos asociada al desbroce y manejo de suelo superficial, nivelación del terreno y excavación del terreno**. El Titular del proyecto señala que **las vías utilizadas durante las actividades de exploración serán escogidas tratando de minimizar el área a disturbar y minimizando el número de drenajes atravesados, tratando siempre de dar preferencia a las intersecciones secas**. Al respecto, el administrado debe incluir como parte de sus medidas, la instalación de infraestructura apropiada para los cruces de quebradas en todos los accesos que propone. Se le recuerda que las quebradas secas son bienes de dominio público hidráulico y no deber ser alteradas. Debe contar además con un plano de diseño de toda la infraestructura de cruces de quebradas que pretende realizar.
 - Asimismo, deberá incluir las medidas de manejo en caso se produzca la generación de drenaje y de sedimentos del área disturbada.
 - Luego de incluir la información en calidad y cantidad de los manantiales en el área efectiva, se deberá identificar el posible impacto y con ello la medida de manejo que corresponde.
 - Describir las acciones o medidas de manejo en caso de derrames de combustibles, lubricantes, pinturas y sustancias toxicas, que se utilice en la etapa constructiva, cierre y post cierre.



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPE N° 8363

TONNY GUIDO DE DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS
MIRSA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 146946

JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Respuesta:

- a. El Titular ha incluido la instalación de las siguientes infraestructuras para el cruce de quebradas, de acuerdo a lo solicitado. Demuestra el diseño de los badenes y dren francés que se presenta en el Detalle 2.74 y 2.75 del Capítulo II de la Descripción del proyecto.

Cuadro 20: Ubicación de los cruces de quebradas que se instalaran en los accesos.

Código	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 18S)		Infraestructura
	Este (m)	Norte (m)	
Cr-1	780232,3	8265675,5	Badén
Cr-2	780226,1	8265683,7	Badén
Cr-3	780208,9	8265715,5	Badén
Cr-4	780202,8	8265726,3	Badén
Cr-5	780184,2	8265754,2	Badén
Cr-6	780124,7	8265876,8	Badén
Cr-7	779440,9	8266139,1	Badén
Cr-8	779241,6	8265571,5	Badén
Cr-9	777247,5	8265143,6	Dren francés
Cr-10	776735,6	8264236,7	Dren francés

Fuente: Levantamiento de observaciones del DIA Iluminadora

- b. Respecto a las medidas de manejo ante la producción de drenaje y sedimentos, el Titular declara en la sección 6.1.14, que *realizará el mantenimiento periódico de la infraestructura de manejo de agua y sedimentos para preservarlas en buenas condiciones, de forma que funcionen de manera adecuada contra la erosión y/o arrastre de sedimentos*. Además, según se requiera, el material de corte será colocado hacia los lados o formando bermas para evitar desestabilizar el terreno pendiente abajo y proteger a los componentes del proyecto de la escorrentía.
- c. El Titular no declara la existencia o posibilidad de impactar los manantiales de la zona. Para ello, y como parte de sus medidas de manejo declara en la sección 6.1.1.4, que las plataformas de perforación y pozas de manejo de fluidos de perforación se ubicarán a más de 50 m de cualquier sistema de drenaje natural permanente y/o bofedales. Asimismo, que, para el control y manejo del agua en las plataformas, los fluidos de perforación serán captados en pozas de manejo de fluidos de perforación para impedir que fluyan fuera del área de trabajo, y posteriormente, el agua obtenida será recirculada.
- d. Respecto de las medidas ante el derrame de sustancias como el petróleo, el Titular declara en la sección 6.4 del Plan de contingencias las medidas preventivas y de mitigación, que se listan en el Cuadro 6.4.1 del Capítulo VI del Plan de Manejo Ambiental.

Observación absuelta**4.9. Observación 09: Con referencia al plan de manejo de las aguas residuales:**

Para el caso del biodigestor, se considera el vertimiento de efluentes en el suelo a un área de percolación (a través de zanja de Infiltración), al respecto deberá incluir el Test de percolación o referencia que sustente la profundidad de la napa freática para su no afectación.

Respuesta:

El Titular proyecta la instalación de un biodigestor auto limpiable de 3 000 L de capacidad, para coleccionar las aguas grises y negras de la cocina, baños y duchas. Asimismo, declara que será 100% hermético y resistente, por lo que no se prevé que

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO

CPB Nº 8363

TONY GUIBERTO DEXTRE CHAHUA

INGENIERO AMBIENTAL

CIP Nº 95618

CHRISTIAN JESÚS
MIANA MARISCAL

INGENIERO AMBIENTAL

Rreg. CIP Nº 160848

JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ

INGENIERO GEOGRAFO

Rreg. del Colegio de Ingenieros Nº 74257



5. CONCLUSIONES

- 5.1 La presente DIA tiene como objetivo realizar las actividades de exploración minera en la zona del proyecto. Dicho proyecto tiene previsto ejecutar 8 plataformas de perforación diamantina (el metraje total de perforación programado es de 11 000 m lineales), en cada plataforma de perforación se contará con hasta tres (03) pozas para manejar los fluidos generados producto de las operaciones de perforación, asimismo prevé habilitar 17.9 km de accesos y contar con un campamento con instalaciones auxiliares asociadas.
- 5.2 La ubicación de los puntos de captación (E1 y E2) y así como los volúmenes previstos para el uso doméstico e industrial se describe en el cuadro 4 del presente informe. En la sección de hidrología el titular presenta el balance de agua, asimismo indica que no prevé afectación a terceros, ya que el punto de captación previsto se ubica aguas abajo de la captación en el río Pirauco.
- 5.3 El proyecto no considera generar efluentes industriales ni domésticos. La utilización del agua en la perforación, será reusada previa clarificación. Los efluentes domésticos que se generarán en los baños portátiles que dispondrá la empresa, serán recogidos y trasladados por una empresa debidamente autorizada para su tratamiento y disposición final.
- 5.4 El proyecto generará impactos leves en el recurso hídrico, particularmente por la corta duración del proyecto y magnitud de las actividades previstas, pero, sobre todo, porque las actividades se llevarán a cabo únicamente durante la estación seca, concretamente de mayo a mediados de octubre. Adicionalmente, El Titular propone medidas que minimizan los posibles impactos al recurso hídrico. El Titular presenta también un programa monitoreo de la calidad del agua cuyos detalles se presentan en la sección 3.8 del presente informe.
- 5.5 De la evaluación técnica realizada a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto Iluminadora presentado por Newmont Peru S.R.L., se indica que esta cumple con los requisitos técnicos normativos en relación a los recursos hídricos.

6. RECOMENDACIONES

- 6.1 Emitir opinión favorable de acuerdo al artículo 81° de la Ley de N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, sin perjuicio a lo establecido en la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental en los aspectos que le compete a la Autoridad Nacional del Agua.



JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160548



TONNY GUDONIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ANEXO N° 1

Opinión Técnica Favorable - ANA
Informe Técnico N° 1156-2019-ANA-DCERH/AEIGA
Oficio N° 2891-2019-ANA-DCERH



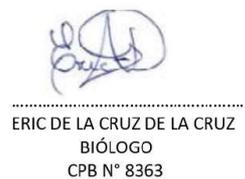

JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257




CHRISTIAN JESUS
MUNA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 100848




TONNY GUDELIÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618




ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

ANEXO 14

Procedimientos Distribución




JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS
MYRINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	1 de 155

PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION ZONALES

SUBESTACIONES MT/BT REDES DE MEDIA, BAJA TENSION Y ALUMBRADO PÚBLICO.

AÑO 2012



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONNY GUDEITO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

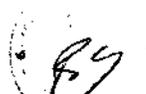


CHRISTIAN JUSUS
MANAMAYSCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 180348



JOHNNY JEFF CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Elaborado por  Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Chacortay Atapaucar Gerente de Operaciones
--	---	--

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	2 de 155

PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION ZONAL CORIRE, MAJES Y COLCA SUBESTACIONES MT/BT REDES DE MEDIA, BAJA TENSION Y ALUMBRADO PÚBLICO. AÑO 2012

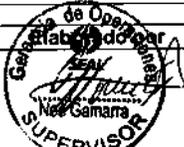
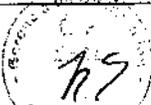

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TCHINNY GUELLEIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MIANA MAFIASCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948


JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



 Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Ccahuanyay Atapaucar Gerente de Operaciones
---	---	---

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	3 de 155

Plan de Mantenimiento Zonal Corire, Majes y Colca Año 2012

Media Tensión, Subestaciones, Baja Tensión y Alumbrado Público

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Establecer el plan operativo de mantenimiento de las redes de MT, BT y Subestaciones periodo 2012, parte integrante del plan de mantenimiento de la Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A., elaborado de acuerdo al 4° objetivo estratégico: "Mejorar la explotación de la infraestructura de la empresa, a través de la estrategia de mantener las instalaciones eléctricas adecuadas y eficientes", del Plan Estratégico Institucional del 2009-2013.

1.2 Objetivos Específicos

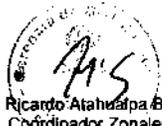
- Obtener diagnósticos detallados de las redes de Media Tensión, Subestaciones de Distribución, Baja tensión y Alumbrado Público a partir de la base de datos disponible en SEAL.
- Determinar la problemática encontrada en función a la criticidad de los componentes del Sistema Eléctrico de SEAL.
- Plantear alternativas de solución a la problemática encontrada en función a la criticidad de los componentes del Sistema Eléctrico de SEAL.
- Priorizar la solución de la problemática encontrada en función a: La criticidad de los componentes del Sistema Eléctrico, el presupuesto, la disponibilidad de recursos humanos, el stock de materiales y la estacionalidad de la zona.
- Realizar la corrección de las deficiencias en media tensión tipificadas y priorizadas para el año 2012 de acuerdo al procedimiento 228-2009-OS/CD, en forma definitiva con la modificación o remodelación de las instalaciones o en forma temporal con la colocación de mangas y elementos aislantes.

2. Alcances

- Optimizar el plan de trabajo para mejorar de la calidad de servicio.
- Contribuir con el cumplimiento de metas e indicadores establecidos en los Procedimientos de Fiscalización implementados por el OSINERGMIN en Transmisión, Distribución y Alumbrado Público los cuales se detallan en el ANEXO 1:

3. Problemática y Situación Actual.

En Media tensión se tiene la siguiente situación actual:

Elaborado por	Revisado por:	Aprobado por:
 Ing. G. B. B. B. Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	 Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	 Ing. Juan José Cahuapay Atapaucar Gerente de Operaciones


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESUS
 MIANA MAYSICAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 100848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	4 de 155

Cotahuasi: Falta de protección en líneas de derivación. Deterioro de estructuras de madera y fierro en la troncal del circuito, Incumplimiento de distancias de seguridad por la construcción de edificaciones que se acercan a las redes primarias.

Corire: Incumplimiento de distancias de seguridad por la construcción de edificaciones que se acercan a las redes primarias.

Orcopampa: Incumplimiento de distancias de seguridad por la construcción de edificaciones que se acercan a las redes primarias.

Pedregal: Falta de selectividad y podado de arboles.

En Baja Tensión:

En la zonal Corire-Majes específicamente en el valle de Majes existen redes secundarias que presentan postes con corrosión en sus bases. También se tiene casos de conductores de pequeña sección los cuales ocasionan caídas de tensión fuera del límite permisible establecido por la NTCSE.

En la ciudad de Orcopampa existen redes secundarias con sobrecarga en sus instalaciones así como conductores inadecuados en su sección, por lo que es necesario insertar nuevas subestaciones dado al incremento de la demanda.

En los anexos de la ciudad de Chuquibamba, se cuenta con redes secundarias con conductores y posteria inadecuadas para desarrollar la distribución de energía.

En las pampas de Majes existen redes secundarias con conductores inadecuados para el transporte de energía la cual debe ser reemplazada por conductor autoportante dada la creciente demanda por incremento de plantas de ordeño de leche y riego tecnificado, sumado al hurto de conductor de cobre el cual debe ser reemplazado de forma programada.

En la zona de La Joya y sus irrigaciones existen redes secundarias con conductor inadecuado que debe ser reemplazado progresivamente por conductor autosoportado.

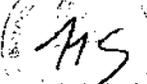
En cuanto al equipamiento de alumbrado público, este no ha recibido el mantenimiento adecuado y se han encontrado lámparas que no son vapor de sodio.

4. Información disponible y fuentes de Información.

Actualmente existen varios Programas y/o Base de Datos que funcionan en SEAL sin que éstos se relacionen entre sí, lo que ocasiona que cada Unidad y/o Área maneje sus propios programas unilateralmente sin que éstos se integren para optimizar los recursos y el control de actividades y materiales en la Gerencia de Operaciones de SEAL.

La información de Programas y/o base de datos con las que cuenta SEAL son las siguientes:

- Sistema de Información Geográfica GIS
- Sistema de Información de Subestaciones EKSEAL

 Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Cordero Atapaucar Gerente de Operaciones
---	---	---



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



TONY DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS
 MIANA MAFISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 100848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	5 de 155

- Sistema de Información de Transformadores K-Trafos
- Sistema de Información de Interrupciones.
- Sistema de Información de Hurto de Conductor
- Sistema de Información de Almacenes
- Sistema de Información del K-REDES.
- Sistema de Información de las Deficiencias Procedimiento 228-2009-OS/CD
- Sistema de Información de las Deficiencias Procedimiento 011-2004-OS/CD

5. Descripción de la Propuesta del Plan de Trabajo

Para realizar el plan de mantenimiento se ha considerado varios factores los cuales han sido analizados de acuerdo a la información recolectada de los sistemas informáticos de la empresa, también se ha considerado el análisis de criticidad de los sistemas eléctricos proporcionado por el Centro de Control, del mismo modo se ha tomado en cuenta la situación actual y las observaciones desde la zonal.

Se ha dividido en 4 grupos de tareas a realizar los cuales son:

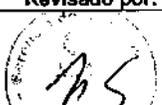
- Mantenimiento de Media tensión
- Mantenimiento de baja tensión
- Mantenimiento de subestaciones
- Mantenimiento de Alumbrado publico

5.1. MANTENIMIENTO DE MEDIA TENSIÓN

En el contexto del objetivo general se prevé desarrollar las siguientes actividades estratégicas:

- Ampliaciones de redes de media tensión.
- Mantenimiento de redes y líneas de media tensión.
- Rehabilitación de redes y líneas de media tensión.

El plan tiene énfasis en el diagnóstico completo, mantenimiento preventivo menor y rehabilitaciones de las instalaciones eléctricas de media tensión, para que a partir de ello se puedan conocer en detalle las deficiencias existentes y los requerimientos de suministro de materiales eléctricos, equipos y mano de obra con los cuales se pueda desarrollar las actividades de mantenimiento programado tanto preventivo y de rehabilitación en un horizonte del corto y mediano plazo.

 Elaborado por: Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	 Revisado por: Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	 Aprobado por: Ing. Juan José Camarupay Atapaucar Gerente de Operaciones
---	---	--


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JUSUS
 MAMAMAYSCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	6 de 155

También se ha previsto la realización del mantenimiento y actividades necesarias, que se encuentran identificados por su criticidad en aspectos de interrupciones y compensaciones, operatividad del sistema u obligaciones establecidas por los procedimientos de OSINERGMIN. Se prevé realizar las siguientes actividades:

- Inspección de redes de MT
- Ampliaciones de redes de MT.
- Mantenimiento de redes y líneas de MT.
- Rehabilitación de redes y líneas de MT.

M-MT-1 Inspecciones de redes en media tensión

Objetivo:

Realizar inspecciones de redes y líneas de media tensión para contar con un diagnóstico de todas las estructuras, conductores, aisladores y ferretería, con el objeto de determinar las deficiencias que deberán ser corregidas de acuerdo a la criticidad del caso.

Justificación:

La continuidad y confiabilidad en el servicio público de electricidad es vital, por lo tanto es importante anticiparse a cualquier deterioro de la infraestructura en MT para evitar interrupciones y generación de riesgo eléctrico a personal propio y terceros.

Asimismo es necesario conocer el total de deficiencias existentes en MT en el marco del procedimiento 228-2009-OS/CD para tomar las acciones necesarias para cumplir con las metas asignadas en el mencionado procedimiento.

Universo

Los 1122.05 km de redes aéreas en el área de la zonal Majes y Corire de SEAL, se detallan en el anexo N° 4.

Actividades:

- Inspecciones para verificar el estado de las estructuras, ferretería, aisladores y conductores, consignando la información en un formato adecuado, para su programación de subsanación (ingreso de información a un software de mantenimiento, en la medida de lo posible).
- De acuerdo a los resultados de las inspecciones se procederá a programar el mantenimiento preventivo de las instalaciones en función a su criticidad.

Modalidad:

Las inspecciones se realizarán con personal propio de SEAL, o con empresas de terceros contratadas para tal fin con la supervisión permanente de SEAL, pues debe asegurarse la confiabilidad de la información obtenida.

En base a las inspecciones se podrá conocer la cantidad total de deficiencias, así como las deficiencias de seguridad pública correspondientes al procedimiento N° 228-2009-OS/CD, cuyo levantamiento sería priorizado según la criticidad del estado de las redes así como por las metas impuestas por el organismo fiscalizador.

 Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	 Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	 Ing. Juan José Ccahuapay Alapaucar Gerente de Operaciones
---	--	--


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUELLIDO DEXTRE CHAHUJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS
MIRIAMARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	7 de 155

M-MT-2 Mantenimiento correctivo de redes en media tensión

Objetivo:

Realizar la corrección de las deficiencias en media tensión tipificadas y priorizadas para el año 2012 de acuerdo al procedimiento 228-2009-OS/CD, en forma definitiva con la modificación o remodelación de las instalaciones o en forma temporal con la colocación de mangas y elementos aislantes.

Justificación:

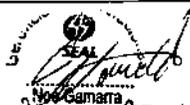
El mencionado procedimiento busca reducir los niveles de accidentabilidad por riesgos eléctricos tanto en MT como en BT, habiendo priorizado para el 2012 aquellas correspondientes a la vulneración de distancias mínimas de seguridad por tal razón se estableció una meta para SEAL de reducir las deficiencias¹.

Universo:

Los logros establecidos para su cumplimiento en el 2012 considera la eliminación de 577 casos distribuidos de la forma siguiente:

Tabla 1. Cantidad de deficiencias por alimentador (Metas procedimiento 228)

Alimentador	1034	2024	5016	5026	Total
2601		1	32	3	36
2701	1	1	8	22	32
2702			6	6	12
2703			8	10	18
6002		1		1	2
6003		3	4	12	19
6004			1		1
6005		1	2	19	22
7001		9	7	135	151
8101		10	18	71	99
8102	2	4	2	16	24
8701		7	3	10	20
9201				4	4
9501				2	2
9502		14	37	64	115
9503		1	10	9	20
Total general	3	52	138	384	577

Elaborado por:  Noé Gamara Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Bernos Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Cordero Gerente de Operaciones
---	--	--



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONY GUDEMO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS
MIANA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 180348



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	8 de 155

Considerando las demás deficiencias del procedimiento 228 se tiene:

Tabla 2. Cantidad de deficiencias por alimentador (procedimiento 228)

ALIMENTADOR	1002	1008	1042	1072	1074	2002	2004	2026	2040	2072	2074	2082	2086	2104	2106	5010	5018	5032	5038	Total general
2601				6	120				1	3	10	112	98	17	12			12	56	447
2602					25					1	2	4	2	2	1	1			2	40
2701				12	63			1		4	34	92	41	26	7	1	9	42	30	362
2702				4	45					1	7	56	24	19	1	4		16	39	216
2703				2	8						5	35	14	16	2		1	7	4	94
6002					46					2		17		16				1	1	83
6003	1	2		10	190	1				1	13	57		53		3	5	14	10	360
6004				1	35						3	14		12					2	67
6005					35						4	14		14		1	15	7	4	94
7001	2	5		12	241	1	1				21	59		49	1	7	3	43	88	533
8101	44	9		26	8	8	2	3		5	1	143	58	89		30	23	58	226	733
8102	3	6		6	1	2						34	12	24		12		4	48	152
8701	1	1		1	110						1	22		21	1		13	10	7	188
9201	4	1		3	8					2	1	11		7		2		10	17	66
9501	12	7		2	26	2	1		1	3	12	55	31	8		5	1	11	24	201
9502	15	4		21	21			1		4	11	149	97	22	1	1	15	53	159	574
9503	7		2	21	48	1				2	5	160	102	22	4	1	3	32	164	574
Total general	89	35	2	127	1030	15	4	5	2	26	132	1034	479	417	30	68	88	320	881	4784

Se ha realizado un análisis de la información histórica y actual el cual se detalla en la continuación:


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONNY GUELIJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JUSUS
 MARIANA MARASCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:  Gerente de Operaciones Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Juan José García Gerente de Operaciones
--	---	--

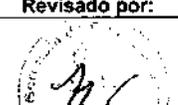
	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	9 de 155

Para redes de Media tensión: Zonal 3 Tabla 3. Detallado deficiencias por alimentador

TIPO	ELEMENTO	DEFICIENCIA	DESCRIPCION	CRITICIDAD	6002 - Ispapas	6003 - Pampacolca	6004 - Iray	6005 - Chuquibamba	7001 - Cotahuasi	8101 - Conire	8102 - Toran	8701 - Orcopampa	ZONAL 3
REDES DE MEDIA TENSION													
OSINERGMIN	VMT	5010	Cond. incumplen DMS con respecto al nivel de terreno	A*	3		1	7	30	12			53
OSINERGMIN (Meta)	VMT	5016	Cond. incumplen DMS con respecto a cartel publicitario	A*	4	1	2	7	18	2	3		37
OSINERGMIN (Meta)	VMT	5026	Cond. incumplen DMS con respecto a edificación	A*	1	12	19	135	71	16	10		264
OSINERGMIN	VMT	5038	Conductor esta sobre edificación.	A	1	10	2	4	88	226	48	7	386
ARBOLES	VMT	5008	Cond. incumplen DMS a ramas de árboles	M		13	1		13	10	1		38
MANTENIMIENTO	VMT	5004	Cond. del vano con hilos rotos o con más de 2 empalmes por fase	M					2				2
MANTENIMIENTO	VMT	VMT002	Conductor Cobre por Aluminio	M		71	2		30	64			167
MANTENIMIENTO	VMT	VMT003	Se requiere de templar líneas	M				4					4
OSINERGMIN	VMT	5032	Conductores de MT y BT incumplen DMS entre ellos	M	1	14		7	43	58	4	10	137
MANTENIMIENTO	VMT	OTROS	OTROS					6					6

Zonal 4 Tabla 4. Detallado deficiencias por alimentador para redes de MT

TIPO	ELEMENTO	DEFICIENCIA	DESCRIPCION	CRITICIDAD	2601 - San Camilo	2602 - Enlace Km 4B	2701 - La Joya	2702 - Vitor	2703 - Panamencana	9201 - Huanca	9501 - La Colina	9502 - Pedregal	9503 - El Eje	ZONAL 4
REDES DE MEDIA TENSION														
OSINERGMIN	VMT	5010	Cond. incumplen DMS con respecto al nivel de terreno	A*	1	1	4		2	5	1	1		15
OSINERGMIN (Meta)	VMT	5016	Cond. incumplen DMS con respecto a cartel publicitario	A*	32		8	6	8			37	10	101
OSINERGMIN (Meta)	VMT	5026	Cond. incumplen DMS con respecto a edificación	A*	3		22	6	10	4	2	64	9	120
OSINERGMIN	VMT	5038	Conductor esta sobre edificación.	A	56	2	30	39	4	17	24	159	164	495
ARBOLES	VMT	5008	Cond. incumplen DMS a ramas de árboles	M	14	42					512	511		1079
MANTENIMIENTO	VMT	5004	Cond. del vano con hilos rotos o con más de 2 empalmes por fase	M										0
MANTENIMIENTO	VMT	VMT002	Conductor Cobre por Aluminio	M	2		40		18			2		62
MANTENIMIENTO	VMT	VMT003	Se requiere de templar líneas	M	2					14	9			25
OSINERGMIN	VMT	5032	Conductores de MT y BT incumplen DMS entre ellos	M	12		42	16	7	10	11	53	32	183
MANTENIMIENTO	VMT	OTROS	OTROS		1						1	4		6

 Elaborado por: Noé Gamarra Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	 Revisado por: Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	 Aprobado por: Juan José Caceres Huanacay Gerente de Operaciones
--	--	--

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUDENO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JUSUS
MIRIAM MASCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	10 de 155

En estructuras de Media Tensión:

Zonal 3

Tabla 5.

Detallado deficiencias por alimentador para Estructuras de MT

TIPO	ELEMENTO	DEFICIENCIA	DESCRIPCION	CRITICIDAD	6002 - Ispacas	6003 - Pampacoica	6004 - Iray	6005 - Chuquibamba	7001 - Cotahuasi	8101 - Corire	8102 - Toran	8701 - Orcopampa	ZONAL 3
ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION													
OSINERGMIN	NMT	1002	Poste de CAC deteriorado con fierro visible y corroído/Poste de fierro con agujeros por corrosión/Poste de Madera apollado o podrido	A*	1			2	44	3	1		51
OSINERGMIN	NMT	1008	Poste inclinado más de 15°	A*	2			5	9	6	1		23
OSINERGMIN (Meta)	NMT	1034	Incumplen DMS respecto a edificación	A*						2			2
OSINERGMIN	NMT	1074	Sin aislador de tracción o sin conexión de puesta a tierra	A*	46	190	35	35	241	8	1	110	666
MANTENIMIENTO	NMT	1014	Estructura dentro de propiedad privada	A		2			2	15			19
MANTENIMIENTO	NMT	1052	Cruceta averiada, por despredenderse, por mal estado de su estructura o elementos de fijación	A		4			10	10			24
MANTENIMIENTO	NMT	1056	Aisladores rotos	A					33	3			36
MANTENIMIENTO	NMT	1062	Espiga del aislador inclinada	A					19				19
MANTENIMIENTO	NMT	1082	Sistema de puesta a tierra inexistente en estructuras con equipos de maniobra, protección o de tipo terminal	A					2				2
MANTENIMIENTO	NMT	NMT001	Cambio de Poste de Eucalipto a Concreto	M		3				21			24
MANTENIMIENTO	NMT	NMT002	Cambio de Poste de Fierro a Concreto	M		4			18				22
OSINERGMIN	NMT	1042	Protección mecánica de cable rota o inexistente	M									0
OSINERGMIN	NMT	1072	En mal estado	M		10	1		12	26	6	1	56
MANTENIMIENTO	NMT	OTROS	OTROS						85				85


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUDEMIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MIMA MAGSAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



<p>Elaborado por:</p> <p> Noé Gamarra SUPERVISOR</p> <p>Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal</p>	<p>Revisado por:</p> <p> Ricardo Atahualpa Berrios COORDINADOR ZONALES</p> <p>Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales</p>	<p>Aprobado por:</p> <p> Juan José Coronel Ramirez Gerente de Operaciones</p> <p>Ing. Juan José Coronel Ramirez Gerente de Operaciones</p>
--	---	---

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	11 de 155

Zonal 4**Tabla 6. Detallado deficiencias por alimentador para Estructuras de MT**

TIPO	ELEMENTO	DEFICIENCIA	DESCRIPCION	CRITICIDAD	2601 - San Camilo	2602 - Enlace Km 48	2701 - La Joya	2702 - Vitor	2703 - Panamericana	9201 - Huanca	9501 - La Colina	9502 - Pedregal	9603 - El Eje	ZONAL 4
ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION														
OSINERGMIN	NMT	1002	Poste de CAC deteriorado con fierro visible y corroído/Poste de fierro con agujeros por corrosión/Poste de Madera apollillado o podrido	A*						4	12	15	7	38
OSINERGMIN	NMT	1008	Poste inclinado más de 15°	A*						1	7	4		12
OSINERGMIN (Meta)	NMT	1034	Incumpien DMS respecto a edificación	A*			1							1
OSINERGMIN	NMT	1074	Sin aislador de tracción o sin conexión de puesta a tierra	A*	120	25	63	45	8	8	26	21	48	364
MANTENIMIENTO	NMT	1014	Estructura dentro de propiedad privada	A	6						9	8		23
MANTENIMIENTO	NMT	1052	Cruceta averiada, por desprenderse, por mal estado de su estructura o elementos de fijación	A	12		3				34	4	6	59
MANTENIMIENTO	NMT	1056	Aisladores rotos	A	7						6	8	11	32
MANTENIMIENTO	NMT	1062	Espiga del aislador inclinada	A	9									9
MANTENIMIENTO	NMT	1082	Sistema de puesta a tierra inexistente en estructuras con equipos de maniobra, protección o de tipo terminal	A								1		1
MANTENIMIENTO	NMT	NMT001	Cambio de Poste de Eucalipto a Concreto	M							47	39	35	121
MANTENIMIENTO	NMT	NMT002	Cambio de Poste de Fierro a Concreto	M							1		2	3
OSINERGMIN	NMT	1042	Protección mecánica de cable rota o inexistente	M									2	2
OSINERGMIN	NMT	1072	En mal estado	M	6		12	4	2	3	2	21	21	71
MANTENIMIENTO	NMT	OTROS	OTROS		11						12	9		32

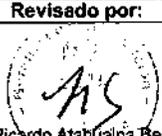
Actividades:

- Inspecciones para determinar la solución en cada caso y determinar los materiales requeridos para la ejecución de las OT's correspondientes.
- Ejecución de los trabajos de acuerdo a la solución adoptada.

Modalidad:

Luego de las inspecciones se procederá a discriminar cuales serán ejecutadas por la Contratista de Mantenimiento y cuales a través de contratistas de obra de acuerdo a la complejidad de la solución adoptada y con el objeto de optimizar el resultado en tiempo y minimización de frecuencia y duración de las interrupciones necesarias. En ambos casos se requerirá la supervisión permanente de personal de SEAL.

M-MT-3 Termografía en las instalaciones de Media Tensión.

 Gerente Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berríos Coordinador Zonales	Aprobado por:  V. B. Ing. Juan José Ccahuapay Atapaucar Gerente de Operaciones
--	---	---


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY GUEDEZ DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MIRNA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160548


JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	12 de 155

Objetivo:

Determinar probables falsos contactos en las instalaciones energizadas que generen puntos calientes.

Justificación:

La identificación de los puntos calientes y su posterior eliminación evitará la interrupción del servicio y posible deterioro de las líneas y equipos. Posibilitando su intervención antes de ocurrir una falla.

Actividades a desarrollar:

Se realizará el monitoreo termográfico de todos los puntos de conexión en las instalaciones de MT.

Alternativas.

- Realizarlo con personal propio, adecuadamente capacitado para realizar mediciones termográficas.
- Realizarlo como parte de un servicio contratado a terceros.

M-MT-4 Mantenimiento preventivo y limpieza de líneas.**Objetivo :**

Mantener los equipos e instalaciones en perfecto estado de funcionamiento, lo que asegure la continuidad del servicio.

Justificación:

Con los trabajos a ejecutar se pretende mantener las redes eléctricas en condiciones de funcionamiento que nos aseguren la confiabilidad del servicio y la seguridad de las personas y equipos.

Actividades a desarrollar:

- Enderezar crucetas.
- Cambio de postes en mal estado.
- Cambio de aisladores.
- Limpieza de aisladores
- Cambio de seccionadores de línea.
- Templado de conductor.
- Ajuste de ferretería en puntos calientes.
- Mantenimiento de pozos a tierra.
- Quema de cometas.
- Podado de árboles.



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO

CPB N° 8363



TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL

CIP N° 95618

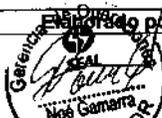
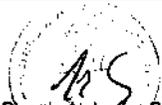


CHRISTIAN JESUS
MYRINA MAMPISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160348



JOHNNY JEFFRA CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



 Gerente de Operaciones Ing. Sergio Villar Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Bertos Coordinador Zonales	Aprobado por:  Gerente de Operaciones Ing. Juan José Contreras Atapaucar Gerente de Operaciones
--	--	--

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	13 de 155

Los datos históricos de las inspecciones anteriores se muestran a continuación:

Modalidad:

Se realizará mediante la ejecución del contrato en actual vigencia y el nuevo servicio a contratar.

M-MT-5 Ampliación para nuevos suministros.

Objetivo :

Mantener los equipos e instalaciones en condiciones de atender los incrementos en la demanda.

Justificación:

Recibimos por parte de la Gerencia de Proyectos y de la Gerencia Comercial, requerimientos de ampliaciones en redes de media tensión, derivadas de proyectos para servicio público o para clientes particulares.

Actividades a desarrollar:

- Instalación de postes y línea aérea.
- Instalación de línea subterránea.
- Puesta en servicio.

Modalidad:

Se realizará mediante la ejecución del contrato en actual vigencia y el nuevo servicio a contratar.

5.2. MANTENIMIENTO DE BAJA TENSIÓN

M-BT-1. Inspecciones en las redes de baja tensión

Objetivo:

Realizar inspecciones de redes de baja tensión para contar con un diagnóstico de todas las estructuras, conductores, aisladores y ferretería, con el objeto de determinar las deficiencias que deberán ser corregidas de acuerdo a la criticidad del caso.

Justificación:

La continuidad y confiabilidad en el servicio público de electricidad es vital, por lo tanto es importante anticiparse a cualquier deterioro de la infraestructura en BT para evitar interrupciones y generación de riesgo eléctrico a personal propio y terceros.

 Noé Gamarras SUPERVISOR Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Ccarhuarupay Atapaucar Gerente de Operaciones
---	---	---


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TANNY GUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MIANA MAYSICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	14 de 155

Asimismo es necesario conocer el total de deficiencias existentes en BT en el marco del procedimiento 228-2009-OS/CD para tomar las acciones necesarias para cumplir con las metas asignadas en el mencionado procedimiento.

Universo

Los 986.62 km de redes de servicio particular y 481.58 km de alumbrado público en el los sistemas eléctricos de zonales de SEAL, se detallan en el anexo N° 1.

Actividades:

- Inspecciones para verificar el estado de las estructuras, ferretería, aisladores y conductores, consignando la información en un formato adecuado, para su programación de subsanación (ingreso de información a un software de mantenimiento, en la medida de lo posible).
- De acuerdo a los resultados de las inspecciones se procederá a programar el mantenimiento preventivo de las instalaciones en función a su criticidad.
- De acuerdo a los resultados de la inspección se procederá a programar la rehabilitación de las instalaciones en función a su criticidad.

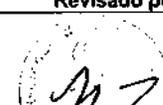
Modalidad:

Las inspecciones se realizarán con personal propio de SEAL, o con empresas de terceros contratadas para tal fin con la supervisión permanente de SEAL, pues debe asegurarse la confiabilidad de la información obtenida.

En base a las inspecciones se podrá conocer la cantidad total de deficiencias, así como las deficiencias de seguridad pública correspondientes al procedimiento N° 228-2009-OS/CD, cuyo levantamiento sería priorizado según la criticidad del estado de las redes así como por las metas impuestas por el organismo fiscalizador.

Según la información recopilada se tiene lo siguiente:

Para estructuras de Baja Tensión:

Elaborado por:  Noé Gamara Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Ccarhuarupay Atapaucar Gerente de Operaciones
--	--	--



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO

CPB N° 8363



TONNY GUILLEJO DEXTRE CHAHUJA

INGENIERO AMBIENTAL

CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS MYRA MARISCAL

INGENIERO AMBIENTAL

Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ

INGENIERO GEOGRAFO

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	15 de 155

Para redes de Baja tensión

ZONAL 3

Tabla 7. Detallado deficiencias por alimentador para Redes de BT

TIPO	ELEMENTO	DEFICIENCIA	DESCRIPCION	CRITICIDAD	ZONAL 3									
					6002 - Ispacas	6003 - Pampacolca	6004 - Iray	6005 - Chuquibamba	7001 - Cotahuasi	8101 - Corite	8102 - Toran	8701 - Orcopampa	ZONAL 3	
REDES DE BAJA TENSION														
MANTENIMIENTO	VBT	VBT002	Cambio de cobre a Autoportante	M	8	472	151	418	795	1871	348	1	4064	
MANTENIMIENTO	VBT	7002	Conductor desnudo, forrado o aislado con aislamiento deteriorado o inadecuado.	M									0	
MANTENIMIENTO	VBT	7004	Conductor de baja tensión sobre edificación o en contacto con techo o soporte metálico.	M									0	
MANTENIMIENTO	VBT	7006	Conductor incumple DS respecto al nivel de terreno.	M									0	
MANTENIMIENTO	VBT	VBT003	Templar Lineas	M									0	
MANTENIMIENTO	VBT	OTROS	OTROS										0	
ESTRUCTURA DE BAJA TENSION														
MANTENIMIENTO	NBT	NBT001	Cambio de Poste de Eucalipto a Concreto	M		61	63	57	51	181	17	3	433	
MANTENIMIENTO	NBT	NBT002	Cambio de Poste de Fierro a Concreto	M	9	131	3	35	102	418	27	1	726	
MANTENIMIENTO	NBT	NBT003	Cambio de Poste de Hormigon a Concreto	M	1	72	8	1	344	244	78		748	
MANTENIMIENTO	NBT	6002	Poste en mal estado de conservación o inapropiado para la función de apoyo.	M									0	
MANTENIMIENTO	NBT	6004	Poste inclinado más de 5° o con deficiencias en la cimentación.	M									0	
MANTENIMIENTO	NBT	6024	Retenida en mal estado.	M									0	
MANTENIMIENTO	NBT	NBT004	Sin Caja de derivacion	M									0	
MANTENIMIENTO	NBT	NBT005	Retenida vulnerable a energización accidental sin aislador de tracción o sin conexión a tierra.	M									0	
MANTENIMIENTO	NBT	VBT003	Templar Lineas	M									0	
MANTENIMIENTO	NBT	OTROS	OTROS										0	



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIOLOGO

CPB N° 8363



TONY GUELDINO DEXTRE CHAHUA

INGENIERO AMBIENTAL

CIP N° 95618



CHRISTIAN JUSUS
MINA MASCALL

INGENIERO AMBIENTAL

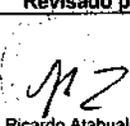
Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ

INGENIERO GEOGRAFICO

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

<p>Elaborado por:</p> <p></p> <p>Ing. Supervisora Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal</p>	<p>Revisado por:</p> <p></p> <p>Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales</p>	<p>Aprobado por:</p> <p></p> <p>Ing. Juan José Capanapay Alapaucar Gerente de Operaciones</p>
--	---	--

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	16 de 155

ZONAL 4

Tabla 8. Detallado deficiencias por alimentador para Redes de BT

TIPO	ELEMENTO	DEFICIENCIA	DESCRIPCION	CRITICIDAD	2601 - San Camilo	2602 - Enlace Km 48	2701 - La Joya	2702 - Vitor	2703 - Panamericana	9201 - Huanca	9501 - La Colina	9502 - Pedregal	9503 - El Eje	ZONAL 4
REDES DE BAJA TENSION														
MANTENIMIENTO	VBT	VBT002	Cambio de cobre a Autoportante	M	180	6	802	258	217	168	415	1033	606	3685
MANTENIMIENTO	VBT	7002	Conductor desnudo, forrado o aislado con aislamiento deteriorado o inadecuado.	M		181					99	67		347
MANTENIMIENTO	VBT	7004	Conductor de baja tensión sobre edificación o en contacto con techo o soporte metálico.	M		36					54	2		92
MANTENIMIENTO	VBT	7006	Conductor incumple DS respecto al nivel de terreno.	M		38					39	26		103
MANTENIMIENTO	VBT	VBT003	Templar Lineas	M							303	94		397
MANTENIMIENTO	VBT	OTROS	OTROS			57					8	14		79
ESTRUCTURA DE BAJA TENSION														
MANTENIMIENTO	NBT	NBT001	Cambio de Poste de Eucalipto a Concreto	M	1		19	1	5	2	10	18	1	57
MANTENIMIENTO	NBT	NBT002	Cambio de Poste de Fierro a Concreto	M	1		5	1		1	260	43	46	357
MANTENIMIENTO	NBT	NBT003	Cambio de Poste de Hormigon a Concreto	M	20		70	2	9		149	207	239	696
MANTENIMIENTO	NBT	6002	Poste en mal estado de conservación o inapropiado para la función de apoyo.	M		7						1		8
MANTENIMIENTO	NBT	6004	Poste inclinado más de 5° o con deficiencias en la cimentación.	M		47					33	46		128
MANTENIMIENTO	NBT	6024	Retenida en mal estado.	M		19					10	8		37
MANTENIMIENTO	NBT	NBT004	Sin Caja de derivacion	M		37						8		45
MANTENIMIENTO	NBT	NBT005	Retenida vulnerable a energización accidental sin aislador de tracción o sin conexión a tierra.	M		6					13			19
MANTENIMIENTO	NBT	VBT003	Templar Lineas	M								1		1
MANTENIMIENTO	NBT	OTROS	OTROS			44					11	21		76



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONY GUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

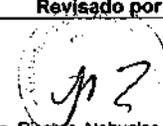


CHRISTIAN JESUS
MIANA MAYSICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Elaborado por:  Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Rinaldo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Ccamuarupay Atapaucar Gerente de Operaciones
---	---	--

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	17 de 155

M-BT-2 Mantenimiento preventivo de redes en baja tensión

Objetivo:

Mantener en adecuadas condiciones de operación las redes de distribución secundarias.

Corrección de las deficiencias en baja tensión tipificadas y priorizadas para el año 2012 de acuerdo al procedimiento N° 228-2009-OS/CD., en forma definitiva con la modificación o remodelación de las instalaciones.

Justificación:

Se busca reducir los niveles de accidentabilidad por riesgos eléctricos en redes secundarias de baja tensión.

Como concesionario de distribución autorizado SEAL debe cumplir con la Ley de Concesiones Eléctricas Artículo 31° Literal b), "Conservar y mantener sus obras e instalaciones en condiciones adecuadas para su operación eficiente".

Actividades:

- Cambio de postes en mal estado.
- Cambio de conductores inadecuados.
- Instalación de grampas de conexión.
- Mantenimiento y construcción de sistemas de puesta a tierra.
- Instalación de cajas de derivación para acometidas.
- Retensado de conductores.
- Rehundido de postes de BT.

Modalidad:

- Análisis del requerimiento de suministro de materiales y servicios de mano de obra y equipos para realizar el mantenimiento preventivo.
- Requerimiento de adquisición de suministro de materiales eléctricos.
- Requerimiento de contratación de servicios de mano de obra.

Se realizará mediante la ejecución del contrato de mantenimiento de a Gerencia de Operaciones, así como con la contratación de servicios de mano de obra.

Análisis de fallas

A determinarse en función de inspecciones planeadas.

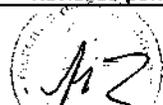

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 83363


TONY GUIDINO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS MYANA MAYSICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160348


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



 Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan Jose Coronel Ramirez Gerente de Operaciones
---	---	--

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	18 de 155

M-BT-3 Rehabilitación de redes secundarias.

Objetivo:

Rehabilitar las instalaciones de baja tensión que han cumplido su período de vida útil y en las cuales tiene que realizarse cambios masivos de sus elementos que la componen, para dejarlas en condiciones de buen funcionamiento que nos aseguren la confiabilidad del servicio y la seguridad de las personas y equipos.

Mantener en adecuadas condiciones de operación las redes de distribución secundarias.

Corrección de las deficiencias en baja tensión tipificadas y priorizadas para el año 2012 de acuerdo al procedimiento N° 228-2009-OS/CD., en forma definitiva con la modificación o remodelación de las instalaciones.

Justificación:

En las zonas de costa como Mollendo, Camaná y Chala se aprecia que existen sub sistemas de distribución secundaria cuyos elementos como postes de CAC y ferretería se encuentra afectada seriamente por la corrosión marina. Así mismo, existen redes de distribución secundaria que presentan incumplimiento de calidad de producto por que los calibres de los conductores han quedado subdimensionados, las cuales se sustentan en base a las mediciones de control de calidad de producto efectuadas por la unidad VNR y NTC.

Actividades a desarrollar:

- Cambio de postes en mal estado.
- Cambio de conductores inadecuados.
- Instalación de grampas de conexión.
- Mantenimiento y construcción de sistemas de puesta a tierra.
- Instalación de cajas de derivación para acometidas.

Modalidad:

- Análisis del requerimiento de suministro de materiales y servicios de mano de obra y equipos para realizar las rehabilitaciones de redes secundarias.
- Requerimiento de adquisición de suministro de materiales eléctricos.
- Requerimiento de contratación de servicios de mano de obra.

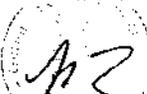
Se realizará mediante la ejecución del contrato de mantenimiento de a Gerencia de Operaciones, así como con la contratación de servicios de mano de obra.


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONNY GUEDEZ DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JUSIS
 MARIAMARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 163848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

 Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Compañarupay Atapaucar Gerente de Operaciones
---	---	---

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	19 de 155

M-BT-4 Ampliación para nuevos suministros.

Objetivo:

Ampliar las redes secundarias para atender los incrementos de nuevas cargas con extensiones de redes que no requieren de elaboración de proyecto eléctrico.

Justificación:

Se recibe solicitudes de ampliación de redes por parte de la Gerencia de Comercialización en atención al cumplimiento de la NTCSE y NTCSE-R.

Actividades a desarrollar:

- Instalación de postes y línea aérea (incluye reforzamiento).
- Instalación de línea subterránea.
- Puesta en servicio.

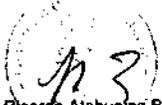
Modalidad:

- Análisis del requerimiento de suministro de materiales y servicios de mano de obra y equipos para realizar las rehabilitaciones de redes secundarias.
- Requerimiento de adquisición de suministro de materiales eléctricos.
- Requerimiento de contratación de servicios de mano de obra.

5.3. MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES

Las actividades se realizarán en 1178 subestaciones de distribución de propiedad de SEAL como trabajo efectivo de mantenimiento y en 148 subestaciones de distribución particulares como labor de inspección, la cantidad de SED's a intervenir se presenta en el anexo N° 02 y las actividades específicas a desarrollarse son las siguientes:

- Inspección de las instalaciones de las SED's y diagnóstico.
- Termografía en las instalaciones de las SED's.
- Mantenimiento preventivo y pruebas eléctricas del equipamiento de las SED's.
- Cambio de transformadores considerando el factor de utilización (FU).
- Cambio de transformadores considerando el aumento de carga.
- Limpieza de techos de SED's de distribución tipo caseta.
- Pruebas de aceite.
- Ampliación para nuevos suministros.

 Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Cepeda Araya Gerente de Operaciones
---	---	---


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MARMASISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	20 de 155

M-SED-1. Inspección de las instalaciones de las SED's y diagnóstico.

Objetivo :

Determinar probables defectos en los componentes mecánicos, eléctricos y de soporte en las SED's que pudieran dar origen a fallas.

Justificación:

La identificación de los puntos de probable falla y su posterior eliminación evitará la interrupción del servicio y posible deterioro de los equipos. Posibilitando su intervención antes de ocurrir una falla en los equipos.

Actividades a desarrollar:

Se realizará la inspección de todos los puntos de conexión en las instalaciones de MT y BT de cada una de las SED's de distribución, incluyendo las estructuras de soporte en el caso de las de tipo monoposte o biposte y de la infraestructura en el caso de las tipo superficie o subterráneas.

Modalidad:

Se realizará con personal propio, adecuadamente capacitado para realizar la identificación de probables puntos de falla.

Con la información que se cuenta actualmente tenemos:



 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



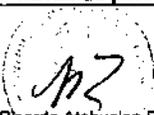
 TONY DEXTRÉ DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



 CHRISTIAN JESUS
 MIANA MAYSICAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

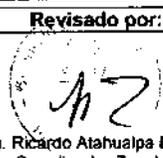
 Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Ocaña Larrazpuy Gerente de Operaciones
---	---	--

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	21 de 155

Zonal 3

Tabla 9. Detallado deficiencias por alimentador para SED

TIPO	ELEMENTO	DEFICIENCIA	DESCRIPCION	CRITICIDAD	6002 - Ispacas	6003 - Pampacolca	6004 - Iray	6005 - Chuquilbamba	7001 - Cotahuasi	8101 - Corite	8102 - Toran	8701 - Orcopampa	ZONAL 3
SUBESTACIONES DE DISTRIBUCION													
MANTENIMIENTO	SED	SED001	FU de medicion > a 0.9	A*						5			5
MANTENIMIENTO	SED	SED005	SED sin mantenimiento, mayor a 5 años de instalacion	A*	5	22	12	11	13	1	1	1	66
MANTENIMIENTO	SED	SED010	Transformador resumiendo aceite	A*									0
OSINERGMIN	SED	2002	Poste de CAC deteriorado con fierro visible y corroido/Poste de fierro con agujeros por corrosión/Poste de Madera apollillado o podrido	A*	1			1	8	2			12
OSINERGMIN	SED	2004	Poste inclinado más de 15°	A*				1	2				3
OSINERGMIN (Meta)	SED	2024	Incumplen DMS respecto a edificación	A*	1	3		1	9	10	4	7	35
OSINERGMIN	SED	2074	Sin aislador de tracción o sin conexión de puesta a tierra	A*	2	13	3	4	21	1		1	45
OSINERGMIN	SED	2106	Cajas de equipos de medición con tapas abiertas o sin ellas	A*				1				1	2
MANTENIMIENTO	SED	2010	Estructura dentro de propiedad privada	A						2			2
MANTENIMIENTO	SED	2052	Aisladores rotos	A				3					3
MANTENIMIENTO	SED	2083	Sistema de puesta a tierra BT inexistente	A	2			3		1			6
MANTENIMIENTO	SED	2088	Cable de conexión de P.T., deteriorado o seccionado	A						4	2		6
MANTENIMIENTO	SED	2102	Tablero en mal estado	A				3					3
MANTENIMIENTO	SED	2008	Estructura con riesgo de impacto vehicular	A									0
MANTENIMIENTO	SED	2112	Transformador de la SED sin anclaje ubicado en la zona de afluencia de público	A				1					1
OSINERGMIN	SED	2026	Incumplen DMS respecto a líneas de comunicaciones	A						3			3
OSINERGMIN	SED	2040	Cruceta averiada, por desprenderse, por mal estado de su estructura o elementos de fijación	A									0
OSINERGMIN	SED	2082	Sistema de puesta a tierra MT inexistente	A	17	57	14	14	59	143	34	22	360
OSINERGMIN	SED	2086	Resistencia de puesta a tierra MT > Máxima permitida	A						58	12		70
OSINERGMIN	SED	2104	Tablero y cajas de medición sin conexión a P.T.	A	16	53	12	14	49	89	24	21	278
MANTENIMIENTO	SED	SED003	FU de potencia contratada > a 1	I	14	44	7	10	41	31	5	18	170
MANTENIMIENTO	SED	SED004	FU de potencia contratada < a 0.3	I	2	7	4	1	5	34	15	8	76
MANTENIMIENTO	SED	2084	Pozos de tierra sin tapa o con tapa rota	M			1	1					2
MANTENIMIENTO	SED	2087	Resistencia de puesta a tierra BT > Máxima permitida	M					52	8			60
MANTENIMIENTO	SED	2092	Falta señalización de riesgo eléctrico	M	30	2		105				2	139
MANTENIMIENTO	SED	SED002	FU de medición < a 0.3	M				1		48	1		50
MANTENIMIENTO	SED	SED007	Trafo con desbalance de Corrientes	M				4	1	34			39

 Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	 Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	 Ing. Juan José Ccañahuapay Atapaucar Gerente de Operaciones
---	--	---



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO

CPB N° 8363



TONY GUIDEMIO DEXTRE CHAHUA

INGENIERO AMBIENTAL

CIP N° 95618



CHRISTIAN JUSUS

MAYRA MAFIASCAL

INGENIERO AMBIENTAL

Reg. CIP N° 162848



JOHNNY JEFFE

INGENIERO GEOGRAFO

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION		Código:	PM-Zonales
			Versión:	01
	ZONALES		Fecha:	09-01-2012
			Página:	22 de 155

			en Max Dem													
MANTENIMIENTO	SED	SED008	SED sin usuarios > a 1 año	M	1	1	1					1	7	4	3	18
MANTENIMIENTO	SED	2006	Estructura deteriorada sin uso	M												0
MANTENIMIENTO	SED	SED011	Sin tablero	M												0
MANTENIMIENTO	SED	SED012	No existe cajas de control de PT.	M								41				41
OSINERGMIN	SED	2072	En mal estado	M		1							5			6
MANTENIMIENTO	SED	OTROS	OTROS									49				49

Copia no controlada



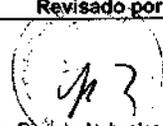
JOHNNY JEFFERY CRONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS MARAMBA ESCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160948

TONINNY GUIDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

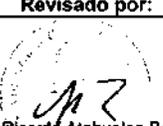
 Noé Gamarras Gerente de Operaciones Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	 Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	 Ing. Juan José Cacho Huayay Atapaucar Gerente de Operaciones
--	--	--

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	23 de 155

Zonal 4

Tabla 10. Detallado deficiencias por alimentador para SED

TIPO	ELEMENTO	DEFICIENCIA	DESCRIPCION	CRITICIDAD	2601 - San Camilo	2602 - Enlace Km 48	2701 - La Joya	2702 - Vitor	2703 - Panamericana	9201 - Huanca	9501 - La Collina	9502 - Pedregal	9503 - El Eje	ZONAL 4
SUBESTACIONES DE DISTRIBUCION														
MANTENIMIENTO	SED	SED001	FU de medicion > a 0.9	A*	2			1			1	7	1	12
MANTENIMIENTO	SED	SED005	SED sin mantenimiento, mayor a 5 años de instalacion	A*				1	4			1	1	7
MANTENIMIENTO	SED	SED010	Transformador resumiendo aceite	A*	7						8	11		26
OSINERGMIN	SED	2002	Poste de CAC deteriorado con fierro visible y corroído/Poste de fierro con agujeros por corrosión/Poste de Madera apollado o podrido	A*							2		1	3
OSINERGMIN	SED	2004	Poste inclinado más de 15°	A*							1			1
OSINERGMIN (Meta)	SED	2024	Incumplen DMS respecto a edificación	A*	1		1					14	1	17
OSINERGMIN	SED	2074	Sin aislador de tracción o sin conexión de puesta a tierra	A*	10	2	34	7	5	1	12	11	5	87
OSINERGMIN	SED	2106	Cajas de equipos de medición con tapas abiertas o sin ellas	A*	12	1	7	1	2			1	4	28
MANTENIMIENTO	SED	2010	Estructura dentro de propiedad privada	A										0
MANTENIMIENTO	SED	2052	Aisladores rotos	A	7		1		1		11	3		23
MANTENIMIENTO	SED	2083	Sistema de puesta a tierra BT inexistente	A										0
MANTENIMIENTO	SED	2088	Cable de conexión de P.T., deteriorado o seccionado	A							2		3	5
MANTENIMIENTO	SED	2102	Tablero en mal estado	A										0
MANTENIMIENTO	SED	2008	Estructura con riesgo de impacto vehicular	A							1			1
MANTENIMIENTO	SED	2112	Transformador de la SED sin anclaje ubicado en la zona de afluencia de público	A	1						13	5		19
OSINERGMIN	SED	2026	Incumplen DMS respecto a líneas de comunicaciones	A			1					1		2
OSINERGMIN	SED	2040	Cruceta averiada, por desprenderse, por mal estado de su estructura o elementos de fijación	A	1						1			2
OSINERGMIN	SED	2082	Sistema de puesta a tierra MT inexistente	A	112	4	92	56	35	11	55	149	160	674
OSINERGMIN	SED	2086	Resistencia de puesta a tierra MT > Máxima permitida	A	98	2	41	24	14		31	97	102	409
OSINERGMIN	SED	2104	Tablero y cajas de medición sin conexión a P.T.	A	17	2	26	19	16	7	8	22	22	139
MANTENIMIENTO	SED	SED003	FU de potencia contratada > a 1	I	53	2	23	29	20	6	28	52	88	301
MANTENIMIENTO	SED	SED004	FU de potencia contratada < a 0,3	I	37	2	41	16	11	2	19	47	39	214
MANTENIMIENTO	SED	2084	Pozos de tierra sin tapa o con tapa rota	M										0
MANTENIMIENTO	SED	2087	Resistencia de puesta a tierra BT > Máxima permitida	M										0

 Elaborado por Noé Gamarral SUPERVISOR	 Revisado por: Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	 Aprobado por: Ing. Juan José Ccahuapay Atapaucar Gerente de Operaciones
--	---	--



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONY GUELIJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERY CRONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION		Código:	PM-Zonales
			Versión	01
	ZONALES		Fecha:	09-01-2012
			Página:	24 de 155

MANTENIMIENTO	SED	2092	Falta señalización de riesgo eléctrico	M	131					107	128		366
MANTENIMIENTO	SED	SED002	FU de medicion < a 0.3	M	2		1		1		7	3	14
MANTENIMIENTO	SED	SED007	Trafo con desbalance de Corrientes en Max Dem	M	2		3	2	5		18	6	36
MANTENIMIENTO	SED	SED008	SED sin usuarios > a 1 año	M	10		5	1	1	1	3	7	35
MANTENIMIENTO	SED	2006	Estructura deteriorada sin uso	M							1		1
MANTENIMIENTO	SED	SED011	Sin tablero	M						86	93		179
MANTENIMIENTO	SED	SED012	No existe cajas de control de PT.	M	100					113	121		334
OSINERGMIN	SED	2072	En mal estado	M	3	1	4	1		2	3	4	20
MANTENIMIENTO	SED	OTROS	OTROS		6					130	92		228

M-SED-2. Termografía en las instalaciones de las SED's

Objetivo :

Determinar probables falsos contactos en las instalaciones energizadas que generen puntos calientes.

Justificación:

La identificación de los puntos calientes y su posterior eliminación evitará la interrupción del servicio y posible deterioro de los equipos. Posibilitando su intervención antes de ocurrir una falla en los equipos.

Actividades a desarrollar:

Se realizará el monitoreo termográfico de todos los puntos de conexión en las instalaciones de MT y BT de las SEDs de distribución.

Modalidad:

Se realizará con personal propio, adecuadamente capacitado para realizar mediciones termográficas.

M-SED-3. Mantenimiento preventivo y pruebas eléctricas del equipamiento de las SED's.

Objetivo :

Mantener los equipos e instalaciones en perfecto estado de funcionamiento, lo que asegure la continuidad del servicio.

Justificación:

Elaborado por:  Ing. Noé Gamara Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Córdova Gerente de Operaciones
---	---	--



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONY GUDEITO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS
MAYNA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERY CRONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	25 de 155

Con los trabajos a ejecutar se pretende mantener los equipos eléctricos en condiciones de funcionamiento que nos aseguren la confiabilidad del servicio y la seguridad de las personas y equipos.

Actividades a desarrollar:

- Apertura de alimentadores de subestación.
- Limpieza de elementos de subestación.
- Ajuste de contactos.
- Cambio de componentes dañados.
- Pruebas de aislamiento: entre fases, alta y baja y contra tierra
- Mantenimiento de pozos a tierra.
- Normalización del servicio.
- Toma de medidas (tensiones y corrientes).
- Redacción de informe.
- Limpieza del área de trabajo.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

Estas actividades se tiene previstas desarrollarse durante el año 2011.

Modalidad:

Se realizará mediante la ejecución del contrato en actual vigencia y el nuevo servicio a contratar.

M-SED-4. Cambio de transformadores considerando el factor de utilización (FU).

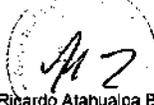
Objetivo:

Optimizar el uso de los transformadores está dentro de una política de operación de la infraestructura electromecánica, requiere ser orientada hacia una calidad de servicio óptima, basada en una utilización de recursos que compatibilice la continuidad del servicio con adecuados niveles de costos por operación y mantenimiento.

Existe la necesidad de mejorar la operación de las subestaciones de distribución, dimensionando adecuadamente los equipos de transformación en función de las cargas contratadas por los usuarios y de un adecuado balance de las mismas en las redes de distribución secundaria.

La disminución en el nivel de pérdidas técnicas deberá ser uno de los objetivos prioritarios en el desarrollo de nuestras operaciones, siendo relevantes minimizar las pérdidas en el cobre y el hierro en nuestros equipos de transformación.

Justificación:

 Ing. SUBERLY Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Córdova Atapaucar Gerente de Operaciones
--	---	--



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONNY GUIDELIO DEXTRE CHAHUA

INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS
MIRANDA MARISCAL

INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ

INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	26 de 155

Existe la necesidad de mejorar la operación de las subestaciones de distribución, dimensionando adecuadamente los equipos de transformación en función de las cargas contratadas por los usuarios y de un adecuado balance de las mismas en las redes de distribución secundaria.

La disminución en el nivel de pérdidas técnicas deberá ser uno de los objetivos prioritarios en el desarrollo de nuestras operaciones, siendo relevantes minimizar las pérdidas en el cobre y el hierro en nuestros equipos de transformación.

Actividades a desarrollar:

- Desconexión del transformador.
- Desmontaje del transformador.
- Montaje del nuevo transformador.
- Conexiones respectivas.
- Limpieza del área de trabajo.
- Traslado del material retirado al almacén.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.
- Verificación de funcionamiento de los accesorios de protección propios del Transformador.

Estas actividades se programarán durante el año 2012 de acuerdo al Plan de Mantenimiento de los Sistemas de Distribución para SED's y en base a la criticidad de las condiciones de los transformadores como resultado de la evaluación de su FU.

Modalidad:

Se realizará mediante la ejecución del contrato en actual vigencia y el nuevo servicio a contratar.

M-SED-5. Cambio de transformadores considerando el aumento de carga.

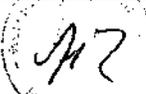
Objetivo:

La atención nuevos suministros derivados de una demanda creciente.

Justificación:

En atención a una demanda creciente, se requiere mejorar la operación de las subestaciones de distribución, dimensionando adecuadamente los equipos de transformación en función del incremento de las cargas contratadas por los usuarios y de un adecuado balance de las mismas en las redes de distribución secundaria.

Actividades a desarrollar:

	Revisado por:	Aprobado por:
Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	 Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	 Ing. Juan José Quiroz Pay Atapaucar Gerente de Operaciones



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO

CPB N° 8363



TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA

INGENIERO AMBIENTAL

CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS
MYANA MARISCAL

INGENIERO AMBIENTAL

Reg. CIP N° 150848



JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ

INGENIERO GEOGRAFO

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	27 de 155

- Desconexión del transformador.
- Desmontaje del transformador.
- Montaje del nuevo transformador.
- Conexiones respectivas.
- Limpieza del área de trabajo.
- Traslado del material retirado al almacén.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.
- Verificación de funcionamiento de los accesorios de protección propios del Transformador.

Estas actividades se programarán durante el año 2012 de acuerdo al Plan de Mantenimiento de los Sistemas de Distribución para SED's y en base a la criticidad de las condiciones de los transformadores como resultado de la solicitud de nuevos suministros.

Modalidad:

Se realizará mediante la ejecución del contrato en actual vigencia y el nuevo servicio a contratar.

M-SED-7. Pruebas de aceite.

Objetivo:

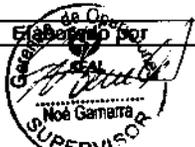
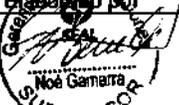
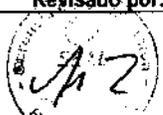
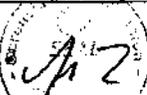
Mantener los equipos e instalaciones en perfecto estado de funcionamiento, lo que asegure la continuidad del servicio.

Justificación:

Con los trabajos a ejecutar se pretende mantener los equipos eléctricos en condiciones de funcionamiento que nos aseguren la confiabilidad del servicio y la seguridad de las personas y equipos.

Actividades a desarrollar:

- Apertura de alimentadores de subestación.
- Extracción de muestras de aceite.
- Normalización del servicio.
- Redacción de informe.
- Limpieza del área de trabajo.
- Trámites administrativos.
- Actualización de base de datos.

 Emitido por:  Noé Gamarra Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:   Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:   Ing. Juan José Sotomayor Gerente de Operaciones
---	--	---



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONY GUDENO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS
MIANA MARDISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	28 de 155

Estas actividades se tienen previstas desarrollarse durante el 2° trimestre al 4° trimestre del año 2011.

Modalidad:

Se realizará mediante la ejecución de un servicio a contratar.

M-SED-8. Ampliación para nuevos suministros.

Objetivo :

Mantener los equipos e instalaciones en condiciones de atender los incrementos en la demanda.

Justificación:

Recibimos por parte de la Gerencia de Proyectos y de la Gerencia Comercial requerimientos de ampliaciones de nuevas subestaciones de distribución, derivadas de requerimientos de nuevos suministros.

Actividades a desarrollar:

- Montaje de SED's.
- Puesta en servicio.

Estas actividades se tiene previstas desarrollarse durante el año 2012.

Modalidad:

Se realizará mediante la ejecución del contrato en actual vigencia y el nuevo servicio a contratar.

5.4. MANTENIMIENTO DE ALUMBRADO PUBLICO

En repartición se debe hacer un mantenimiento globas de las unidades de AP.

Los componentes de una unidad de alumbrado público con lo que se basa el mantenimiento de luminarias son:

- Equipo de control de encendido de alumbrado público
- Redes de alumbrado público
- Estructura de soporte: poste
- Pastoral y abrazadera
- Carcasa y reflector de la luminaria
- Equipo auxiliar (balasto, ignitor y condensador)
- Lámpara
- Difusor

La situación actual, recopilada de inspecciones anteriores es:

Elaborado por	Revisado por:	Aprobado por:
 Noé Gamero Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	 Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	 Ing. Juan José Camuñas Gerente de Subestaciones



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL

CIP N° 95618



CHRISTIAN JUSUS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION		Código:	PM-Zonales
			Versión	01
	ZONALES		Fecha:	09-01-2012
			Página:	29 de 155

ZONAL 3

Tabla 11. Detallado deficiencias por alimentador para Equipos de AP

TIPO	ELEMENTO	DEFICIENCIA	DESCRIPCION	CRITICIDAD	6002 - Ispacas	6003 - Pampacolca	6004 - Iray	6005 - Chuquibamba	7001 - Cotahuasi	8101 - Cortre	8102 - Toran	8701 - Orcopampa	ZONAL 3
ALUMBRADO PUBLICO													
MANTENIMIENTO	EAP	EAP001	Lámparas de otro tipo diferente a vapor de Sodio	M	85			3	104	22			214
MANTENIMIENTO	NBT	6028	Artefacto de AP desprendido o por desprenderse.	M									0
MANTENIMIENTO	NBT	EAP002	Luminaria sin protector	M									0

ZONAL 4

Tabla 12. Detallado deficiencias por alimentador para Equipos de AP

TIPO	ELEMENTO	DEFICIENCIA	DESCRIPCION	CRITICIDAD	2601 - San Camilo	2602 - Enlace Km 48	2701 - La Joya	2702 - Vitor	2703 - Panamericana	9201 - Huanca	9501 - La Colina	9502 - Pedregal	9503 - El Eje	ZONAL 4
ALUMBRADO PUBLICO														
MANTENIMIENTO	EAP	EAP001	Lámparas de otro tipo diferente a vapor de Sodio	M			161			5	99	149	11	425
MANTENIMIENTO	NBT	6028	Artefacto de AP desprendido o por desprenderse.	M		2						4		6
MANTENIMIENTO	NBT	EAP002	Luminaria sin protector	M		29						15		44

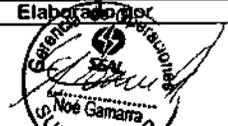
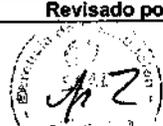
M-AP-1. Inspección y evaluación

Objetivo:

La inspección y evaluación tienen por objeto detectar, calificar y cuantificar los sistemas de alumbrado público, las luminarias y lámparas deterioradas o en mal estado, su tipo, pastoral, nivel de polución o suciedad y determinar la cantidad de materiales a utilizar (equipos de control de encendido, dimensión de pastorales y abrazaderas, potencia y tipo de luminarias, etc.).

Identificación de los puntos luz de probable falla y su posterior eliminación evitará la interrupción del servicio de alumbrado público. Siendo necesaria su intervención antes de ocurrir una falla en los equipos.

Justificación:

Elaborado por:  Noé Gamara Ing. Supervisión Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Juan José Ccarhuanupay Atapaucar Gerente de Operaciones
--	--	--


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESUS MYANA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	30 de 155

Cumplir con la RCD N° 078-2007-OS-CD "Procedimiento de Supervisión de la Operatividad del Servicio de Alumbrado Público".

Cumplir con la Norma Técnica DGE y Procedimiento 078-2007-OS/CD, para lo cual, debemos realizar inspecciones para detectar las deficiencias (DT1: lámpara apagada, DT2: luminaria y/o pastoral girado, DT3: ausencia de luminaria; DT4: presencia de ramas de árboles), y las atenciones inmediatas a estas deficiencias.

Es un factor de suma importancia en el mantenimiento preventivo la inspección y evaluación previa de lo necesario para la ejecución del mantenimiento del alumbrado público en una determinada subestación de distribución, al identificar el estado.

Actividades:

Se realizará la inspección y evaluación de todos los unidades de alumbrado público, en las redes de BT de de cada una de las subestaciones de distribución, circuito por circuito, verificar el estado del equipo de encendido de AP, luminaria, lámpara, equipos, conexiones, cable y pastorales. La inspección y evaluación incluye todas las estructuras donde se encuentre instalada una luminaria.

Se identificará dentro del sistema eléctrico por alimentador asociado a la Subestación de Transformación.

Modalidad:

Se realizará con personal propio, adecuadamente capacitado para realizar la inspección y evaluación de las unidades de alumbrado público deteriorados y los de probabilidad de falla.

M-AP-2. Mantenimiento correctivo

Objetivo:

Solucionar todas las fallas que afectan la operatividad del alumbrado público y cumplir con la Resolución de Consejo Directivo N° 078-2007-OS-CD "Procedimiento de Supervisión de la Operatividad del Servicio de Alumbrado Público", que fija los plazos máximos para la subsanación de las deficiencias.

Justificación:

El mencionado procedimiento tiene como objetivo definir y clasificar las deficiencias que afectan la operatividad de las unidades de alumbrado público, así como fijar los plazos máximos para que el concesionario subsane las mismas. Asimismo, el procedimiento establecerá las pautas que deben seguir tanto el OSINERGMIN como los concesionarios para realizar la supervisión de la operatividad de las unidades de alumbrado público.

 Evaluado por: Noé Gamarra SUPERVISOR	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Camuñay Atapaucar Gerente de Operaciones
Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal		


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUIDELINO DEXTRE CHAHUJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MIANA MAPASGAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	31 de 155

Actividades:

- Inspección y evaluación es para determinar la solución en cada caso y determinar los materiales requeridos para la ejecución de las Órdenes de Trabajo correspondientes.

- Comprobación, ubicación y solución de fallas con el reemplazo de los equipos y/o materiales necesarios como: contactores, foto células, lámparas, equipos de encendido, etc.

Cuando afecten a todas las UAP de una SED, debe ser resuelta dentro de las 24 horas. El incumplimiento de este plazo será tomado en cuenta para el cálculo del parámetro de control definido en el numeral 7.4.3 del procedimiento.

Modalidad:

Se realizará mediante la ejecución del contrato en actual vigencia y el nuevo servicio a contratar.

M-AP-3. Mantenimiento preventivo.

Objetivo:

Mantener las unidades de alumbrado público en perfecto estado de funcionamiento y la continuidad del servicio.

Cumplir con la Resolución de Consejo Directivo N° 078-2007-OS-CD "Procedimiento de supervisión de la operatividad del Servicio de Alumbrado Público", que fija los plazos máximos para la subsanación de las deficiencias y la Norma Técnica DGE Alumbrado de Vías Públicas en Zonas de Concesión de Distribución.

Justificación:

Con los trabajos a ejecutar se pretende mantener las unidades de alumbrado público, en condiciones de funcionamiento que nos aseguren la confiabilidad del servicio, su calidad y la seguridad de las personas en las vías públicas.

La calidad de iluminación depende del mantenimiento preventivo que debe verse cumplido como máximo en tres años, y de allí la continuidad del mantenimiento permitirá conseguir el estándar que la Norma Técnica DGE Alumbrado de Vías en Zonas de Concesión de Distribución exige.

Se espera el cumplimiento de la periodicidad de reemplazo de lámparas y otros equipos y accesorios que posibilita la convergencia de los dos tipos de mantenimiento correctivo y preventivo. Es decir, en la medida que avanza el mantenimiento preventivo se reducirá la cantidad de fallas en las zonas (distritos y subestaciones de distribución) ya atendidos.

El mejor resultado de este Plan de Mantenimiento de Alumbrado Público depende del registro, seguimiento y control del mantenimiento.


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUDILIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESUS MYRINA MAYSICAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 150848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

 Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Ccahué Gerente de Operaciones
---	---	---

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	32 de 155

Actividades:

- Inventario de equipos
- Analizar el tipo de mantenimiento preventivo y criticidad
- Desarrollar órdenes de trabajo de mantenimiento preventivo MP (Incluyendo materiales)
- Ejecución de los trabajos de acuerdo a la solución adoptada
- Mantener un historial de los equipos
- Desarrollo de un sistema de informes de mantenimiento preventivo MP.
- Organización del mantenimiento Preventivo
- En el trabajo de mantenimiento preventivo se revisa la fecha de instalación de lámparas y se procede al cambio o reemplazo, considerando que las lámparas con antigüedad igual o menor a dos años se quedan en operación.
- Respecto a los equipos auxiliares se quedan los equipos con antigüedad igual o menor a nueve años.

Modalidad:

Se realizará mediante la ejecución del contrato en actual vigencia y el nuevo servicio a contratar.

6. RECURSOS A EMPLEAR EN EL MANTENIMIENTO

Para poder cumplir con las metas propuestas en los planes de mantenimiento tanto en MT, BT, SED y AP; tenemos que considerar el recurso humano, el presupuesto y el abastecimiento de materiales a emplear en la ejecución de las órdenes de trabajo ó servicio que emitirá la empresa.

6.1 RECURSO HUMANO

En las rehabilitaciones de redes, se contempla requerimientos de Área los cuales deben considerar el recurso humano necesario para desarrollar las actividades.

Para los trabajos de mantenimiento cotidiano y considerando la geografía de la zona se toma en cuenta la distribución del personal del contrato vigente el cuales:

Tabla 13. Recursos Humanos

 Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Ccarhuatipay Atapaucar Gerente de Operaciones
---	---	---

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363
 TONY GUDILLO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618
 CHRISTIAN JESUS
 MYRA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848
 JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	33 de 155

Z	SIST. ELECTRICO	S. Tip.	Personal			Vehículo
			Jefe de cuadrilla	Técnico Electricista	Chofer técnico	Camioneta equipada
3	60 Chuquibamba (Chuquibamba, Pampacolca, Viraco)	4	0	2	0	0
3	70 Cotahuasi	5	0	2	0	0
3	81 Valle de Majes	4	1	1	0	1
3	87 Orcopampa	4	0	1	0	0
4	26 Repartición - La Cano	4	1	1	1	1
4	92 Huanca	5	0	1	0	0
4	95 Majes-Sihuas	4	1	1	1	1
TOTAL			3	9	2	3

6.2 PRESUPUESTO Y MATERIALES

Se ha contemplado la cantidad de materiales (Anexo 8) así como el presupuesto referencial de las actividades de mantenimiento de la zonal Majes, Corire y Colca (ANEXO 8).

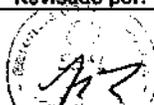
Así mismo se ha contemplado que en caso de rehabilitaciones de redes cuya demanda de materiales sobrepase le stock mínimo se genere órdenes de compra de materiales los cuales deben cumplir con la normativa nacional e internacional para condiciones climatológicas críticas.


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JESUS
 MIANA MAYSICAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

 Noé Gamara SUPERVISOR Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Coahuana Atapaucar Gerente de Operaciones
---	---	---

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	34 de 155

6.3 CRONOGRAMA

Tabla 14.

Cronograma tentativo actividades Importantes Zonal 3

ZONAL 3	Actividades	MES
6002 - Ispacas	Mantenimiento de SED, Instalación de aisladores de Tracción en retenidas,	Marzo
6003 - Pampacolca	Subsanación de DMS, Podado de arboles, cambio de CU por AAAC en MT , pintado de EMT y SED, Instalación de aisladores de Tracción en retenidas, mantenimiento a SED con mayor a 5 años de antigüedad, Cambio de CU por Autoportante en BT, cambio de lámparas de Mercurio a Sodio.	Enero-Febrero
6004 - Iray	Mantenimiento a SED con mayor a 5 años de antigüedad, Instalación de aisladores de Tracción.	Marzo
6005 - Chuquibamba	Subsanación de DMS, Instalación de aisladores a retenidas, mantenimiento a SED, cambio de CU por Autoportante en BT.	Marzo
8101 - Corire	DMS: Templar conductores de MT, Subsanación de DMS, cambio de CU por AAAC, podado de arboles, cambio de postes eucalipto por concreto, cambio de lámparas de Hg por Sodio.	Abril-Setiembre
8102 - Toran	DMS: Templar conductores de MT, Subsanación de DMS, cambio de CU por AAAC, cambio de postes eucalipto por concreto, cambio de lámparas de Hg por Sodio.	Mayo-Octubre
8701 - Orcopampa	Subsanación de DMS, Instalación de aisladores a retenidas, Intercambio de trafos en las SED según carga	Junio-Agosto

Para la reducción de los montos de compensación en el sistema eléctrico Cotahuasi se realizarán las siguientes actividades de mantenimiento preventivo en el circuito Pedregal que por antecedentes viene presentando problemas técnicos:

 Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	 Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	 Ing. Juan José Ccarhua Gerente de Operaciones
---	--	---


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUILEO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JESUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	35 de 155

Circuito de MT	Actividades	Fecha
7001 - Cotahuasi	Inspección de línea primaria.	Enero 23
	Remodelación de red primaria de Cotahuasi 22.9 KV. Mantenimiento de línea primaria del circuito Cotahuasi.: Cambio de estructuras de Eucalipto por Madera Tratada.	Febrero 28

Suministro de materiales para Cotahuasi.

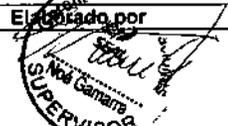
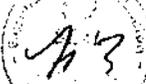
Se cuenta con el suministro de materiales necesarios en almacén para el desarrollo de estos trabajos.

Está pendiente la entrega de postes de madera tratada (Contrato GG/AL-285-2011).

Tabla 15.

Cronograma tentativo actividades Importantes Zonal 4

ZONAL 4	Actividades	MES
2601 - San Camilo	Inspección de líneas	Enero 12
	Podado de arboles	Enero 18
	Corrección de distancias de aislamiento entre fases (fuertes vientos) (Mantenimiento de aislamiento dañado). Reubicación de trafos las SED según carga	Febrero 21
2602 - Enlace Km 48	Inspección de líneas	Enero 13
	Revisión de amarres de conductores (fuertes vientos) Corrección de distancias de aislamiento entre fases (fuertes vientos) (Mantenimiento de aislamiento dañado).	Febrero 21
2701 - La Joya	Inspección de líneas	Enero 16
	Corrección de distancias de aislamiento entre fases (fuertes vientos) (Mantenimiento de aislamiento dañado). Podado de arboles.	Febrero 21
	Reubicación de trafos las SED según carga. Cambio de lámparas de Hg por NA	Enero 27
2702 - Vitor	Podado de arboles.	Enero 24
	Corrección de distancias de aislamiento entre fases.	Febrero 21

 Elab. por Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	 Revisado por: Ing. Ricardo Atahualpa Berríos Coordinador Zonales	 Aprobado por: Ing. Juan José Ccañahuay Atapaucar Gerente de Operaciones
--	---	--


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUIDEO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESUS
 MIANA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	36 de 155

2703 - Panamericana	Podado de arboles Corrección de distancias de aislamiento entre fases. Mantenimiento de SED	Enero 21 Febrero 21 Febrero
9201 - Huanca	Cambio de conductor de CU por AAAC en MT	Marzo
9501 - La Colina	Limpieza de aisladores en MT, cambio de postes en mal estado, Mantenimiento de SED, Rehabilitación de redes secundarias y alumbrado público del centro poblado La Colina.	Abril- Setiembre
9502 - Pedregal	Inspección de Líneas. Normalización de aislamiento (Limpieza de aisladores, cambio de aisladores rotos). Ajuste de conectores de empalmes de red. Normalización de seccionadores tipo cut out. Revisión y corrección de conductores averiados. Ejecución de corrección de distancias de aislamiento entre fases (fuertes vientos) Cambio de postes en mal estado, Mantenimiento de SED,	Enero 18 Febrero 21
9503 - El Eje	Limpieza de aisladores en MT, cambio de postes en mal estado, Mantenimiento de SED, cambio de lámparas de Hg por Na	Junio- noviembre



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONY GUDEIRO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

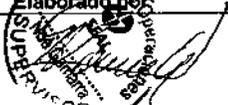
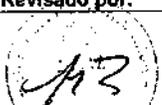


CHRISTIAN JESUS
MAZA MARESCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



 Elaborado por:  Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Bernos Coordinador Zonales	Aprobado por:   Ing. Juan José Cordero Gerente de Operaciones
--	--	---

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	37 de 155

ANEXO 1

PROCEDIMIENTOS DE FISCALIZACION

1. Indicadores SAIFI y SAIDI de la Resolución OSINERGMIN 074-2004-OS/CD.
2. Indicadores N y D de la NTCSE. (Sector Típico 2 y 3) Arequipa Camaná e Islay.
3. Indicadores NIC y DIC de la NTCSE-RURAL. (Sector Típico 4 y 5)
4. Resolución OSINERGMIN 010-2004-OS/CD Interrupciones por Fuerza Mayor en toda la Zona de Concesión de SEAL.
5. Resolución OSINERGMIN 091-2006-OS/CD Performance del Sistema de Transmisión en toda la Zona de Concesión de SEAL.
6. Resolución OSINERGMIN 220-2010-OS/CD Generación en Sistemas Aislados.
7. Resolución OSINERGMIN 264-2006-OS/CD. Deficiencias en Líneas de Transmisión en toda la Zona de Concesión de SEAL.
8. Resolución OSINERGMIN 228-2009-OS/CD. Deficiencias en MT y BT, metas en el sector típico 2 y 3, confiabilidad en todos los sectores.
9. Resolución OSINERGMIN 078-2007-OS/CD. Deficiencias en Alumbrado Público en toda la zona de concesión.
10. Resolución OSINERGMIN 059-2009-OS/CD. Accidentes en el Sector Eléctrico en toda la zona de Concesión de SEAL.
11. Resolución OSINERGMIN 107-2010-OS/CD. Atención y Disposición de medidas ante situaciones de Riesgo Eléctrico Grave en toda la zona de concesión.
12. Resolución OSINERGMIN 047-2009-OS/CD. Atención de Nuevos Suministros con extensión de Redes en los plazos establecidos en la Base Metodológica de la NTCSE.
13. Resolución OSINERGMIN 489-2008-OS/CD. Interrupciones por rechazo de carga.



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO

CPB N° 8363



TONY DEXTRÉ CHAHUJA

INGENIERO AMBIENTAL

CIP N° 95618



CHRISTIAN JUSUS

INGENIERO AMBIENTAL

Reg. CIP N° 160848

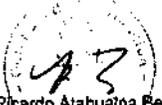


JEFFERY CORONEL RAMIREZ

INGENIERO GEOGRAFO

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



 Elaborado por Noé Gamara SUPERVISOR Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	 Revisado por: Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	 Aprobado por: Juan José Córdova Gerente de Operaciones
--	--	---

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	38 de 155

ANEXO 2

METRADO DE LA ZONAL CORIRE Y MAJES AL 09-12-2011

CUADRO 1:
REDES DE MT

Z	SIST. ELECTRICO	S.Tip	RED MT (km)				TOTAL
			AEREA			SUBT. CU	
			AL	AUTO	CU		
3	60 Chuquibamba	4	145.95	0	6.47	0	152.42
3	70 Cotahuasi	5	123.46	0	0	0	123.46
3	81 Valle de Majes	4	114.57	0	6.38	0.04	120.99
3	87 Orcopampa	4	49.63	0	0	0.09	49.72
4	26 Reparticion-La Cano	4	288.53	0	2.54	0.11	291.18
4	92 Huanca	5	9.12	0	1.21	0.11	10.44
4	95 Majes-Sihuas	4	372.02	0	0.17	0.71	372.9
TOTAL			1103.3	0	16.77	1.06	1121.1

CUADRO 2:
ESTRUCTURAS DE MT

Z	SIST. ELECTRICO	S.Tip	ESTRUCTURAS DE MT			TOTAL
			CONCRETO	MADERA	FIERRO	
3	60 Chuquibamba	4	251	727	4	982
3	70 Cotahuasi	5	32	594	18	644
3	81 Valle de Majes	4	1339	65	5	1409
3	87 Orcopampa	4	13	294	0	307
4	26 Reparticion-La Cano	4	2232	155	0	2387
4	92 Huanca	5	77	25	0	102
4	95 Majes-Sihuas	4	2291	737	4	3032
TOTAL			6235	2597	31	8863

CUADRO 3: SUBESTACIONES DE DISTRIBUCION

 Elaborado por Ing. Moisés Camana Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	 Revisado por: Ing. Ricardo Atahualpa Berríos Coordinador Zonales	 Aprobado por: Ing. Juan José Cordero Gerente de Operaciones
---	---	--


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUILLE
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160548


 JOHNNY JEFFERY
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	39 de 155

Z	SIST. ELECTRICO	S.Tip	SED Elevadoras/ Reductora		SED DE SEAL					SED PARTICULARES				
			Elev.	Red.	SC	SAM	SAB	SUB	TOTAL	SC	SAM	SAB	SUB	TOTAL
3	60 Chuquibamba	4	1	1	0	88	15	0	105	1	9	1	0	11
3	70 Cotahuasi	5			0	54	5	0	59	0	3	0	0	3
3	81 Valle de Majes	4			0	94	44	0	138	13	31	13	0	57
3	87 Orcopampa	4			0	17	9	0	26	0	2	3	0	5
4	26 Reparticion-La Cano	4		2	0	327	22	0	351	14	16	10	0	40
4	92 Huanca	5			0	10	1	0	11	0	0	0	0	0
4	95 Majes-Sihuas	4	1	1	0	433	54	0	489	8	9	16	0	33
TOTAL			2	4	0	1023	150	0	1179	36	70	43	0	149

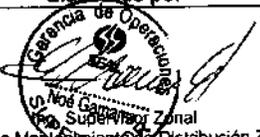
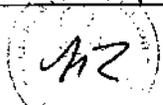
CUADRO 4: REDES DE BT

Z	SIST. ELECTRICO	S.Tip	RED BT (KM) AEREA					(KM) SUB		TOTAL	
			SP	AP	SP	SP+AP	AP	SP	AP	SP	AP
			CU	CU	AUTO	AUTO	AUTO	CU	CU	SP	AP
3	60 Chuquibamba	4	40.12	24.4	39.81	29.53	0.25	0.01	0	109.5	54.18
3	70 Cotahuasi	5	25.24	22	2.87	39.35	0	0	0	67.45	61.34
3	81 Valle de Majes	4	71	46.3	23.21	29.71	0.39	0.08	0.05	124	76.44
3	87 Orcopampa	4	0.03	0.15	12.87	12.53	0	0	0	25.42	12.68
4	26 Reparticion-La Cano	4	52.96	33.03	123.4	60.75	2.79	0.47	0.17	237.6	96.74
4	92 Huanca	5	5.4	5.63	1.38	4.21	0	0.11	0	11.11	9.84
4	95 Majes-Sihuas	4	107.73	23.69	162.4	141.1	4.98	0.33	0.6	411.6	170.4
TOTAL			302.48	155.2	366	317.2	8.41	1	0.82	996.6	481.6

CUADRO 5: ESTRUCTURAS DE BT

Z	SIST. ELECTRICO	S.Tip	ESTRUCTURAS DE BT				TOTAL
			CONCRETO	MADERA	FIERRO	HORMIG	
3	60 Chuquibamba	4	928	1499	178	82	2687
3	70 Cotahuasi	5	412	1039	102	344	1899
3	81 Valle de Majes	4	2151	316	448	322	3238
3	87 Orcopampa	4	428	237	1	0	666
4	26 Reparticion-La Cano	4	4708	68	7	101	4885
4	92 Huanca	5	253	9	1	0	265
4	95 Majes-Sihuas	4	6883	98	355	597	7935
TOTAL			15763	3266	1092	1446	21567

CUADRO 6: EQUIPOS DE ALUMBRADO PÚBLICO

Elaborado por	Revisado por:	Aprobado por:
 Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	 Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	 Ing. Juan José Cabañas Pay Atapaucar Gerente de Operaciones


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MAYRA MARIASCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	40 de 155

Z	SIST. ELECTRICO	S.Tip	LAMPARAS											
			SODIO				MERCURIO			MIXTA	FLU	INC	TOTAL	
			50w	70w	150w	250w	400w	80w	125w	400w	160w			
3	60 Chuquibamba	4	41	1230	11	0	0	46	30	0	2	0	7	1367
3	70 Cotahuasi	5	7	1594	7	0	0	0	0	0	0	0	3	1611
3	81 Valle de Majes	4	52	1924	38	0	0	50	79	0	0	0	0	2143
3	87 Orcopampa	4	38	307	0	0	0	0	0	0	0	0	0	345
4	26 Reparticion-La Cano	4	71	2576	35	0	0	0	161	0	0	0	0	2843
4	92 Huanca	5	7	139	0	0	0	5	0	0	0	0	0	151
4	95 Majes-Sihuas	4	34	4364	198	7	0	2	254	2	0	2	0	4883
TOTAL			250	12134	289	7	0	103	524	2	2	2	10	13323



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONY GUELLIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

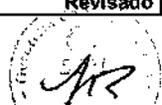


CHRISTIAN JUSUS MYRIAM MAYSICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 180348



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Elaborado por:  Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Coronel Ramírez Gerente de Operaciones
--	--	---

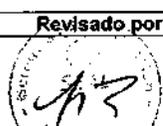
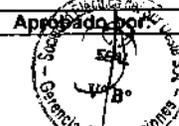
	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	41 de 155

ANEXO N° 3:

• **FORMATO PARA INSPECCION PARA LA MEDIA TENSION**

INSPECCIÓN EN MEDIA TENSIÓN - REDES FECHA : ALIMENTADOR : PLANO N° :

COD. OSINERG	Nro. de Nodo/Sed	EMT-29159	EMT-29160
	Material - Altura (Fierro-F; Madera-M; Concreto-C; Riel-R)		
1002	Poste de CAC deteriorado con fierros visibles y/o corroído. Poste de Madera apoiillado o podrido. Poste de Fierro con agujeros por corrosión(Inapropiado para la Función de Apoyo)		
1008	Poste inclinado > 5°/Poste doblado		
1010	Estructura deteriorada sin uso		
1012	Estructura con riesgo de choque vehicular		
1014	Estructura dentro de prop. Privada		
	Poste mal ubicado, terreno inestable		
	Base removida, poca profundidad		
	Sin Señalización i/o codificación		
1034	Incumple DMS respecto a edificación		
1034	Parte rígida bajo tensión No Protegida		
1036	Incumple DMS respecto a líneas de comunicación		
1036	Parte rígida bajo tensión No Protegida		
1042	Protección mecánica de cable MT rota, inexistente, insuficiente o material inadecuado		
	Seccionador		
	Portafusible Deteriorado		
	Sin conectores de conexión a línea		
	Sin portaescalera para operación		
	Mala posición de instalación		
	Pararrayos		
	Mala posición de instalación		
	Material - Tipo		
	Mal estado de su estructura		
	Cruceta inclinada o suelta		
	Ferretería Deteriorada		
1056	Aisladores rotos		
	Amarres sueltos o rotos		
1062	Espiga del aislador Inclinada		
	Material - Tipo		
	Cantidad - Tipo simple (S), contra punta (P), aérea (A)		
1072	Fijación Deteriorada		
1072	Tubo de contra punta dañado		
1072	Cable Deteriorado		

 Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	 Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	 Ing. Juan José Coahuana Pay Atapaucar Gerente de Operaciones
---	--	--



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO

CPB N° 8363



TONNY GUEDEÑO DEXTRE CHAHUJA
INGENIERO AMBIENTAL

CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS MYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL

Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	42 de 155

1074	Falta aislador de tracción		
	Retenida suelta		
	Falta templador		
	Mal ubicada		
	Falta Grapa Paralela		
1082	Sistema de puesta a tierra inexistente		
1086	Resistencia de puesta a tierra MT > Máx. permitida		
	Sin Terminales de conexión		
	Cable sin protección mecánica		
	Cable Inadecuado		
	Mala conexión a varilla		
	Varilla y/o cable visible		
	Material - Sección		
	Nodo Anterior		
5004	Conductor Deteriorado (hilos rotos)		
5004	Mas de dos empalmes x vano x fase		
5008	DMS a ramas de árboles		
	Conductor Deteriorado (hilos rotos)		
	Mas de dos empalmes x vano x fase		
	DMS a ramas de árboles		
5010	DMS suelo - 7 m.		
5016	DMS cartel publicitario o similar. DH:2.5 m, DV:4.0m.		
5018	DMS a estructura o cable de comunicación. DV:1.8 m, DH:1.5m.		
5022	DMS con otra líneas Media Tensión		
5024	DMS con líneas Alta Tensión		
5026	DMS vivienda - 2.5 H, 4.0 V		
5030	DMS con Grifo - 7.6 m		
5030	DMS Envasadora de Gas - 25 m.		
5032	DMS Redes BT y Pastoral - 1.5 m.		
5036	Quioscos o puestos de venta debajo de línea		
5038	Conductor esta sobre edificación (Kioskos y similares)		
	DMS entre conductores de fase		
	Elemento extraño		
	Invasion de Servidumbre		
	Vano suelto		


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

TONY GUDEMO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESUS
 MYRNA MADRICAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 162848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:  Ing. Néstor Gamero Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahués Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Ccarhuarupa Alapaucar Gerente de Operaciones
---	--	---

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	43 de 155

ANEXO N° 4:

• **FORMATO PARA INSPECCION DE REDES DE BAJA TENSION Y ALUMBRADO PUBLICO**

INSPECCION DE REDES DE BAJA TENSION FECHA : SED: CIRCUITO: PLANO N°
--

COD. OSINERG	Nro. de Nodo	EBT-291459	EBT-291460
DATOS DE LA ESTRUCTURA DE BAJA TENSION			
	Material - Altura (Fierro-F; Madera-M; Concreto-C; Riel-R)		
6002	Poste de CAC deteriorado con fierros visibles y/o corroído. Poste de Madera apollillado o podrido. Poste de Fierro con agujeros por corrosión(Inapropiado para la Función de Apoyo)		
6004	Poste inclinado > 5°/Poste doblado		
	Estructura deteriorada sin uso		
	Estructura con riesgo de choque vehicular		
	Poste dentro de prop. Privada		
	Poste mal ubicado, terreno inestable		
	Base removida, poca profundidad		
	Sin Señalización l/o codificación		
	Punto de sujeción adosado a pared o Poste de Media Tensión ((MT/BT/ADOSADO))		
6006	Caja portafusible de poste sin tapa o con cable expuesto		
6008	Protección mecánica de cable: Rota o inexistente		
	Clevis: Cantidad/Clevis/Sujeción		
	Estado de clevis		
	Portalínea: Cantidad/Portalínea/NroVias/ Vias/Sujeción		
	Estado de Portalínea		
	Distanciador: Cantidad/Distanciador/NroVias/ Vias/Sujecion		
	Estado del distanciador		
	Armado para Autop: Gancho Mordaza (GM) Conica Terminal (CT) /sujecion		
	Estado de Armado de autorportante.		
	Armado Desprendido o por desprenderse		
6012	Sin aislador		
6012	Aislador roto o Deteriorado		
6012	Aislador Inadecuado no cumple con norma		
6016	Caja o tapa de caja desprendida o por desprenderse (Acom. Caj Unifix)		
	Cantidad - Tipo simple (S), contra punta (P), aerea (A)		
	Sujecion: Abrazadera (A) Perno (P) Amarre(M) Grapa(G)		
6020	Cable de retenida roto o deteriorado		

Elaborado por  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Ccarhuarupay Atapaucar Gerente de Operaciones
--	--	--



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO

CPB N° 8363



TONNY GUDEO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL

CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS MYRINA MAYSISCAL
INGENIERO AMBIENTAL

Reg. CIP N° 160948



JOHNNY JEFFRA CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	44 de 155

6022	Falta aislador de tracción		
6022	Retenida vulnerable a energización accidental		
	Retenida inadecuada		
	Cantidad: Tipo Simple(S)		
	Cable cortado o desconectado		
	Cable suelto y/o expuesto a la interperie		
	Cantidad/Seccion/Material(Cobre-Cu; Aluminio Al)		
	Nodo Anterior (codigo)		
	Vano: Al Cruce (AC), a lo largo (AL)		
	Via: AvCarretera (1), Calle,parque(2), Calles Rural (3), Peatonal (4)		
7002	Conductor con aislamiento roto o deteriorado		
7004	Conductores CPI en contacto con techo o soporte metalico		
7006	Conductores Incumple DMS respecto al nivel de terreno. (Según Tabla)		
7008	Conductores Incumplen DMS respecto a grifo < a 7.6m al surtidor		
	Conductores de comunicacion incumplen DMS al cruce o paralelismo respecto al vano < 0.6m		
	Distancia mas corta respecto a la fachada		
	Altura mas baja respecto al piso		
	Vano cruza por encima de la vivienda		
	Vano adosado a pared		
	Empresa de telecomunicaciones		
	Nodo		
	Tiene Fuente Poder (si/No)		
	Nº Apoyo Fibra		
	Nº Apoyo Coaxial		
	Nº Apoyo Acometida		
	Nº Amplificador		
	Nº Apoyo de retenida		
DATOS DEL EQUIPO DE ALUMBRADO PUBLICO			
	Tipo-Potencia(Sodio, Mercurio, Mixta, reflector)		
	Cantidad de luminarias		
	Fecha de Instalacion		
	Estructura tiene Fotocelula (si/no)		
	Marca		
	Modelo (Citelux/Ecom/Astro/Opalo)		
	Difusor (Sin roto/difusor/Sucio/colgado)		
	DesVertical (0.5/1.5/2/2.5 a mas)		
	Des Horizontal (1/1.5/2/2.5 a mas)		
	Angulo de elevacion (0º a 5º/15/25 a mas)		
	Tipo (recto/simple/parabolico/Arco/sucre/dobleParabolico/Colonial)		
	Material (Fierro Neg./F.Galv/Concreto/Aluminio)		
	Sujecion(embone/Abrazadera/CintaBandit/pemos/Soldado)		
	Conexión de acometida(conectores/Entorchado)		
	Tipo de acometida(NLT/TW)		
	Encendido de dia		

Elaborado por:  Ing. Oscar Barrios Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Cárdenas Barú Gerente de Operaciones
---	--	---


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUEDEZ DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESUS
 MIRNA MADRICAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 162848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFICO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	45 de 155

6028	EQUIPO DE AP desprendido o por desprenderse		
6026	Pastoral de CAC deteriorado con fierro visible y/o corroído/Pastoral de fierro con agujeros por corrosión		
	Estado de abrazaderas o soporte de pastoral		
	Lampara no enciende (Si/No)		
	Zon.Os.Entre Postes (Si/No)		
	Zon.Os.Por Arboles (Si/No)		
	Zon.Os.Entre Calles (Si/No)		
	Zon.Os.Efecto Zebra (Si/No)		

Copia no controlada

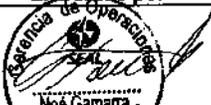

 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUDEÑO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESUS MYRIAM MAYSICAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160348


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Elaborado por  Noé Gamarral Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Ccahuapay Atapaucar Gerente de Operaciones
--	--	---

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	46 de 155

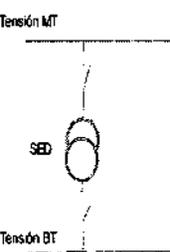
ANEXO N° 5:

• FORMATO INSPECCIÓN EN SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN



FORMATO DE INSPECCION EN SUBESTACIONES DE DISTRIBUCION

SED: ALIMENTADOR: N° OT: Fecha: / /
 DIRECCION: Hora de Inicio:

TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION		DATOS COMPLEMENTARIOS EN MT		DATOS COMPLEMENTARIOS EN BT	
DATOS DE PLACA POTENCIA: <input type="text"/> FASES: <input type="text"/> MARCA: <input type="text"/> SERIE: <input type="text"/> Nº TAP: <input type="text"/> POSICION TAP: <input type="text"/> Nº ACTIVO: <input type="text"/> Año de Fabrica: <input type="text"/> Nº de SEAL: <input type="text"/> Vcc: <input type="text"/>	MEDICIONES (Hrs. punta) Cargas en Nave general - Amp. Tipo protección Amp. R S T N LG: <input type="text"/>	Tipo de SED: SAM <input type="checkbox"/> SAB <input type="checkbox"/> CAS <input type="checkbox"/> SUB <input type="checkbox"/> Caudado: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Poste MT: <input type="text"/> Poste BT: <input type="text"/> Aisladores: <input type="text"/> Pararrayos + crucetas: <input type="text"/> Cortacircuitos + crucetas: <input type="text"/> Cable de red MT a Trafo: <input type="checkbox"/> Elemento fusible <input type="text"/> Amp.	Tablero: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Cant. Estado Interruptores: <input type="text"/> <input type="text"/> Seccionadora: <input type="text"/> <input type="text"/> Columnas: <input type="text"/> <input type="text"/> Termicas: <input type="text"/> <input type="text"/> Cuchillas: <input type="text"/> <input type="text"/> Contactador: <input type="text"/> <input type="text"/> Fotoelula: <input type="text"/> <input type="text"/> Tot. General: Serie <input type="text"/> Marca: <input type="text"/> Lectura: <input type="text"/> Med. Directa: <input type="checkbox"/> Med. Indirecta: <input type="checkbox"/> Reductores: <input type="text"/> Rango: <input type="text"/> Totalizador AP: Serie <input type="text"/> Marca: <input type="text"/> Lectura: <input type="text"/>		
DIAGRAMA UNIFLAR Tensión MT  Tensión BT	Cargas por Circuito SP - Amp. Tipo protección Amp. R T S N C-1: <input type="text"/> C-2: <input type="text"/> C-3: <input type="text"/> C-4: <input type="text"/> C-5: <input type="text"/> C-6: <input type="text"/> C-7: <input type="text"/> C-8: <input type="text"/>	Sistema de Protección Tierra Carcaza y ferretería: <input type="checkbox"/> Chms Sistema: <input type="checkbox"/> Chms	OBSERVACIONES:	LEYENDA B: Bueno M: Malo O: Operativo E: Inoperativo	
		SUPERVISOR CONTRATISTA Nombre: _____ Código: _____ Empresa: _____	TECNICO RESPONSABLE Nombre: _____ Código: _____ Empresa: _____		

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363
 TONY GUDENO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618
 CHRISTIAN JUSTUS
 MORA MARRASCA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 140848
 JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:  Ing. Supervisor Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Coahuatlay Atapaucar Gerente de Operaciones
--	--	--

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	47 de 155

ANEXO N° 6:

• FORMATO INSP. SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN – PUESTA A TIERRA

RADIAL: _____ RIP : _____
 SED: _____
 DIRECCION: _____ FECHA: _____

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

PAT: MT BT

Elemento Protegido

Trafo Tablero Pararrayo Armado Neutro
 Conexión Bueno Regular Malo No tiene

Conductor:

Instalacion Exterior Interior Barra de Cobre No tiene
 Tipo Cu Cableado Cu. Solido Regular Malo No tiene
 Estado Bueno Regular Malo No tiene
 Proteccion Bueno Regular Malo No tiene

Caja de registro

Existe Si No

Conexión a Varilla

Tipo Conector Soldadura No tiene
 Estado Bueno Regular Malo

Varilla de Dispersion

Tipo Cobre Bronce Coperweld No tiene
 Estado Bueno Regular Malo

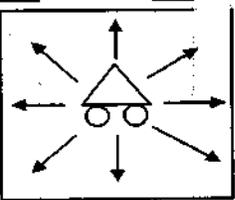
Señalización

Señalizado Si No

MEDICIONES DE RESISTENCIA

Monopos Biposte

	Varilla Sola			Conectado a sistema		
	08 m.	10 m.	12 m.	08 m.	10 m.	12 m.
1ra Medicion (Ruta 1)						
2da Medicion (Ruta 2)						
3ra Medicion (Ruta 3)						



Excavacion de Zanja

DEL TERRENO y MEDICION

Tipo Pedregoso Arenoso Cultivo Arcilloso
 Humedad Ning/Seco Poca Mucha En lluvia/Mojado

OBSERVACIONES ADICIONALES

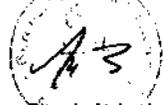

 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUEDEÑO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESUS
 MIRIAMARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



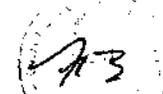
<p>Elaborado por:</p>  Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	<p>Revisado por:</p>  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	<p>Aprobado por:</p>  Ing. Juan José Cordero Uray Atapaucar Gerente de Operaciones
---	---	---

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	48 de 155

ANEXO 7

TIPIFICACIONES DE DEFICIENCIAS

ORIGE N	TIPIFI	DESCRIPCION	CRITICIDA D
228	2002	Poste de CAC deteriorado con fierro visible y corroído/Poste de fierro con agujeros por corrosión/Poste de Madera apollillado o podrido	A*
228	2004	Poste inclinado más de 15°	A*
228	2008	Estructura con riesgo de impacto vehicular	A
228	2024	Incumplen DMS respecto a edificación	A*
228	2026	Incumplen DMS respecto a líneas de comunicaciones	A
228	2034	Protección mecánica de cable inadecuada, rota o insuficiente	M
228	2040	Cruceta averiada, por desprenderse, por mal estado de su estructura o elementos de fijación	A
228	2072	En mal estado	M
228	2074	Sin aislador de tracción o sin conexión de puesta a tierra	A*
228	2082	Sistema de puesta a tierra MT inexistente	A
228	2086	Resistencia de puesta a tierra MT > Máxima permitida	A
228	2104	Tablero y cajas de medición sin conexión a P.T.	A
228	2106	Cajas de equipos de medición con tapas abiertas o sin ellas	A*
228	2132	Distancia de SED a grifo de combustible menor a lo normado	A
228	3052	Mal estado de rejillas de ventilación, rotas por corrosión severa o fuerza mecánica	M
228	3054	Mal estado de puertas, paredes y techo, accesible a terceros	A
228	3074	Cajas de medición en mal estado, por tapas abiertas o sin ellas	A
228	4026	Tablero y/o caja portamedidor sin conexión a puesta a tierra.	A
228	4028	Tablero y/o caja portamedidor en mal estado.	A
228	4042	Resistencia de puesta a tierra > máxima permitida.	A
228	4049	Sistema de puesta a tierra inexistente, incompleto o en mal estado.	A
228	4072	Sin puerta o rejilla, o con puerta o rejilla rota, arqueada y sin cierre seguro.	A
011	2006	Estructura deteriorada sin uso	M
011	2010	Estructura dentro de propiedad privada	A
011	2022	Masa metálica de los equipos sin conexión al sistema de tierra	M
011	2028	Paramayos sin conexión de puesta a tierra	A
011	2030	Punto neutro de la red primaria sin conexión de puesta a tierra.	A
011	2032	Punto neutro del secundario del transformador sin conexión de puesta a tierra.	A
011	2042	Cruceta metálica sin conexión de puesta a tierra	M
011	2052	Aisladores rotos	A
011	2062	Espiga del aislador inclinada	A
011	2064	Sin conexión al sistema de puesta a tierra	M
011	2083	Sistema de puesta a tierra BT inexistente	A
011	2084	Pozos de tierra sin tapa o con tapa rota	M
011	2087	Resistencia de puesta a tierra BT > Máxima permitida	M
011	2088	Cable de conexión de P.T., deteriorado o seccionado	A
011	2092	Falta señalización de riesgo eléctrico	M
011	2102	Tablero en mal estado	A
011	2112	Transformador de la SED sin anclaje ubicado en la zona de afluencia de público	A
011	2122	Quiosco o puesto de venta debajo o adyacente de la subestación	A

 Ing. Noé Gamana Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado ppr:  Ing. Juan José C. Atahualpa Gerente de Operaciones
---	---	---



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7457

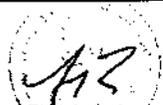
CHRISTIAN JESUS
MAYANARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150948

TONINNY GUDIELLO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	49 de 155

011	3012	Masa metálica de los equipos sin conexión al sistema de tierra	M
011	3014	Punto neutro de la red primaria sin conexión de puesta a tierra.	M
011	3016	Punto neutro del secundario del transformador sin conexión de puesta a tierra.	A
011	3022	Resistencia de puesta a tierra MT > Máxima permitida	M
011	3024	Resistencia de puesta a tierra BT > Máxima permitida	M
011	3026	Estructuras metálicas de celdas no están puestas a tierra	M
011	3032	Distancia de SED a grifo de combustible menor al normado	M
011	3034	incumple DMS respecto a envasadora de GLP	M
011	3042	Falta señalización de riesgo eléctrico	M
011	3056	Deficiencia en la cerradura o seguro de la puerta	A
011	3062	Kiosko o puesto de venta permanece junto a subestación	M
011	3072	Cajas de medición sin conexión a P.T.	A
PRO	SED00 1	FU de medición > a 0.9	A*
PRO	SED00 2	FU de medición < a 0.3	M
PRO	SED00 3	FU de potencia contratada > a 1	I
PRO	SED00 4	FU de potencia contratada < a 0.3	I
PRO	SED00 5	SED sin mantenimiento, mayor a 5 años de instalación	A*
PRO	SED00 6	Trafo instalado mayor a 30 años de antigüedad	A*
PRO	SED00 7	Trafo con desbalance de Corrientes en Max Dem	M
PRO	SED00 8	SED sin usuarios > a 1 año	M
PRO	SED00 9	Malta Calidad de producto SED	A*
PRO	SED01 0	Transformador resumiendo aceite	A*
PRO	SED01 1	Sin tablero	M
228	1002	Poste de CAC deteriorado con fierro visible y corroído/Poste de fierro con agujeros por corrosión/Poste de Madera apollillado o podrido	A*
228	1008	Poste inclinado más de 15°	A*
228	1012	Estructura con riesgo de impacto vehicular	A
228	1034	Incumplen DMS respecto a edificación	A*
228	1036	Incumplen DMS respecto a líneas de comunicaciones	A
228	1042	Protección mecánica de cable rota o inexistente	M
228	1072	En mal estado	M
228	1074	Sin aislador de tracción o sin conexión de puesta a tierra	A*
228	1082	Sistema de puesta a tierra inexistente en estructuras con equipos de maniobra, protección o de tipo terminal	A
228	1086	Resistencia de puesta a tierra MT > Máxima permitida	A
011	1010	Estructura deteriorada sin uso	M
011	1014	Estructura dentro de propiedad privada	A
011	1032	Masa metálica de los equipos sin conexión al sistema de tierra	M
011	1038	Pararrayos sin conexión de puesta a tierra	A
011	1040	Banco de condensadores sin conexión de puesta a tierra	A
011	1052	Cruceta averiada, por desprenderse, por mal estado de su estructura o elementos de fijación	A
011	1054	Cruceta metálica sin conexión de puesta a tierra	M

Elaborado por  Un Nos Camacho Ingeniero Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Coarunza Gerente de Operaciones
--	--	--


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUEILLO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

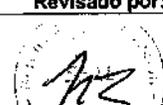

CHRISTIAN JERVIS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEYRA CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
		Fecha:	09-01-2012
		Página:	50 de 155
ZONALES			

011	1056	Aisladores rotos	A
011	1062	Espiga del aislador inclinada	A
011	1064	Sin conexión al sistema de puesta a tierra	M
011	1084	Pozo a tierra en mal estado.	A
011	1088	Cable de conexión de P.T. deteriorado o seccionado	A
011	1102	Falta o inadecuada señalización de riesgo eléctrico	A
PRO	SED01 2	No existe cajas de control de PT.	M
PRO	NMT00 1	Cambio de Poste de Eucalipto a Concreto	M
PRO	NMT00 2	Cambio de Poste de Hierro a Concreto	M
228	5010	Cond. incumplen DMS con respecto al nivel de terreno	A*
228	5016	Cond. incumplen DMS con respecto a cartel publicitario	A*
228	5018	Cond. incumplen DMS con respecto a estructura y/o cables de comunicaciones	A
228	5026	Cond. incumplen DMS con respecto a edificación	A*
228	5030	Cond. incumplen DMS con respecto a grifo	A*
228	5032	Conductores de MT y BT incumplen DMS entre ellos	M
228	5038	Conductor esta sobre edificación.	A
011	5004	Cond. del vano con hilos rotos o con más de 2 empalmes por fase	M
011	5008	Cond. incumplen DMS a ramas de árboles	M
011	5022	Cond. incumplen DMS con respecto a otra línea de MT	M
011	5024	Cond. incumplen DMS con respecto a línea de AT	A
011	5028	Conductores Incumple DMS respecto a envasadora de GLP	A
011	5036	Quiosco(s) o puesto(s) de venta permanece debajo del recorrido de los conductores de MT	A
PRO	VMT00 1	Conductor antiguo NKY en MT	A
PRO	VMT00 2	Conductor Cobre por Aluminio	M
PRO	VMT00 3	Se requiere de templar líneas	M
228	6002	Poste en mal estado de conservación o inapropiado para la función de apoyo.	M
228	6004	Poste inclinado más de 5° o con deficiencias en la cimentación.	M
228	6006	Caja portafusible de poste con partes energizadas expuestas y accesibles.	M
228	6008	Protección mecánica de cable rota, inexistente, insuficiente o material inapropiado.	M
228	6024	Retenida en mal estado.	M
228	6026	Pastoral de AP en mal estado o por desprenderse.	M
228	6028	Artefacto de AP desprendido o por desprenderse.	M
PRO	NBT00 1	Cambio de Poste de Eucalipto a Concreto	M
PRO	NBT00 2	Cambio de Poste de Hierro a Concreto	M
PRO	NBT00 3	Cambio de Poste de Hormigon a Concreto	M
PRO	NBT00 4	Sin Caja de derivacion	M
PRO	NBT00 5	Retenida vulnerable a energización accidental sin aislador de tracción o sin conexión a tierra.	M
228	7002	Conductor desnudo, forrado o aislado con aislamiento deteriorado o inadecuado.	M
228	7004	Conductor de baja tensión sobre edificación o en contacto con techo o soporte metálico.	M
228	7006	Conductor incumple DS respecto al nivel de terreno.	M

Elaborado por  Ing. G. Pineda Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Ccañari Gerente de Operaciones
--	--	---


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUIDEMO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MIANA MARESCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
		Fecha:	09-01-2012
		Página:	51 de 155
ZONALES			

228	7008	Conductor incumple DS respecto a grifo.	M
PRO	VBT001	Conductor antiguo NKY en BT	A
PRO	VBT002	Cambio de cobre a Autoportante	M
PRO	VBT003	Templar Lineas	M
228	8002	Conductor inapropiado, o con aislamiento deteriorado o con empalmes intermedios.	M
228	8004	Conductor no empotrado o sin protección mecánica adecuada donde no sea factible su empotramiento.	M
228	8006	Conductor no cumple con distancia de seguridad respecto al nivel de terreno o techo.	M
228	8008	Conductor en contacto con la parte metálica de la edificación.	M
228	8010	Acometida fijada precariamente sin elementos apropiados.	M
228	8012	Medidor expuesto sin caja de medición.	M
228	8016	Caja abierta, sin tapa o sin cerradura.	M
228	8026	Caja sin fijación o con fijación defectuosa.	M
078	DT1	Lámpara Inoperativa	A
078	DT2	Pastoral/Soporte EAP Roto/Mal orientado	A
078	DT3	Falta Unidad de AP	A
078	DT4	Interferencia de árbol al haz luminoso y origina zona oscura en vía	A
PRO	EAP00 1	Lamparas de otro tipo diferente a vapor de Sodio	M
PRO	EAP00 2	Luminaria sin protector	M
PRO	INT001	Equipo con alto índice de interrupciones	A*

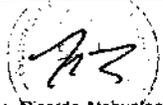
Los códigos cuyo origen es igual a "PRO", con tipificaciones creadas debido a que no están dentro de los procedimientos 011 y 228 de Osinergmin.


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MIANA MAYSICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

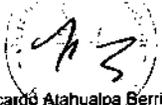
<p>Elaborado por:</p>  Noé Gamara Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	<p>Revisado por:</p>  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	<p>Aprobado por:</p>  Ing. Juan José Ccahuarupay Alapaucar Gerente de Operaciones
---	---	--

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	52 de 155

ANEXO 8

MATERIALES ESTIMADOS PARA LOS MANTENIMIENTOS DE MT, BT, SED Y AP

ZONAL	TIPO	CODACT	CODMATERIAL	MATERIAL	UND	CANTIDAD
CORIRE	VMT	613	3962	POSTE DE C.A.C. DE 13/300	PZA	386
CORIRE	VMT	689	5975	CRUCETA DE MADERA DE 4" X 4" X 7'	PZA	792
CORIRE	VMT	670	5680	CABLE AL.DESNUDO AAAC X 50 MM2	M	40883.7
CORIRE	NMT	3630	5849	VARILLA COOPERWELD DE 5/8"x2.4m.(inc.CONECT)	PZA	2
CORIRE	NMT	689	5975	CRUCETA DE MADERA DE 4" X 4" X 7'	PZA	24
CORIRE	NMT	613	3962	POSTE DE C.A.C. DE 13/300	PZA	99
CORIRE	NMT	3179	5369	AISLADOR DE PORCELANA TIPO PIN 56-2	PZA	108
CORIRE	NMT	653	101	AISLADOR DE PORCELANA DE TRACCIÓN TIPO 54-2	PZA	666
CORIRE	NMT	752	571	CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 3/8"	M	840
CORIRE	SED	1804	4910	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN S.E. 50 KVA	PZA	3
CORIRE	SED	1770	3208	TRANSF. TRIFAS. DE 50 KVA 10.2/0.40-0.23 KV	PZA	5
CORIRE	SED	3179	118	AISLADOR DE PORCELANA TIPO CAMPANA 52-3	PZA	9
CORIRE	SED	613	3963	POSTE DE C.A.C. DE 13/400	PZA	12
CORIRE	SED	1374	101	AISLADOR DE PORCELANA DE TRACCIÓN TIPO 54-2	PZA	45
CORIRE	SED	1764	3208	TRANSF. TRIFAS. DE 50 KVA 10.2/0.40-0.23 KV	PZA	47
CORIRE	SED	752	571	CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 3/8"	M	90
CORIRE	SED	3630	5849	VARILLA COOPERWELD DE 5/8"x2.4m.(inc.CONECT)	PZA	366
CORIRE	VBT	1353	4955	CONDUCTOR AUTOPORT.AL.3x25 + 1x16 + N25 MM2	M	15186.9
CORIRE	AP	2681	3913	LUMINARIA P/LAMPARA DE.V.S 50W (SIN LAMP.)	PZA	214
CORIRE	AP	2689	5852	LAMPARA DE VAPOR DE SODIO DE 50 W. TUBULAR	PZA	3000
CORIRE	NBT	1343	4974	POSTE DE C.A.C. DE 8/200	PZA	650.8
MAJES	VMT	689	5975	CRUCETA DE MADERA DE 4" X 4" X 7'	PZA	360
MAJES	VMT	613	3962	POSTE DE C.A.C. DE 13/300	PZA	495
MAJES	VMT	670	5680	CABLE AL.DESNUDO AAAC X 50 MM2	M	49698.2
MAJES	NMT	3630	5849	VARILLA COOPERWELD DE 5/8"x2.4m.(inc.CONECT)	PZA	1
MAJES	NMT	689	5975	CRUCETA DE MADERA DE 4" X 4" X 7'	PZA	59
MAJES	NMT	3179	5369	AISLADOR DE PORCELANA TIPO PIN 56-2	PZA	96
MAJES	NMT	613	3962	POSTE DE C.A.C. DE 13/300	PZA	163
MAJES	NMT	653	101	AISLADOR DE PORCELANA DE TRACCIÓN TIPO 54-2	PZA	364
MAJES	NMT	752	571	CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 3/8"	M	1065
MAJES	SED	613	3963	POSTE DE C.A.C. DE 13/400	PZA	3
MAJES	SED	689	5975	CRUCETA DE MADERA DE 4" X 4" X 7'	PZA	6

 Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Ccahuapaya Gerente de Operaciones
---	---	---


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUDEÑO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESUS
 MIANA MAYSICAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	53 de 155

MAJES	SED	1770	3208	TRANSF. TRIFAS. DE 50 KVA 10.2/0.40-0.23 KV	PZA	12
MAJES	SED	1764	3208	TRANSF. TRIFAS. DE 50 KVA 10.2/0.40-0.23 KV	PZA	20
MAJES	SED	3179	118	AISLADOR DE PORCELANA TIPO CAMPANA 52-3	PZA	69
MAJES	SED	1374	101	AISLADOR DE PORCELANA DE TRACCIÓN TIPO 54-2	PZA	87
MAJES	SED	1771	4910	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 50 KVA	PZA	179
MAJES	SED	752	571	CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 3/8"	M	300
MAJES	SED	3630	5849	VARILLA COOPERWELD DE 5/8"x2.4m.(Inc.CONECT)	PZA	674
MAJES	VBT	1353	4955	CONDUCTOR AUTOPORT.AL.3x25 + 1x16 + N25 MM2	M	8655.4
MAJES	VBT	1397	4955	CONDUCTOR AUTOPORT.AL.3x25 + 1x16 + N25 MM2	M	10410
MAJES	AP	2681	3913	LUMINARIA P/LAMPARA DE.V.S 60W (SIN LAMP.)	PZA	431
MAJES	AP	2689	5852	LAMPARA DE VAPOR DE SODIO DE 50 W. TUBULAR	PZA	5044
MAJES	NBT	1360	3529	CAJA DERIVACIÓN 06 ACOMETIDAS-POLIMERICA	PZA	45
MAJES	NBT	1343	4974	POSTE DE C.A.C. DE 8/200	PZA	172

Nota: Los materiales considerados son los de mayor costo.



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

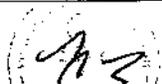


CHRISTIAN JESUS
MIRAMANSICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160344



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Elaborado por  Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Ccahuatupay Atapaucar Gerente de Operaciones
--	--	--

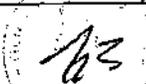
	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	54 de 155

ANEXO 9

PROGRAMA DE TRABAJO ANUAL DE ZONAL CORIRE, MAJES, COLCA
SERVICIO DE EJECUCION DEL PLAN BIENAL DE MANTENIMIENTO DE LA GERENCIA DE OPERACIONES
Servicio de Mantenimiento del Sistema de Distribución

Cantidad CP-13 Zonales Plan Bienal	Monto (S/.)
17.84% 22.05% 5.88%	

ITEM	TIPO	Descripción	Unidad	Zonal Corire	Zonal Majes	Zonal Colca	Precio Unitario Incluye I.G.V S/.	Zonal Corire(S/.)	Zonal Majes(S/.)	Zonal Colca(S/.)
1	BT-01	Instalación de poste de C.A.C. de 7 a 9 m	Pza.	148	183	49	306.93	45,559.57	56,306.87	15,011.5
2	BT-02	Instalación de poste de fierro de 7 a 9 m	Pza.	6	7	2	296.91	1,695.09	2,094.95	558.52
3	BT-03	Instalación de poste de madera de 7 a 9 m	Pza.	6	7	2	261.99	1,495.72	1,848.56	492.83
4	BT-04	Instalación de poste de 7 a 9 m sin acceso a grúa	Pza.	7	9	2	441.90	3,153.56	3,897.47	1,039.08
5	BT-05	Instalación de conductor CPI hasta 35 mm ²	m/fase	12,489	15,435	4,115	1.44	17,983.63	22,225.89	5,925.49
6	BT-06	Instalación de conductor CPI mayor de 35 hasta 120 mm ²	m/fase	3,668	4,533	1,209	1.63	5,978.99	7,389.40	1,970.04
7	BT-07	Instalación de conductor autoportante hasta 35 mm ²	m.	10,705	13,230	3,527	2.83	30,293.86	37,440.05	9,981.62
8	BT-08	Instalación de conductor autoportante mayor de 35 hasta 120 mm ²	m.	3,283	4,057	1,082	3.30	10,833.00	13,388.46	3,569.40
9	BT-09	Trenzado de conductor autoportante	m.	571	706	188	1.42	810.69	1,001.93	267.12
10	BT-10	Destrenzado de conductor autoportante	m.	571	706	188	1.40	799.27	987.82	263.35
11	BT-11	Instalación de aislador tipo Carrete	Pza.	74	92	24	9.28	686.74	851.22	226.94
12	BT-12	Instalación de brazo para conductor autoportante	Pza.	26	33	9	33.29	879.01	1,086.36	289.63
13	BT-13	Instalación de caja de derivación	Pza.	214	265	71	38.32	8,203.96	10,139.24	2,705.15
18	BT-18	Instalación de cable concéntrico	Pza.	21	26	7	9.05	193.75	239.46	63.84
19	BT-19	Instalación de templador simple al piso	Pza.	6	8	2	165.93	1,065.72	1,317.12	351.15
20	BT-20	Instalación de templador contrapunta al piso	Pza.	4	4	1	166.36	593.60	733.63	195.59
21	BT-21	Instalación de templador aéreo	Pza.	4	4	1	60.49	215.84	266.75	71.12
22	BT-22	Instalación del aislador de tracción en templador existente sin aislador de tracción	Pza.	4	4	1	51.64	184.26	227.73	60.71
23	BT-23	Instalación de la varilla de anclaje, para reemplazo de un templador aéreo a un templador al piso	Pza.	3	4	1	158.85	453.44	560.41	149.41
24	BT-24	Instalación de riel o poste para templador	Pza.	3	4	1	209.92	599.23	740.58	197.44
25	BT-25	Retiro de un poste de C.A.C. de 7 a 9 m	Pza.	34	41	11	193.08	6,476.08	8,003.78	2,133.82
26	BT-26	Retiro de un poste de Fierro de 7 a 9 m	Pza.	21	26	7	184.94	3,827.42	4,730.29	1,261.11
27	BT-27	Retiro de un poste de Madera de 7 a 9 m	Pza.	6	7	2	180.89	1,032.72	1,276.33	340.27
28	BT-28	Retiro de un poste de concreto armado vibrado	Pza.	1	2	0	185.37	264.57	326.99	87.18
29	BT-29	Cambio de un poste de C.A.C. de 7 a 9 m	Pza.	29	35	9	449.32	12,826.04	15,851.65	4,226.09
30	BT-30	Cambio de un poste de Fierro de 7 a 9 m por poste de C.A.C.	Pza.	4	5	1	391.33	1,675.60	2,070.87	552.10
31	BT-31	Cambio de un poste de Madera de 7 a 9 m por poste de C.A.C.	Pza.	54	67	18	385.18	20,890.76	25,818.80	6,883.36
32	BT-32	Cambio de un poste de concreto armado vibrado	Pza.	2	3	1	449.32	961.95	1,188.87	316.96
33	BT-33	Rehundido de un poste de C.A.C. de 7 a 9 m	Pza.	21	26	7	304.01	6,508.58	8,043.92	2,144.53
34	BT-34	Rehundido de un poste de Fierro de 7 a 9 m	Pza.	2	3	1	295.63	632.92	782.22	208.54
35	BT-35	Rehundido de un poste de Madera de 7 a 9 m	Pza.	6	7	2	258.45	1,475.51	1,823.58	486.17
36	BT-36	Rehundido de un poste de concreto armado vibrado	Pza.	3	4	1	285.66	815.43	1,007.79	268.68

Elaborado por:  Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de la Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Coaguila Gerente de Operaciones
---	--	--

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8361

TONNY GUIDO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN RUIZ
MAYAMA ESCOBAR
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 16064

JOHNNY ESPINOZA RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



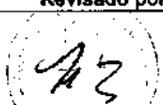
	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION ZONALES	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
		Fecha:	09-01-2012
		Página:	55 de 155

37	BT-37	Reubicación de Postes de CAC de 7 a 9 m	Pza.	13	16	4	429.34	5,515.07	6,816.05	1,817.18
38	BT-38	Reubicación de Postes de Fierro de 7 a 9 m	Pza.	4	4	1	377.38	1,346.56	1,664.21	443.68
39	BT-39	Reubicación de Postes de Madera de 7 a 9 m	Pza.	4	4	1	336.17	1,199.52	1,482.48	395.23
40	BT-40	Reubicación de Postes de concreto armado vibrado de 7 a 9 m	Pza.	1	1	0	429.32	306.38	378.85	100.95
41	BT-41	Cambio de conductor CPI hasta 35 mm ²	m/fase	2,355	2,911	776	1.98	4,662.90	5,762.86	1,536.39
42	BT-42	Cambio de conductor CPI mayor de 35 mm ² hasta 120 mm ²	m/fase	1,170	1,446	386	2.69	3,148.28	3,890.94	1,037.34
43	BT-43	Retiro de conductor CPI hasta 35 mm ²	m/fase	29,901	36,955	9,852	1.02	30,499.39	37,894.06	10,049.34
44	BT-44	Retiro de conductor CPI mayor de 35 mm ² hasta 120 mm ²	m/fase	3,354	4,145	1,105	1.36	4,561.56	5,637.62	1,503.00
45	BT-45	Cambio de conductor autoportante hasta 35 mm ²	m.	428	529	141	3.41	1,460.10	1,804.53	481.09
46	BT-46	Cambio de conductor autoportante mayor de 35 mm ² hasta 120 mm ²	m.	1,113	1,376	367	4.33	4,820.47	5,957.60	1,588.31
47	BT-47	Retiro de conductor autoportante hasta 35 mm ²	m.	1,170	1,446	386	1.82	2,130.06	2,632.53	701.84
48	BT-48	Retiro de conductor autoportante mayor de 35 mm ² hasta 120 mm ²	m.	428	529	141	2.09	894.90	1,106.00	294.86
49	BT-49	Inspección de red aérea	Km.	100	123	33	105.59	10,549.40	13,037.96	3,475.96
50	BT-50	Limpieza de red aérea	Vano	71	88	24	34.28	2,446.35	3,023.43	806.05
51	BT-51	Templado de red aérea con conductor CPI hasta 35 mm ²	m/fase	1,356	1,676	447	1.13	1,532.18	1,893.61	504.84
52	BT-52	Templado de red aérea con conductor CPI mayor de 35 mm ² hasta 120 mm ²	m/fase	856	1,058	282	1.47	1,258.85	1,555.81	414.78
53	BT-53	Templado de red aérea con conductor Autoportante hasta 35 mm ²	m.	1,070	1,323	353	2.12	2,269.36	2,804.70	747.74
54	BT-54	Templado de red aérea con conductor Autoportante mayor de 35 mm ² hasta 120 mm ²	m.	856	1,058	282	2.92	2,500.58	3,090.46	823.92
56	BT-56	Cambio de ménsula de fierro (brazo)	Pza.	27	34	9	50.75	1,376.25	1,700.90	453.46
57	BT-57	Retiro de ménsula de fierro (brazo)	Pza.	29	36	10	29.66	867.82	1,072.54	285.94
58	BT-58	Cambio de un aislador carrete	Pza.	71	88	24	13.82	986.25	1,218.90	324.96
59	BT-59	Retiro de un aislador carrete	Pza.	157	194	52	8.28	1,299.96	1,606.61	428.33
60	BT-60	Retiro de caja de derivación	Pza.	46	57	15	33.99	1,576.67	1,948.60	519.50
61	BT-61	Cambio de caja de derivación	Pza.	61	75	20	58.45	3,545.52	4,381.90	1,168.23
71	BT-71	Retiro de cable para templador	Pza.	21	26	7	37.76	808.41	999.11	266.36
72	BT-72	Cambio de cable para templador	Pza.	33	41	11	45.84	1,504.80	1,859.78	495.82
73	BT-73	Cambio de aislador de tracción	Pza.	14	18	5	45.08	643.41	795.19	212.00
74	BT-74	Retiro de varilla de anclaje	Pza.	14	18	5	69.15	986.96	1,219.78	325.20
75	BT-75	Empalmes en conductor autoportante	Fase	46	56	15	40.74	1,860.71	2,299.64	613.09
78	BT-78	Cambio de cuñas bimetalicas	Pza.	37	46	12	13.65	506.54	626.03	166.90
79	BT-79	Protección de cuñas y conectores con cinta vulcanizante y vinilica	Pza.	171	212	56	9.25	1,584.27	1,958.00	522.01
81	BT-81	Puesta en servicio de S.E.D.	SED	39	48	13	97.82	3,761.92	4,649.34	1,239.53
82	BT-82	Conexión de red secundaria en S.E.D.	SED	39	48	13	64.14	2,471.72	3,054.79	814.42
83	BT-83	Instalación o cambio de protección de B.T. en S.E.D.	Pza.	127	157	42	52.81	6,708.31	8,290.77	2,210.34
84	MT-01	Instalación de un poste de C.A.C. de 12 a 16 m.	Pza.	39	48	13	479.42	18,475.10	22,833.30	6,087.42
85	MT-02	Instalación de un poste de fierro de 12 a 16 m	Pza.	1	1	0	435.47	310.77	384.08	102.40
86	MT-03	Instalación de un poste de madera de 12 a 16 m	Pza.	19	23	6	369.12	6,848.85	8,464.47	2,256.65
87	MT-04	Instalación de postes de 12 a 16 m sin acceso a grúa	Pza.	4	4	1	613.01	2,187.33	2,703.31	720.71
88	MT-05	Instalación de conductor de cobre o aluminio hasta 50 mm ²	m.	5,566	6,879	1,834	1.79	9,963.79	12,314.20	3,283.00
89	MT-06	Instalación de conductor de cobre o aluminio mayor a 50 hasta 120 mm ²	m.	4,724	5,839	1,557	2.67	12,613.81	15,589.35	4,156.16
90	MT-07	Instalación de conductor autoportante hasta 50 mm ²	m.	214	265	71	3.68	787.85	973.71	259.59
91	MT-08	Instalación de conductor autoportante mayor a 50 hasta 120 mm ²	m.	428	529	141	4.27	1,828.34	2,259.63	602.42
92	MT-09	Instalación de cruceta de concreto	Pza.	7	9	2	38.83	277.10	342.47	91.30

 Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Azarhuaruy Atapaucar Gerente de Operaciones
---	---	--

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	56 de 155

93	MT-10	Instalación de cruceta de fierro	Pza.	21	26	7	32.35	692.58	855.96	228.20
94	MT-11	Instalación de cruceta de madera	Pza.	200	247	66	32.27	6,448.13	7,969.22	2,124.62
95	MT-12	Instalación de aislador tipo pin con soporte	Pza.	283	349	93	17.13	4,840.94	5,982.89	1,695.06
96	MT-13	Instalación de aislador de porcelana tipo suspensión con grampa de anclaje o suspensión	Pza.	167	206	55	21.73	3,628.71	4,484.71	1,195.64
97	MT-14	Instalación de aislador polimérico tipo suspensión con grampa de anclaje o suspensión	Pza.	83	102	27	19.94	1,650.67	2,040.05	543.88
98	MT-15	Instalación de cut out o pararrayos.	Pza.	69	85	23	37.03	2,536.89	3,135.33	835.89
99	MT-16	Instalación de soporte metálico para cut out	Pza.	8	10	3	46.28	363.30	449.00	119.70
100	MT-17	Instalación de templador simple al piso	Pza.	21	26	7	214.22	4,586.25	5,668.13	1,511.14
101	MT-18	Instalación de templador contrapunta al piso	Pza.	6	7	2	214.22	1,223.00	1,511.50	402.97
102	MT-19	Instalación de templador aéreo	Pza.	4	5	1	75.39	322.81	398.95	106.36
103	MT-20	Instalación del aislador de tracción en retenida existente sin aislador de tracción	Pza.	29	35	9	61.99	1,769.53	2,186.96	583.05
104	MT-21	Instalación de la varilla de anclaje, para reemplazo de un templador aéreo a un templador al piso	Pza.	16	19	5	200.92	3,154.44	3,898.56	1,039.37
105	MT-22	Instalación de riel o poste para anclaje de templador	Pza.	10	12	3	197.96	1,977.80	2,444.35	651.67
106	MT-23	Retiro de un poste de C.A.C. de 12 a 16 m	Pza.	30	37	10	298.89	8,958.55	11,071.83	2,951.78
107	MT-24	Retiro de un poste de fierro de 12 a 16 m	Pza.	4	4	1	276.26	985.75	1,218.28	324.80
108	MT-25	Retiro de un poste de madera de 12 a 16 m	Pza.	5	6	2	264.87	1,323.15	1,635.27	435.97
109	MT-26	Cambio de un poste de C.A.C. de 12 a 16 m	Pza.	21	26	7	553.59	11,851.86	14,647.66	3,905.11
110	MT-27	Cambio de un poste de fierro de 12 a 16 m por poste de C.A.C.	Pza.	7	9	2	491.71	3,509.02	4,336.78	1,156.20
111	MT-28	Cambio de un poste de madera de 12 a 16 m por poste de C.A.C.	Pza.	14	18	5	475.46	6,786.11	8,386.92	2,235.98
112	MT-29	Rehundido de poste de C.A.C. de 12 a 16 m	Pza.	11	13	4	339.66	3,635.91	4,493.60	1,198.01
113	MT-30	Rehundido de poste de fierro de 12 a 16 m	Pza.	1	2	0	330.43	471.61	582.87	155.39
114	MT-31	Rehundido de poste de madera de 12 a 16 m	Pza.	4	4	1	328.1	1,170.72	1,446.89	385.74
115	MT-32	Reubicación de Postes de CAC de 12 a 16 m.	Pza.	5	6	2	496.46	2,480.04	3,065.07	817.16
116	MT-33	Reubicación de Postes de fierro de 12 a 16 m.	Pza.	1	1	0	450.75	321.67	397.55	105.99
117	MT-34	Reubicación de Postes de madera de 12 a 16 m.	Pza.	2	3	1	387.66	829.94	1,025.73	273.46
118	MT-35	Cambio de conductor de cobre o aluminio hasta 50 mm ²	m.	3,568	4,410	1,176	4.07	14,522.50	17,948.29	4,785.07
119	MT-36	Cambio de conductor de cobre o aluminio mayor de 50 a 120 mm ²	m.	8,564	10,584	2,822	4.5	38,536.36	47,626.92	12,697.47
120	MT-37	Retiro de conductor de cobre o aluminio hasta 50 mm ²	m.	1,927	2,381	635	1.61	3,102.18	3,833.97	1,022.15
121	MT-38	Retiro de conductor de cobre o aluminio mayor de 50 a 120 mm ²	m.	1,927	2,381	635	1.89	3,641.69	4,500.74	1,199.91
122	MT-39	Cambio de conductor Autoportante hasta 50 mm ²	m.	357	441	118	4.6	1,641.36	2,028.55	540.82
124	MT-41	Retiro de conductor Autoportante hasta 50 mm ²	m.	214	265	71	2.44	522.38	645.61	172.12
126	MT-43	Inspección de red aérea para conductor de cobre o aluminio	Km.	171	212	56	81.89	14,025.52	17,334.08	4,621.31
127	MT-44	Inspección de red aérea para conductor Autoportante	Km.	1	2	0	81.97	116.99	144.59	38.55
128	MT-45	Limpieza de red aérea	Vano	71	88	24	41.93	2,992.28	3,698.14	985.94
129	MT-46	Templado de red aérea para conductor de cobre o aluminio	Km/Fase	20	25	7	669.57	13,379.22	16,535.32	4,408.36
131	MT-48	Cambio de cruceta de concreto	Pza.	4	5	1	59.45	254.55	314.60	83.87
132	MT-49	Cambio de cruceta de fierro	Pza.	14	18	5	54.24	774.15	956.77	255.08
133	MT-50	Cambio de cruceta de madera	Pza.	43	53	14	54.1	2,316.46	2,862.91	763.26
134	MT-51	Retiro de cruceta de concreto	Pza.	6	7	2	29.42	167.96	207.58	55.34
135	MT-52	Retiro de cruceta de fierro	Pza.	4	5	1	27.33	117.02	144.63	38.56
136	MT-53	Retiro de cruceta de madera	Pza.	59	73	20	27.35	1,619.99	2,002.14	533.78
137	MT-54	Cambio de aislador polimérico o porcelana tipo PIN	Pza.	19	23	6	26.87	498.56	616.17	164.27
138	MT-55	Cambio de aislador polimérico tipo suspensión	Pza.	7	9	2	30.73	219.30	271.03	72.26
139	MT-56	Cambio de cadena de aislador de porcelana tipo suspensión	Pza.	17	21	6	38.38	657.00	811.99	216.48

 Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Ccañarupay Atapaucar Gerente de Operaciones
---	---	--

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CIP N° 8363

TONY GUDENO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JALUIS
MAYOR FISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257





JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

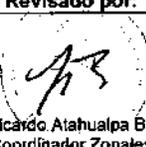
CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUEDELLIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

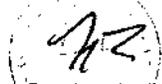
557

140	MT-57	Retiro de aislador polimérico o porcelana tipo PIN	Pza.	93	115	31	13.53	1,255.21	1,551.31	413.58
141	MT-58	Retiro de aislador polimérico tipo suspensión	Pza.	7	9	2	17.37	123.96	153.20	40.84
142	MT-59	Retiro de cadena de aisladores de porcelana tipo suspensión	Pza.	21	26	7	24.62	527.09	651.43	173.67
143	MT-60	Cambio de seccionador tipo Cut Out o pararrayos	Pza.	14	18	5	54.62	779.58	963.47	256.87
144	MT-61	Retiro de Cut Out o pararrayos	Pza.	30	37	10	22.16	664.20	820.88	218.85
145	MT-62	Limpieza de aisladores poliméricos o porcelana tipo PIN	Pza.	3,568	4,410	1,176	15.46	55,164.08	68,177.05	18,176.19
146	MT-63	Limpieza de aisladores poliméricos tipo suspensión	Pza.	571	706	188	15.46	8,826.25	10,908.33	2,906.19
147	MT-64	Limpieza de cadena de aisladores de porcelana tipo suspensión	Pza.	350	432	115	22.42	7,839.87	9,689.26	2,583.18
148	MT-65	Limpieza y ajuste de Cut Out o Pararrayos	Pza.	164	203	54	25.01	4,105.05	5,073.41	1,352.59
149	MT-66	Cambio de ferreteria aislador tipo Pin	Pza.	26	32	8	16.16	415.17	513.10	136.79
150	MT-67	Cambio de ferreteria aislador de suspensión (tipo campana)	Pza.	10	12	3	24.71	246.88	305.11	81.34
151	MT-68	Cambio de manguito de empalme red aérea	Pza.	7	9	2	46.71	333.34	411.97	109.83
152	MT-69	Retiro de conectores, de vías paralelas o tipo cuña	Pza.	7	9	2	15.16	108.19	133.71	35.65
153	MT-70	Cambio de conectores de vías paralelas o tipo cuña	Pza.	59	72	19	22.96	1,343.58	1,660.52	442.70
154	MT-71	Enderezado o ajuste de cruceta	Pza.	49	61	16	32.36	1,593.44	1,969.32	525.03
155	MT-72	Cambio de bajada de red MT a Cut Out o Pararrayos	Pza.	30	37	10	25.41	761.61	941.27	250.94
156	MT-73	Cambio, instalación o retiro de estopines	Pza.	17	21	6	17.66	302.47	373.82	99.66
157	MT-74	Cambio, reubicación o ajuste de grampa	Pza.	46	56	15	21.81	996.12	1,231.10	328.22
187	MT-104	Retiro de cable para templador	Pza.	23	28	8	48.44	1,106.19	1,367.14	364.48
188	MT-105	Cambio de cable para templador	Pza.	46	56	15	61.7	2,818.01	3,482.76	928.51
189	MT-106	Cambio de aislador de tracción	Pza.	21	26	7	48.57	1,039.84	1,285.13	342.62
190	MT-107	Retiro de varilla de anclaje	Pza.	21	26	7	59.17	1,266.78	1,565.60	417.39
191	MT-108	Retiro de riel o poste de anclaje para templador	Pza.	11	14	4	102.08	1,165.57	1,440.52	384.05
192	MT-109	Podado de árboles	Arbol	728	900	240	32.8	23,875.42	29,507.52	7,866.79
193	MT-110	Empalmes en redes aéreas bajando la línea	Punto	14	17	4	61.78	837.68	1,035.29	276.01
194	MT-111	Empalmes en redes aéreas sin bajar la línea	Punto	10	12	3	72.93	728.64	900.52	240.08
197	MT-114	Cambio de empalmes en línea aérea	Pza.	8	10	3	95.79	751.95	929.33	247.76
198	MT-115	Toma de secuencia de fases	Punto	39	48	13	26.86	1,035.09	1,279.26	341.05
199	MT-116	Apertura o cierre de equipos de maniobra aéreos o de celdas	Punto	59	73	20	28.42	1,683.37	2,080.47	554.66
200	MT-117	Ejecución de apertura o cierre de puentes	Punto	44	55	15	32.67	1,445.50	1,786.49	476.28
201	MT-118	Protección de cuñas, conectores, ingreso y salida de seccionadores y pararrayos, bushing de MT y BT de transformadores de distribución con cinta vulcanizante y vinílica.	Pza.	243	300	80	11.35	2,753.92	3,403.56	907.40
203	MT-120	Reparación de conductor autoportante de media tensión	Punto	3	4	1	151.03	431.12	532.82	142.05
204	SED-01	Montaje de sub-estación de distribución aérea biposte (barbotante)	SED	5	6	2	1505.53	7,520.81	9,294.93	2,478.05
205	SED-02	Montaje de sub-estación de distribución aérea monoposte	SED	15	19	5	922.73	13,828.37	17,090.42	4,556.35
207	SED-04	Montaje de sub-estación de distribución aérea monoposte en poste de M.T. existente	SED	9	11	3	386.1	3,306.42	4,086.39	1,089.44
208	SED-05	Montaje de sub-estación de distribución aérea biposte en poste de M.T. existente.	SED	3	4	1	562.28	1,605.05	1,983.68	528.85
209	SED-06	Instalación de transformador 5 KVA a 50 KVA	Pza.	4	5	1	339.91	1,455.43	1,798.76	479.56
210	SED-07	Instalación de transformador mayor de 50 KVA a 100 KVA	Pza.	3	4	1	393.54	1,123.36	1,388.36	370.15
211	SED-08	Instalación de transformador mayor de 100 KVA a 500 KVA	Pza.	2	3	1	513.19	1,098.69	1,357.87	362.01
212	SED-09	Instalación de caja y tablero de BT para sub-estación aérea de distribución	Pza.	20	25	7	172.73	3,451.46	4,265.64	1,137.23
214	SED-11	Ensamblaje de tablero de distribución	Pza.	4	4	1	103.1	367.88	454.66	121.21
215	SED-12	Instalación o Retiro de llave cuchilla	Pza.	4	5	1	41.13	176.11	217.66	58.03

<p>Elaborado por</p>  <p>Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales</p>	<p>Revisado por:</p>  <p>Ing. Juan José Ccahuay Gerente de Operaciones</p>	<p>Aprobado por:</p>  <p>Ing. Juan José Ccahuay Gerente de Operaciones</p>
--	---	--

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
		Fecha:	09-01-2012
		Página:	58 de 155
ZONALES			

216	SED-13	Instalación o Retiro de llave termomagnética o caja seccionadora	Pza.	12	15	4	42.09	510.63	631.08	168.25
218	SED-15	Cambio de cables de bajada de MT en SED aérea	Cjto.	22	27	7	91.64	2,027.33	2,505.56	667.99
219	SED-16	Cambio de cables de bajada de BT en SED aérea	Cjto.	22	27	7	57.38	1,269.40	1,568.85	418.26
221	SED-18	Desmontaje de SED aérea biposte (barbotante)	SED	9	11	3	635.88	5,445.44	6,730.00	1,794.24
222	SED-19	Desmontaje de SED aérea monoposte	SED	13	16	4	432.14	5,551.03	6,860.50	1,829.03
224	SED-21	Mantenimiento de SED aérea	SED	193	238	63	91.5	17,630.38	21,789.31	5,809.09
226	SED-23	Retiro de transformador 5 KVA a 50 KVA	Pza.	4	5	1	268.12	1,139.48	1,408.28	375.45
227	SED-24	Retiro de transformador mayor de 50 KVA a 100 KVA	Pza.	4	4	1	322.95	1,152.34	1,424.18	379.69
228	SED-25	Retiro de transformador mayor de 100 KVA a 500 KVA	Pza.	1	2	0	398.36	568.57	702.69	187.34
229	SED-26	Cambio de transformador 5 KVA a 50 KVA	Pza.	21	26	7	526.68	10,899.88	13,471.11	3,591.44
230	SED-27	Cambio de transformador mayor de 50 KVA a 100 KVA	Pza.	36	44	12	590.94	21,085.81	26,059.86	6,947.63
231	SED-28	Cambio de transformador mayor de 100 KVA a 500 KVA	Pza.	14	18	5	880.68	12,569.70	15,534.84	4,141.63
232	SED-29	Retiro de tablero de BT para sub-estación aérea de distribución	Pza.	9	11	3	99.17	920.03	1,137.06	303.14
234	SED-31	Cambio de llave cuchilla o termomagnética	Pza.	30	37	10	32.72	980.71	1,212.05	323.14
235	SED-32	Cambio de tablero	Pza.	11	14	4	184.35	2,104.94	2,601.49	693.56
238	AP-01	Instalación de Luminarias y Pastoral Metálico	Cjto.	84	104	28	53.48	4,499.69	5,561.14	1,482.62
239	AP-02	Instalación de Luminarias	Equipo	9	12	3	39.97	373.66	461.81	123.12
240	AP-03	Instalación de Equipos de Encendido en SED	Equipo	5	6	2	47.95	224.13	277.01	73.85
241	AP-04	Cambio de Luminaria	Equipo	206	254	68	44.41	9,133.80	11,288.43	3,009.53
242	AP-05	Cambio de Pastoral	Cjto.	56	69	18	49.14	2,756.35	3,406.56	908.20
243	AP-06	Cambio de Luminaria y Pastoral	Cjto.	108	133	35	52.51	5,645.31	6,977.02	1,860.09
244	AP-07	Mantenimiento de Luminarias	Cjto.	3,739	4,622	1,232	39.94	149,353.80	184,585.70	49,211.07
245	AP-08	Mantenimiento de equipos de encendido en SED	Cjto.	50	61	16	42.81	2,121.14	2,621.51	698.90
246	AP-09	Ubicación y Reparación de fallas en redes aéreas de A.P.	Vano	9	12	3	92.58	865.50	1,069.66	285.18
247	AP-10	Cambio de Células Fotoeléctricas	Pza.	47	58	15	30.37	1,419.59	1,754.47	467.75
248	AP-11	Inspección de Alumbrado en Horario Nocturno	UAP	16,077	19,870	5,297	0.72	11,575.67	14,306.32	3,814.10
249	AP-12	Inspección de la red de A.P.	Vano	56	69	18	34.09	1,912.17	2,363.24	630.05
250	AP-13	Ubicación y reparación de falla en acometida subterránea de AP	Cjto.	5	6	2	115.01	537.59	664.41	177.13
251	AP-14	Actualización de Datos de Campo por SED	SED	2	3	1	63.44	148.27	183.25	48.85
252	AP-15	Enderizado de Pastorales Girados	Pza.	49	60	16	31.08	1,510.89	1,867.30	497.83
253	EM-01	Cuadrilla especializada con vehículo para emergencias	H-Cuadrilla	0	0	0		0.00	0.00	0.00
254	EM-02	Gestión para la constatación e informe técnico, legal, de contingencias (hurto, Choque, instalaciones redes, equipos en general), incluye especies valoradas y reporte fotográfico.	Trámite	0	0	0		0.00	0.00	0.00
255	EM-03	Asegurar poste de BT o MT en mal estado	Pza.	4	4	1	115.55	412.30	509.56	135.85
256	EM-04	Realización de la constatación policial	Caso	12	14	4	41.34	479.40	592.49	157.96
257	EM-05	Apertura y cierre de equipo de protección de BT	Cjto.	71	88	24	30.51	2,177.30	2,690.92	717.41
258	EM-06	Inspección visual del estado de la celda de MT	Cjto.	4	4	1	38.46	137.23	169.60	45.22
259	EM-07	Inspección visual del estado de la subestación de transformación y verificación del panel anunciador de alarmas y relés	Cjto.	3	3	1	45.91	122.86	151.84	40.48
260	EM-08	Cambio del estado (manual/remoto o habilitado/deshabilitado) de equipos de maniobra y protección	Cjto.	3	3	1	48.63	130.14	160.84	42.88
261	EM-09	Inspección visual del estado de la red aérea de BT/AP por emergencia	Km.	5	7	2	70.77	378.78	468.13	124.81
262	EM-10	Pruebas en la subestación de distribución	Cjto.	5	7	2	88.35	472.87	584.42	155.81
263	EM-11	Reparación de fallas en caja de derivación aérea	Punto	4	6	1	50.97	227.34	280.97	74.91

 Elaborado por: Noé Gamara Ing. Supervisor Zonal Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	 Revisado por: Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	 Aprobado por: Juan José Ccahuapay Atapaucar Gerente de Operaciones
---	--	--



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

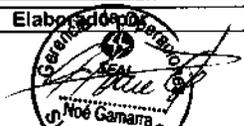
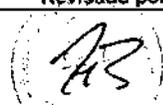

JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287


TONNY CUDEÑO DEXTRE CHAHU
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 20316


CHRISTIAN JESUS
MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
	ZONALES	Versión:	01
		Fecha:	09-01-2012
		Página:	59 de 155

264	EM-12	Inspección visual del estado de la red aérea de MT por emergencia	Km.	54	66	18	44.16	2,363.56	2,921.12	778.78
265	EM-13	Inspección visual del estado de seccionadores de línea por emergencia	Cjto.	27	33	9	42.77	1,144.59	1,414.59	377.13
266	EM-14	Inspección visual del estado de pararrayos por emergencia	Cjto.	1	1	0	38.98	34.77	42.97	11.46
267	EM-15	Desconexión de pararrayos en mal estado	Cjto.	13	17	4	40.72	544.86	673.39	179.53
268	EM-16	Medición del nivel de aislamiento de red aérea de MT	Cjto.	4	4	1	43.57	155.47	192.14	51.22
269	EM-17	Inspección visual del estado de la SED, tablero y/o equipos de protección	Cjto.	54	66	18	47.84	2,560.53	3,164.54	843.68
270	EM-18	Ajuste de conexiones en la SED (trafo/tablero)	Cjto.	45	55	15	32.39	1,444.67	1,765.46	476.01
271	EM-19	Medición del nivel de aislamiento del transformador de la SED	Cjto.	4	4	1	41.05	146.47	181.03	48.26
272	EM-20	Inspección visual del estado del cable subterráneo de BT y terminales	Cjto.	2	2	1	40.11	71.56	88.44	23.58
273	EM-21	Inspección visual del estado del cable subterráneo y terminaciones de MT	Cjto.	2	2	1	53.22	94.95	117.35	31.29
274	EM-22	Medición del nivel de aislamiento de red subterránea de MT	Cjto.	2	2	1	71.52	127.60	157.70	42.04
275	EM-23	Ajuste de terminaciones de MT	Cjto.	2	2	1	44.6	79.57	98.34	26.22
276	EM-24	Retiro de Pancartas	Pza.	18	22	6	27.45	489.73	605.26	161.36
277	EM-25	Inspección visual del estado del suministro eléctrico	caso	214	265	71	14.31	3,063.64	3,786.34	1,009.45
278	EM-26	Medición de tensiones y corrientes del suministro	conjunto	214	265	71	18.02	3,857.92	4,767.98	1,271.16
279	EM-27	Ajuste de bornes de conexión	conjunto	54	66	18	15.99	855.83	1,057.71	281.99
280	EM-28	Cambio y/o reposición de la protección del suministro	conjunto	32	40	11	17.24	553.64	684.24	182.42
281	EM-29	Cambio y/o reposición del equipo de protección de suministro	pieza	21	26	7	16.15	345.76	427.32	113.92
282	EM-30	Revisión del estado del medidor y sus conexiones eléctricas	conjunto	4	4	1	18.49	65.98	81.54	21.74
283	EM-31	Cambio y/o reposición del medidor por hurto o desperfecto	pieza	4	4	1	26.36	94.06	116.24	30.99
284	EM-32	Apertura y cierre de caja portamedidor soldada /blindada	caso	18	22	6	25	446.02	551.24	146.96
285	EM-33	Sujeción temporal de la caja portamedidor en su posición normal	caso	4	4	1	15.79	56.34	69.63	18.56
286	EM-34	Inspección visual del estado de la acometida	caso	535	661	176	14.19	7,594.87	9,386.47	2,502.46
287	EM-35	Reparación de la acometida aérea	caso	268	331	88	23.27	6,227.37	7,696.38	2,051.88
288	EM-36	Retiro o instalación de acometida aérea	caso	12	15	4	25.97	324.33	400.84	106.86
289	EM-37	Cambio de acometida aérea	caso	7	9	2	38.57	275.25	340.18	90.69
290	EM-38	Servicio temporal con acometida aérea provisional	caso	4	4	1	28.59	102.01	126.08	33.61
291	NTC-01	Detección y corrección de fallas de aislamiento en redes aéreas BT	Punto	27	33	9	68.98	1,846.00	2,281.46	608.24
292	NTC-02	Detección de fallas de aislamiento de redes SubTerráneas	Punto	9	11	3	95.06	847.98	1,048.01	279.40
293	NTC-03	Verificación y cambio de protección en SED, líneas de media tensión, seccionadores cut out convencionales y bajo carga	Cjto.	36	45	12	45.42	1,640.93	2,028.01	540.87
294	NTC-04	Mediciones de corrientes en MT en seccionadores de línea o SED	Cjto.	15	19	5	30.2	452.59	559.35	149.12
295	NTC-05	Mediciones de corrientes, tensiones de fases, línea y con respecto a tierra en BT y SED	Punto	62	77	21	33.21	2,073.74	2,562.92	683.28
296	NTC-06	Medición de corrientes y tensiones en BT por suministro y con respecto a la tierra	Punto	48	60	16	29.3	1,411.39	1,744.34	465.04
297	NTC-07	Atención de reclamos y medición de aislamiento por suministro	Suministro	43	53	14	40.45	1,732.00	2,140.57	570.88
298	NTC-08	Balaceo de cargas por SED	SED	21	26	7	94.28	2,016.45	2,494.59	665.07
299	NTC-09	Cambio de TAP en transformadores	Punto	21	26	7	43.22	925.30	1,143.58	304.88
300	NTC-10	Cambio de fase en acometida	Punto	32	40	11	30.78	988.46	1,221.63	325.69
301	NTC-11	Verificación de artefactos quemados y medición de aislamiento por suministro	Suministro	21	26	7	41.19	881.84	1,089.86	290.56
302	NTC-12	Entrega de notificación	Suministro	21	26	7	6.04	129.31	159.81	42.61
303	NTC-13	Instalación y retiro de equipos registradores en MT	Punto	268	331	88	55.96	14,975.86	18,508.35	4,934.38

 Ing. Noé Gamara Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Cahuana Gerente de Operaciones
---	---	---

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONY GUZDINO DEATRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

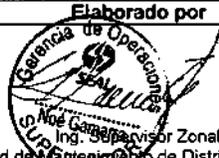
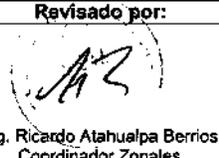
CHRISTIAN JACUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 162848

JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
		Fecha:	09-01-2012
		Página:	60 de 155
ZONALES			

304	NTC-14	Instalación y retiro de equipos registradores en BT	Punto	254	314	84	46.56	11,837.08	14,629.40
305	NTC-15	Mediciones de calidad de Iluminación de A.P.	m.	3,122	3,859	1,029	1.13	3,528.04	4,360.29
306	NTC-16	Medición de altura de luminarias	Punto	94	116	31	13.24	1,240.12	1,532.66
307	NTC-17	Viaje de Arequipa a Zonales por NTCSE y NTCSE	Km.	2,355	2,911	776	3.97	9,349.35	11,554.82
308	PAT-01	Pozos de tierra para distribución; terreno de alta resistividad (roca y arena)	Pza.	10	12	3	663.11	6,625.07	8,187.90
309	PAT-02	Pozos de tierra para distribución; terreno normal	Pza.	47	58	16	460.29	21,679.66	26,793.79
310	PAT-03	Mantenimiento de pozos de tierra de distribución	Pza.	74	92	24	177.77	13,193.76	16,306.12
311	CUA-D-01	Cuadrilla especializada con vehículo	H-Cuadrilla	30	37	10	102.82	3,081.80	3,808.78
312	CUA-D-02	Cuadrilla especializada sin vehículo	H-Cuadrilla	30	37	10	70.32	2,107.68	2,604.87
313	CUA-D-03	Vehículo	H-M	30	37	10	27.34	819.45	1,012.76
314	CUA-D-04	Personal especializado sin vehículo - Ing. Supervisor	H-H	29	35	9	41.24	1,177.21	1,454.91
315	CUA-D-05	Personal especializado sin vehículo - Jefe de Cuadrilla	H-H	29	35	9	25.66	729.62	901.74
316	CUA-D-06	Personal especializado sin vehículo - Técnico Electricista	H-H	29	35	9	21.88	624.57	771.91
317	CUA-D-07	Personal especializado sin vehículo - Ayudante	H-H	29	35	9	16.05	458.15	566.23
318	CUA-D-08	Personal especializado sin vehículo - Chofer	H-H	29	35	9	17.95	512.39	633.26
319	CUA-D-09	Alimentación y alojamiento de personal	Día	118	146	39	78.55	9,305.32	11,500.40
326	CUA-D-16	Movilidad personal a zonales ida y vuelta para mantenimiento masivo: Arequipa - La Joya.	Viaje	0	30	0	39.24	0.00	1,177.20
327	CUA-D-17	Movilidad personal a zonales ida y vuelta para mantenimiento masivo: Arequipa - El Pedregal	Viaje	0	30	0	41.20	0.00	1,236.00
328	CUA-D-18	Movilidad personal a zonales ida y vuelta para mantenimiento masivo: Arequipa - Huanca.	Viaje	0	15	0	53.49	0.00	802.35
329	CUA-D-19	Movilidad personal a zonales ida y vuelta para mantenimiento masivo: Arequipa - Corire.	Viaje	30	0	0	54.77	1,643.10	0.00
330	CUA-D-20	Movilidad personal a zonales ida y vuelta para mantenimiento masivo: Arequipa - Chuquibamba.	Viaje	20	0	0	73.65	1,473.00	0.00
331	CUA-D-21	Movilidad personal a zonales ida y vuelta para mantenimiento masivo: Arequipa - Pampacolca/Viraco.	Viaje	20	0	0	92.83	1,856.60	0.00
332	CUA-D-22	Movilidad personal a zonales ida y vuelta para mantenimiento masivo: Arequipa - Cotahuasi.	Viaje	25	0	0	96.76	2,419.00	0.00
333	CUA-D-23	Movilidad personal a zonales ida y vuelta para mantenimiento masivo: Arequipa - Orcopampa.	Viaje	25	0	0	94.79	2,369.75	0.00
334	CUA-D-24	Movilidad personal a zonales ida y vuelta para mantenimiento masivo: Arequipa - Colca.	Viaje	0	0	30	65.10	0.00	0.00
335	OC-D-01	Excavación de hoyo en terreno normal.	m3	55	68	18	75.89	4,170.16	5,153.88
336	OC-D-02	Excavación de hoyo en terreno rocoso.	m3	23	28	8	344.94	7,877.17	9,735.37
341	OC-D-07	Rotura y reparación de pista asfáltica	m2	50	62	16	200.69	10,025.38	12,390.32
342	OC-D-08	Rotura y reparación de pista de concreto	m2	29	35	9	132.78	3,790.27	4,684.37
343	OC-D-09	Rotura y reparación de veredas	m2	78	97	26	90.18	7,079.13	8,749.06
344	OC-D-10	Reparación de jardines y reparación de gras (m2)	m2	18	22	6	29.3	522.74	646.05
347	OC-D-13	Pintado de numeración de postes	Poste	29	35	9	26.63	760.17	939.49
348	OC-D-14	Pintado de numeración y señalización de sub-estaciones	Und	38	47	12	32.72	1,237.56	1,529.49
356	T-D-03	Transporte de postes de MT y/o BT entre Arequipa y La Joya	Viaje	0	12	0	3780.41	0.00	45,364.92
357	T-D-04	Transporte de postes de MT y/o BT entre Arequipa y El Pedregal	Viaje	0	12	0	4586.27	0.00	55,035.24
358	T-D-05	Transporte de postes de MT y/o BT entre Arequipa y Chivay	Viaje	0	0	4	6180.13	0.00	0.00
359	T-D-06	Transporte de postes de MT y/o BT entre Arequipa y Corire	Viaje	12	0	0	5228.11	62,737.32	0.00
361	T-D-08	Transporte de postes de MT y/o BT entre Arequipa y Orcopampa	Viaje	2	0	0	10561	21,122.00	4,657.30
362	T-D-09	Transporte de postes de MT y/o BT entre Arequipa y Cotahuasi	Viaje	2	0	0	11544.3	23,088.66	5,090.93
365	T-D-12	Transporte de materiales menores entre Arequipa y Zonal Corire	Viaje	36	0	0	1925.37	69,313.32	0.00

 <p>Elaborado por Ing. José García Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal</p>	 <p>Revisado por: Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales</p>	 <p>Aprobado por: Ing. Juan José Ccañi Jarupay Atapaucar Gerente de Operaciones</p>
---	---	---

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONY GUDEJO DEXTRE CHAHUA

INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS
MIRANDA MASCAL

INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ

INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN DE MANTENIMIENTO DISTRIBUCION	Código:	PM-Zonales
		Versión:	01
	ZONALES	Fecha:	09-01-2012
		Página:	61 de 155

366	T-D-13	Transporte de materiales menores entre Arequipa y Zonal Majes	Viaje	0	24	0	1846.7	0.00	44,320.80
367	T-D-14	Transporte de materiales menores entre Arequipa y Zonal Colca	Viaje	0	0	24	1846.7	0.00	0.00
371	T-D-18	Transporte de materiales menores entre Corire y Cotahuasi	Viaje	24	0	0	3048.33	73,159.92	0.00
372	T-D-19	Transporte de materiales menores entre Corire y Orcopampa	Viaje	24	0	0	2869.37	68,864.88	0.00
373	T-D-20	Transporte de materiales menores entre Corire y Pampacolca - Viraco	Viaje	16	0	0	2015.83	32,253.28	0.00
374	T-D-21	Transporte de materiales menores entre Arequipa y Huanca	Viaje	0	14	0	1819.17	0.00	25,468.38
375	T-D-22	Transporte de materiales menores entre Chivay y Choco - Tapay	Viaje	0	0	8	2151.53	0.00	0.00

Total S/. Incluye I.G.V	CORIRE	MAJES	COLCA
	1,514,385.65	1,609,481.47	468,469.71



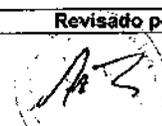
JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MARA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUIDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

--

Elaborado por:  Ing. Susana Gamarra Unidad de Mantenimiento de Distribución Zonal	Revisado por:  Ing. Ricardo Atahualpa Berrios Coordinador Zonales	Aprobado por:  Ing. Juan José Camarupay Atapucar Gerente de Operaciones
--	--	---

PLAN OPERATIVO DE MANTENIMIENTO EN REDES DE BAJA TENSIÓN

1. OBJETIVOS:

1.1 **Mejorar los Trabajos de Mantenimiento Correctivo y Preventivo:**

Consolidar la correcta ejecución de trabajos de mantenimiento cumpliendo la normativa vigente y las buenas prácticas de la ingeniería que permitan incrementar la confiabilidad de las redes de baja tensión, para ello se debe considerar principalmente lo siguiente:

1.1.1 **Mantenimientos en Redes Aérea:**

a) Cambio de Postes En Estado Muy Críticos:

Los cambios de postes garantizarán la seguridad operativa y seguridad pública de nuestras instalaciones:

- i.* Postes de Madera de Eucalipto.
Se considera el cambio masivo debido a que no son postes tratados y estructuralmente representan alta probabilidad de colapso con la consecuente pérdida del suministro eléctrico.
- ii.* Postes de Madera Creosetados.
Son postes estructuralmente consistentes, sin embargo, se considera el cambio masivo debido a su composición química que afecta el medio ambiente. Actualmente no se tiene registro de la cantidad exacta de este tipo de postes
- iii.* Postes de Metálicos en Estado Muy Crítico.
Actualmente no se tiene un registro exacto de la cantidad y estado situacional de postes metálicos; es decir, no se tiene registro de cuántos postes se encuentran en estado, bueno, leve, crítico o muy críticos. Sin embargo, se considera el cambio de postes en estado muy críticos derivados de las inspecciones rutinarias.
- iv.* Postes de CAC en Estado Muy Crítico.
Al igual que los postes metálicos, no se tiene un registro exacto de la cantidad y estado situacional de postes metálicos; es decir, no se tiene registro de cuántos postes se encuentran en estado, bueno, leve, crítico o muy críticos. Sin embargo, se considera el cambio de postes en estado muy críticos derivados de las inspecciones rutinarias.

b) Cambio de Conductor en Redes de Baja Tensión:

- i.* Cambio de Conductor CPI por Conductor CAAI:
Se tienen conductores CPI con aislamiento deteriorado o expuesto y que pueden ocasionar energización en postes metálicos o a través de ramas u otros elementos cercanos; por ello es prioritario el cambio masivo de este tipo de conductores con sus respectivas ferreterías y/o accesorios. Se dará prioridad en zonas con alta afluencia al público.
- ii.* Reforzamiento de Conductor CAAI por Configuración Trifásica:
Con el fin de evitar pérdidas de energía, y, tener mejor balance y disponibilidad permanente en las redes de baja tensión; se realizará el cambio de conductores existentes tipo CAAI pertenecientes al servicio particular con configuración 1x16+16/25mm², 2x16+16/25mm², 3x16/25mm², 3x16+16/25mm², 1x25+16/25mm², 2x25+16/25mm², 3x25/25mm² y 3x25+16/25mm² por conductores de configuración trifásica y de secciones 3x35+16/25mm², 3x50+16/25mm² y 3x70+25/25mm².

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUDIELLO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS
MIRANDA MASCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



c) Mejoramiento en Conexión de Conductor por Punto Caliente y Par Galvánico:

En las conexiones de nuestras instalaciones del sistema de distribución se dan principalmente dos fenómenos que producen pérdida del suministro eléctrico:

i. Desconexión por Punto Caliente.

Se produce cuando en los puntos de conexión no se han realizado los ajustes requeridos y por tanto no se tiene una sólida superficie de contacto, ello produce arco eléctrico mínimo y con el transcurrir del tiempo recalentamiento de toda el área adyacente y la consecuente pérdida de aislamiento y seccionamiento del conductor. Cuando este fenómeno se produce en el conductor perteneciente al neutro del sistema, se producen elevaciones de tensión.

Para evitar desconexiones por puntos calientes se realizará lo siguiente:

- ✓ En conexión de conductores del mismo material (CAAI) utilizar conectores Aluminio –Aluminio (Al - Al), y debe tener al ajuste requerido.
- ✓ En conexión de conductores de distinto material (CAAI y CPI) utilizar conectores Aluminio – Cobre (Al – Cu), y debe tener al ajuste requerido.

Actualmente, por disponibilidad de stock de materiales en almacenes se está utilizando cuñas bimetálicas con protección adicional, para evitar el ingreso de aire húmedo o agua; sin embargo, para tener un mejor performance de las redes de baja tensión se debe migrar a la utilización de conectores Al – Al y Al – Cu ambos con pernos de compresión.

ii. Desconexión por Par Galvánico

El “Par Galvánico”, se produce por el contacto físico de dos metales distintos, que en contacto con un electrolito (aire húmedo o agua) tienen una diferencia de potencial por lo que se forma una pila galvánica que físicamente se percibe como corrosión de ambos materiales. El par galvánico en las redes de baja tensión se da principalmente en los puntos de entrega de acometidas (conexión entre red principal de baja tensión y el cable de acometida) y en las conexiones entre conductor tipo CAAI y conductor CPI.

Para evitar desconexiones por par galvánico se realizará lo siguiente:

- ✓ En puntos de entrega de acometidas realizadas por La Gerencia Comercial, se debe utilizar conectores Aluminio – Cobre (Al - Cu) y con el ajuste requerido; actualmente se vienen realizando sin ningún tipo de conectores y/o cuñas y simplemente a través de un simple empalme. Para mitigar este tipo de deficiencias, la Gerencia de Operaciones nos ha encargado esta labor la misma que se desarrollará de forma sostenible y por subestaciones utilizando cuñas bimetálicas con protección adicional para evitar el ingreso de aire húmedo o agua (por disponibilidad de stock de materiales en almacenes); sin embargo, para tener un mejor performance en los puntos de entrega se debe migrar a la utilización de conectores Al – Cu con pernos de compresión.
- ✓ En conexiones entre conductor tipo CAAI y conductor CPI, actualmente se está utilizando cuñas bimetálicas con protección adicional para evitar el ingreso de aire húmedo o agua (por disponibilidad de stock de materiales en almacenes); sin embargo, para tener un mejor performance en dichas conexiones se debe migrar a la utilización de conectores Al – Cu con pernos de compresión.

iii. Instalación de Cajas de Derivación Para Acometidas Domiciliarias:

En función a la densidad de acometidas en estructuras (mayor a tres acometidas), se


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUENDINO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MAZA MAYSACA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257





iv. Mejoramiento de Conexión en Puntos de Entregas de Acometidas de Alumbrado Público:

Actualmente las acometidas de las Unidades de Alumbrado Público se encuentran conectadas a la red mediante empalmes produciendo para galvánico, para levantar esta deficiencia se corregirá utilizando cuñas bimetálicas con protección adicional para evitar el ingreso de aire húmedo o agua (por disponibilidad de stock de materiales en almacenes); sin embargo, para tener un mejor performance en estas acometidas se debe migrar a la utilización de conectores Al – Cu con pernos de compresión.

d) Utilización de Armados Normalizados:

En las estructuras de baja tensión se utilizarán los siguientes tipos de armados:

i. Armado Tipo E0:

Utilizado en las salidas de subestaciones:

ii. Armado Tipo E1:

Utilizado en estructuras de alineamiento.

iii. Armado Tipo E2:

Utilizado en estructuras en donde se produzcan el cambio de sección o anclajes.

iv. Armado Tipo E3:

Utilizado en estructuras de fin de línea.

v. Armado Tipo E4:

Utilizado en estructuras para cambio de dirección considerando vano normal y vano flojo.

vi. Armado Tipo E5:

Utilizado en estructuras de derivación.

vii. Armado Tipo E6:

Utilizado en estructuras de cambio de sección o anclaje y derivación.

viii. Armado Tipo E7:

Utilizado en estructuras de cruce de conductores con conexión en la misma estructura.

Asimismo, se considerará por mientras las prestaciones existentes emitidas por el Ministerio de Energía y Minas.

e) En estructuras que cumplan la función cambio de dirección, anclajes y fin de línea; el poste a utilizar deber ser con esfuerzo de trabajo de 400 Kg-f o como mínimo de 300 kg-f con retenida-

f) La ubicación de postes o estructuras, deberá ser tal que no se genere en ellos alta probabilidad de impacto vehicular con la consecuente salida del circuito en BT. Ello se puede evitar con la incorporación adicional de un poste con armado tipo E4 por ejemplo en los cambio de dirección.

g) Retenidas:

El punto de anclaje de las retenidas debe ser independiente y no deben estar en postes de baja tensión, se debe considerar rieles inclinados con una altura mayor a 3.0 metros sobre el nivel de piso terminado. Asimismo, en caso de se tenga armado con distanciador tipo E3+d y E4+d, la retenida además de tener un punto



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO

CPB N° 8363



TONNY GUDEÑO DEXTRE CHAHUA

INGENIERO AMBIENTAL

CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS

MARMASCA

INGENIERO AMBIENTAL

Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ

INGENIERO GEOGRAFO

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



www.seal.com.pe

Calle Consuelo 310-Arequipa-Perú
(054)-381377

de anclaje en poste debe tenerlo también en el armado contrarrestando el tiro de conductor; con ello se evitará que el armado se vire por tiro de conductor.

h) En Tramos y/o Derivaciones:

Considerando que las instalaciones se encuentran en zona urbana de alta y media densidad se debe cumplir lo siguiente:

- i.** Vano máximo entre postes pertenecientes a un tramo debe ser de 30 metros.
- ii.** De existir postes de media tensión, estos deben de intercalarse con los postes de baja tensión; de tal forma que el vano promedio entre estructuras de baja y media tensión sea de 30 metros como máximo con el fin de mantener uniformidad en el alumbrado público.
- iii.** Los conductores del tramo deben ser tensados con una flecha apropiada de acuerdo a prestaciones similares, para lo cual en sus extremos del tramo deben de existir estructuras del tipo E3 y E4; con ello se evitará la existencia de vanos flojos que producen incumplimientos de distancia de seguridad respecto a suelo (en cruces), los mismos que producen roturas de conductores y postes por vehículos mayor a 3.0 metros.



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

1.1.2 Mantenimientos en Redes Subterráneas:

a) Redes Subterráneas con Conductor del Tipo NKY:

Los mantenimientos que se realizan en redes subterráneas de baja tensión con conductores del tipo NKY son a nivel de correctivo; debido a las fallas que se producen en acometidas, pérdida de aislamiento, límite de su capacidad y por años de vida útil. Se evaluará, según los lugares en donde se encuentran ubicados y la incidencia de fallas por subestaciones, migrar a redes aéreas; y/o coordinar con la Gerencia Técnica y Proyectos su renovación considerando la instalación del cable en ductos por la facilidad de operación y mantenimiento.

b) Redes Subterráneas con Conductor del Tipo NYY:

Los mantenimientos que se realizan en redes subterráneas de baja tensión con conductores del tipo NYY son a nivel de correctivo; debido a las fallas que se producen en acometidas, pérdida de aislamiento, límite de su capacidad y por defectos en montaje. Se debe recomendar a Gerencia Técnica y Proyectos incorporar la instalación del cable en ductos por la facilidad de operación y mantenimiento.

c) Respecto a Cable de Salida de Subestaciones Convencional en Caseta:

Como premisa, se debe considerar el cambio de cables tripolares del tipo NKY o similar por cables unipolares del tipo NYY así como la normalización de las secciones según potencia instalada y/o proyectada de subestación.

- i.** Del Punto de Conexión al Conductor de la Red Aérea:
 - ✓ Cambiar las muflas antiguas existentes por conexiones con conectores Al – Cu o cuñas bimetálicas con protección adicional para su hermeticidad requerida.
 - ✓ Prohibir la conexión directa mediante entorches.
 - ✓ El cable hacia la conexión debe tener su lazo de goteo.
- ii.** Del Cable Sobre la Superficie de Poste:
 - ✓ Por seguridad pública la protección mecánica del cable de acometida debe ser tubo metálico galvanizado y debe alojar a las tres fases, en su parte superior debe considerar el sellado para evitar el ingreso de agua; el tubo metálico se debe adosar y/o fijar con cinta bandit con sus respectivas hebillas (en tres puntos) las mismas que debe evitar que el tubo se desplace hacia abajo.



TONY DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS MARMASCA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257




- ✓ La orientación del tubo metálico galvanizado debe ser paralelos a la vía pública, asimismo, las hebillas deberán estar orientadas en ese mismo sentido para evitar posibles contactos con partes salientes de la hebilla.

iii. Del Cable de Salida de Subestación:

- ✓ Por debajo del nivel de piso terminado, en la parte inferior de tubo metálico galvanizado se deberá realizar un corte longitudinal para evitar que el tubo metálico corte la protección mecánica del conductor y permita tener el radio de curvatura solicitado (no menor a 0.30 m.). Está prohibido que el tubo metálico descansa sobre ladrillos y no se realice el corte longitudinal.
- ✓ En la parte inferior el cable de acometida debe mantener el radio de curvatura y debe estar a 0.70 m. del nivel de piso terminado como mínimo.
- ✓ El cable subterráneo debe estar en ductos de tubo PVC SAP y la zanja debe ser ejecutado de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- ✓ La llegada del cable de acometida al punto de conexión debe ser tal que conserve su radio de curvatura, ello evitará fallas futuras por fatiga de conductor.

iv. De la Conexión a Tablero de Distribución:

- ✓ La conexión deberá ser con terminales de compresión, según la sección de conductores, y conectado a las salidas de los interruptores termomagnéticos o cajas seccionadoras.

d) Del Aterramiento del Neutro del Sistema:

El neutro del sistema de cada circuito, saldrán directamente de la barra del tablero conectados mediante terminales de compresión.

1.2 Incremento de Confiabilidad del Sistema y Continuidad del Suministro Eléctrico:

1.2.1 Reconfiguración de Redes Secundarias:

Según evaluación de estudio, para la reconfiguración de circuitos de baja tensión se debe considerar lo siguiente:

- a) Para circuitos con tensión nominal 380/220 Voltios, su radio máximo debe ser de 250 m. para zonas de alto grado de densidad de carga (resultado de mediciones reales), y, de 460 m. para zonas de media a baja densidad de carga.
- b) Los trazos de los circuitos de baja tensión considerarán aproximación a cargas importantes.

1.2.2 Incremento de Disponibilidad de Circuitos:

Tal como se ha indicado en numeral 1.1.1 b) se incrementará la disponibilidad del suministro eléctrico y se logrará la disminución de pérdida de energía considerando el circuito del servicio particular en disposición trifásica y con secciones de 35 mm², 50 mm² y 70 mm².

1.3 Cumplir Requerimientos de Seguridad Pública y Seguridad Operativa en Redes de Baja Tensión:

En los mantenimientos, reubicaciones y en ampliaciones de red secundaria se debe considerar los requerimientos de seguridad pública y seguridad operativa tal como lo establece el Código Nacional de Electricidad Suministro 2011 (CNE S-2011) y el Procedimiento N° 228-2009-OS/CD:

1.3.1 Cumplimiento de Distancias Mínimas de Seguridad Por Seguridad Pública:

- a) Poste en mal estado de conservación o inapropiado para la función de apoyo. Deficiencia 6002.
- b) Poste inclinado más de 5° o con deficiencias en la cimentación. Deficiencia 6004.
- c) Caja portafusible de poste con partes energizadas expuestas y accesibles. Deficiencia 6006.
- d) Protección mecánica de cable rota, inexistente, insuficiente o material inapropiado. Deficiencia 6008.

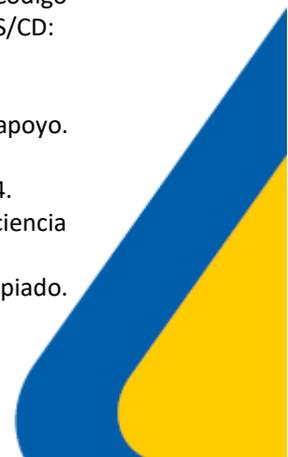



 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONYY GUIDELITO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESUS
 MIANA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 REG. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFRA CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO
CPB N° 8363

- e) Retenida en mal estado. Deficiencia 6024.
- f) Conductor desnudo, forrado o aislado con aislamiento deteriorado o inadecuado. Deficiencia 7002.
- g) Conductor de baja tensión sobre edificación o en contacto con techo o soporte metálico. Deficiencia 7004.
- h) Conductor incumple distancia de seguridad respecto al nivel de terreno. Deficiencia 7006.
- i) Conductor incumple distancia de seguridad respecto a grifo. Deficiencia 7008.
- j) Conductor incumple distancia de seguridad con cables de comunicación.

1.3.2 Cumplimiento de Consideraciones Por Seguridad Operativa:

- a) Protección Mecánica del Cable Subterráneo, no deben estar rotas y deben ser de tubo metálico galvanizado. Deficiencia 6008.
- b) Protección del Neutro del Sistema.
 Considerar que el sistema de distribución de las redes secundarias existentes es con neutro corrido, para lo cual en todo su recorrido, desde el tablero de distribución hasta el último punto de carga, debe ser continuo e ininterrumpido y evitar su seccionamiento; para ello se debe cumplir lo siguiente:
 - i. Conexión con terminales en la barra del neutro del sistema en tablero de distribución.
 - ii. En estructuras de anclaje y/o cambio de sección de conductor y derivaciones el neutro del sistema debe estar efectivamente conectado con conectores Al – Al o con cuñas bimetálicas (con protección adicional para lograr su hermeticidad).
 - iii. En puntos de entrega de acometidas domiciliarias, se debe conectarse efectivamente con conectores Al – Cu o con cuñas bimetálicas (con protección adicional para lograr su hermeticidad).
 - iv. Asimismo, en conexiones de acometidas de UAP, se debe conectarse efectivamente con conectores Al – Cu o con cuñas bimetálicas (con protección adicional para lograr su hermeticidad).

1.4 Estandarización en Proceso de Mantenimiento de Redes de Baja Tensión:

Se implementará la estandarización en:

- 1.4.1 Actividades en Trabajos de Mantenimiento, Reubicaciones, Reforzamientos, Reconfiguraciones y en Ampliaciones de redes, considerando lo indicado en los numerales 1.1.1 y 1.1.2 del presente.
- 1.4.2 Equipos y Materiales Estandarizados y Utilizados en Mantenimiento y Montaje de redes de baja tensión; se debe considerar en requerimientos.
- 1.4.3 Detalles y/o Láminas de Armados, Tipos de armados y Sus Componentes Principales; para su utilización en actividades de mantenimiento y montajes de redes de baja tensión, las mismas que deben considerar cantidades, dimensiones, leyendas y otros que permitan su fácil manejo y utilización. Se debe aprobar su implementación en el más breve plazo para el logro del presente Plan, para lo cual se realizará las respectivas gestiones.

1.5 Actualización en Sistema ARCDEF, GIS y RIESELEC:

Al momento del presente, los sistemas ARCDEF, GIS y RIESELEC han sido deshabilitados por Unidad de Tecnologías de Información y Comunicaciones (sólo el sistema GIS se encuentra disponible en calidad de consulta); el presente Plan considera que en el más breve plazo dichos aplicativos informáticos sean habilitados en sus condiciones iniciales.

- 1.5.1 Verificar el cumplimiento de las actualizaciones realizadas en mantenimientos y montajes de redes de baja tensión, las mismas que deben considerar lo siguiente:



- a) Datos de tipo de redes de baja tensión y de sus equipos con fechas de instalación o intervención: Tipo de conductor, Equipos de protección, Tipo de armado, tipo de conductor y otros.

- 1.5.2** El sistema ARCDEF, GIS y RIESELEC debe permitir la exportación a formato Excel de los campos de datos indicados en numeral 1.5.1 para su evaluación estadística; en caso no permita realizar esta acción se debe gestionar su inmediata implementación.

1.6 Planificación y Gestión de Materiales:

1.6.1 Inspecciones Rutinarias Previas:

Realizar inspecciones rutinarias previas mediante el formato establecido, los cuales pueden ser por subestaciones; los registros físicos deben ser almacenados en un archivador para su posterior programación semanal según el nivel de criticidad.

1.6.2 Gestión de Materiales:

Con el fin de evitar desabastecimiento de materiales para el mantenimiento y montaje de redes de baja tensión, el responsable de área, deberá considerar lo siguiente:

- Gestionar y controlar el stock de materiales.
- Realizar el requerimiento de materiales utilizados con la debida anticipación.
- Proponer la incorporación de nuevos materiales y/o equipos que permitan mejorar la gestión del mantenimiento.

1.6.3 Programaciones Semanales:

- Remitir trabajos con programaciones semanales, según formato establecido, la misma que debe ser remitida el último día hábil de la semana previa.
- Realizar el seguimiento de la ejecución de trabajos considerados en programaciones semanales, se debe identificar las restricciones en caso no se cumplió con lo programado.

1.6.4 Supervisión de Ejecuciones de Trabajo:

En la supervisión de ejecución de trabajos debe verificar lo siguiente:

- Supervisión será muestral durante o después de ejecución de trabajos; cuando la supervisión sea durante la ejecución, además se deberá supervisar los procedimientos de seguridad según el RESESATE-2013 y procedimientos de seguridad establecidos en Programa Anual de Seguridad de SEAL según los formatos establecidos.
- Correcta Ejecución de los Trabajos:
Para lo cual se debe verificar lo siguiente:
 - ✓ Materiales instalados de acuerdo al registro de acta de inspección previa.
 - ✓ Instalación de materiales y/o equipos instalados.
 - ✓ Cumplimientos de distancias mínimas de seguridad y seguridad operativa.
- Cumplimiento del Plazo Establecido.

1.7 Orientación al Mantenimiento Preventivo:

1.7.1 Inspecciones del Estado Actual de Redes de Baja Tensión:

Considerando que la tendencia de la gestión del mantenimiento debe estar orientado al logro de la consolidación del mantenimiento preventivo a mediano plazo, y, en el largo plazo dar inicio al mantenimiento predictivo; se debe implementar inspecciones en redes de baja tensión, las mismas que deben considerar deficiencias por seguridad pública y deficiencias operativas que afectan la confiabilidad del sistema. El resultado de dichas inspecciones debe estar orientado a obtener lo siguiente:

- Cantidad de equipos y materiales requeridos.
- Cantidad de actividades que requieren ejecutarse.
- Presupuestos anuales para su ejecución y posterior inclusión en el PAC.




ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS MYANA MAYSICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 150848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


Importante: La experiencia indica que éste tipo de inspecciones los debe realizar personal propio de la empresa porque son ellos quienes conocen sus propias instalaciones, sin embargo, dada la gran cantidad de las instalaciones eléctricas y las limitaciones en recurso humano y logístico; ésta actividad debe ser encargada a terceros previa condición y establecimiento de la calidad de información requerida así como la evaluación del personal que desarrollará dicha actividad.

Importante: Actualmente no se tiene una base de datos cuantificada ni valorizada del estado situacional de las instalaciones de baja tensión (deficiencias operativas), es decir no sabemos el porcentaje de estado bueno, leve, crítico y muy crítico de los componentes de redes de baja tensión.

Importante: Asimismo, es necesario implementar la base de datos de deficiencias por seguridad pública según el Procedimiento N° 228-2009-OS/CD, ello nos permitirá tener un registro controlado de deficiencias por seguridad pública así como por seguridad operativa.

1.7.2 Identificación de Deficiencias por Inspecciones Rutinarias:

Como inicio al mantenimiento preventivo en baja tensión se realizarán inspecciones rutinarias con personal propio, para lo cual se debe implementar formatos de inspecciones para su registro los mismos que deberán acopiarse en archivadores para ser considerados en la futura programación semanal.

ANTECEDENTES:

2.1 Redes de Baja Tensión del Sistema Eléctrico Arequipa:

2.1.1 Redes de Baja Tensión Existentes:

Incluir Cantidad de Redes de Baja Tensión:
Se adjunta en Anexo N° 01

2.1.2 Redes de Baja Tensión Por Sección de Conductor:

Solicitar Registros:
Se adjunta en Anexo N° 02

2.2 Registros de Performance de Redes de Baja Tensión:

2.2.1 Registros de Fallas en Redes de Baja Tensión Remitidas por Unidad de Control y Operaciones:

Para realizar el seguimiento y evaluar los resultados de las acciones propuestas, la Unidad de Control y Operaciones deberá remitir el registro de fallas del año 2016 así como de años anteriores de tener la disponibilidad; ello permitiría identificar los tipos de fallas en redes de baja tensión y plantear los correctivos.
Se adjunta en Anexo N° 03

2.2.2 Registro de Deficiencias Por Seguridad Pública:

Actualmente no se tiene registro de deficiencias por seguridad pública en redes de baja tensión. Sin embargo es imprescindible su implementación.

2.2.3 Implementación de SAIDI y SAIIFI en Redes de Baja Tensión del Sistema Eléctrico Arequipa:

El reporte debe ser remitido del registro de tipos de fallas en redes de baja tensión a cargo de la Unidad de Control y Operaciones.




 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUENDINO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESUS
 MIANA MAYSICAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 180348


 JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


2.3 Cantidad de Subestaciones por Tipo de Conductor de Redes de Baja Tensión:

Solicitar Registros:

Se adjunta en Anexo N° 05

3. MEDICIÓN DE LOS RESULTADOS A OBTENER:

3.1 Estadísticas Propias:

3.1.1 Reporte de Actividades desde ARCDEF, GIS y RIESELEC, de:

- Mantenimiento.
- Cambio de Redes de Baja Tensión.
- Ampliaciones o Reforzamiento de Redes de Baja Tensión.
- Armados y Componentes Principales de Redes de Baja Tensión.

3.1.2 Reporte de Actividades desde GOTOP de:

Adicionalmente, desde el GOTOP se deberá remitir valorizaciones de trabajos ejecutados en Mantenimiento, Cambios de Redes de Baja Tensión, Reforzamientos y Ampliaciones.

3.2 Estadísticas de Performance de Redes de Baja Tensión Registradas por Unidad de Centro de Control:

Las mediciones de las acciones propuestas, se deben de reflejar también en los reportes de registros de performance remitidas por la Unidad de Control y Operaciones.

PERIODOS DE MANTENIDITOS:

- Corto plazo:** La información se obtiene del IDOS (Informe Diario de Operaciones del sistema) Eventos, ocurrencias relevantes. Se genera órdenes de trabajo que son programa plazo no mayor de 2 días, para realizar el Manteniendo Correctivo.
- Mediano plazo:** La información se obtiene de las inspecciones visuales de las redes de Baja tensión que se generan por subestaciones de distribución en periodos semestralmente, posteriormente se generar las órdenes de trabajo que son programa en la quincena del mes siguiente, para realizar el Manteniendo Preventivo.
- Largo plazo:** La información se obtiene de las Exportación del sistema ArGis . (Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos (NTCSE), aprobada por Decreto Supremo N° 020-97-EM), considerando la seguridad pública y seguridad operativa tal como lo establece el Código Nacional de Electricidad Suministro 2011 (CNE S-2011) y el Procedimiento N° 228-2009-OS/CD. Se genera el plan de mantenimiento anual, para realizar el Manteniendo Predictivo.


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MIANA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257




PLAN OPERATIVO DE MANTENIMIENTO EN PARQUE DE ALUMBRADO PÚBLICO

1. OBJETIVOS:

Actualmente la actividad principal del mantenimiento de la Operatividad del Servicio de Alumbrado Público (OSAP) tiene como fuente principal de ingreso el Registro Histórico de Deficiencias (RHD) a través del sistema SIELSE producto de reclamos registrados, el mismo que para su atención se debe cumplir los plazos establecidos por el Procedimiento OSINERGMIN N° 078-2007-OS/CD; es decir el mantenimiento actual es a nivel de correctivo.

Asimismo, se sabe que aproximadamente el 95 % de reclamos del RHD es relacionado a Lámpara Inoperativa (código DT1) y el resto de deficiencias (Pastoral Roto o Mal Orientado, Falta de Unidad de Alumbrado Público, Interferencia de Árbol y Difusor Inoperativo) representa aproximadamente el 5%.

1.1 Mejorar los Trabajos de Mantenimiento Correctivo y Preventivo:

Consolidar la correcta ejecución de trabajos de mantenimiento cumpliendo la normativa vigente y las buenas prácticas de la ingeniería que permitan incrementar la confiabilidad, y, operatividad constante y sostenible del Servicio del Parque de Alumbrado Público, para ello se debe considerar principalmente lo siguiente:

1.1.1 Mantenimientos en Unidades de Alumbrado Público (UAP) en Redes Aéreas:

a) Cambio de Luminaria:

Realizar cambios de luminarias latones por luminarias estándar.

b) Cambio de Pastoral:

i. Cambio de Pastorales Oxidados y No Normalizados:

Actualmente estos pastorales se encuentran fijados a postes con alambres de amarre y no tienen las abrazaderas, representando riesgo debido probabilidad de caída de pastoral. El cambio se realizará por pastorales normalizados (tubulares galvanizados).

ii. Cambio de Pastorales de CAC Tipo Sucre:

La mayoría de los pastorales tipo sucre se encuentra con desprendimiento de concreto por los años de vida útil, representando riesgo. Asimismo, por su diseño el mayor cono de iluminación está orientado hacia las viviendas generando sombras en la calzada.

c) Respecto a Acometida de UAP:

Considerando que las acometidas de las UAP son de cobre (Conductor tipo NLT o NMT), éstos deben ser conectadas al circuito de A.P. mediante conectores Aluminio - Cobre (Al - Cu) o mientras tanto con cuñas bimetálicas con protección adicional (para lograr su hermeticidad); ello evitará generar la desconexión de la acometida y la consecuente inoperatividad de la UAP.

1.1.2 Mantenimientos en Unidades de Alumbrado Público (UAP) en Redes Subterráneas:

a) Cambio de Luminaria:

Realizar cambios de luminarias latones por luminarias estándar.

b) Cambio de Pastoral:

i. Cambio de Pastorales Oxidados y No Normalizados:

Actualmente estos pastorales se encuentran fijados a postes con alambres de amarre y no tienen las abrazaderas, representando riesgo debido probabilidad de



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS
MIANA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



www.seal.com.pe

Calle Consuelo 310-Arequipa-Perú
(054)-381377



caída de pastoral. El cambio se realizará por pastorales normalizados (tubulares galvanizados).

Importante: Actualmente se tienen postes metálicos entregados por Gerencia Técnica y Proyectos por obras con los gobiernos locales, los mismos que tienen un diseño distinto a los pastorales normalizados por la Gerencia de Operaciones, por ejemplo son embonables hacia la fijación con poste y de diámetro distinto hacia la luminaria; la restricción que se presenta es cuando se requiere realizar el cambio tenemos que cambiar el pastoral y realizar modificaciones a las abrazaderas para fijación a poste.

c) Respecto a Acometida de UAP:

La problemática identificada es cuando se ha producido una falla en la red subterránea del circuito de alumbrado público y para su restablecimiento del servicio, se ha realizado la reposición provisional del servicio de alumbrado público mediante la instalación de cable concéntrico desde las cajas portafusibles y adosados generalmente a postes metálicos; esta situación representa riesgo afectando la seguridad pública y seguridad operativa puesto que en las cajas portafusibles se encuentra partes energizadas expuestas por pérdida de aislamiento y el cable concéntrico se encuentra colgados por que han sido adosados con cinta aislante. En estos casos, para evitar la situación descrita anteriormente, en su intervención se debe considerar lo siguiente:

- i. La conexión deberá ser efectiva en la caja portafusible y se debe garantizar las distancias requeridas y el aislamiento apropiado para evitar energización con poste metálico.
- ii. La caja portafusible deberá ser cerrada y/o sellada con sus elementos de sujeción. En caso no tenga sus elementos de sujeción se deberá provisionar una tapa o similar.
- iii. La acometida provisional de cable concéntrico o similar, en lo posible deberá ir por dentro del poste metálico; caso contrario deberá ser adosado con cinta bandit o similar.

El tendido de la red provisional del circuito de A.P., generalmente cable concéntrico, en su sujeción deberá evitarse el enrollado a poste metálico.

Importante: En las instalaciones provisionales realizadas, se deberán hacer las coordinaciones con el área de baja tensión para su restablecimiento definitivo o lo que se determine.

Importante: Se debe considerar de manera prioritaria el levantamiento de información de las instalaciones existentes con acometidas provisionales y su posterior levantamiento, ello en razón de que la deficiencia "Caja portafusible de poste con partes energizadas expuestas y accesibles" se encuentra tipificada y es sancionable por el organismo fiscalizador.

1.1.3 Respecto a Circuito de Control y Mando de A.P. en Tablero de Distribución:

- a) De existir en subestación tablero de distribución, se debe realizar lo siguiente: corregir todo el conexionado según el sistema utilizado (para ello se debe alcanzar al contratista el conexionado normalizado poniendo énfasis en el conexionado del circuito de alumbrado público), cambiar cables por deterioro en su aislamiento, instalar terminales a las entradas y salidas de interruptores o seccionadoras así como en la barra del neutro del sistema.
- b) Sí es que no existe tablero de distribución y en su lugar existen cajas seccionadoras o similar adosados a postes en caso de subestaciones aéreas, o, sobre tablas en caso

www.seal.com.pe

Calle Consuelo 310-Arequipa-Perú
(054)-381377


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONNY GUIDELINO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESUS MIRAMANSICAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257




de subestaciones en casetas; se debe considerar lo indicado en el numeral e) i. precedente.

- c) En ambos casos se debe considerar el correcto peinado de los cables y de requerir el cambio de cables hasta la primera estructura del circuito de alumbrado público, se debe considerar en la intervención. El peinado debe considerar la utilización de correas plásticas y marcadores de fase.

Importante: La gerencia comercial debe implementar el sistema de medición del circuito de alumbrado público trifásico, ello permitirá reducir las pérdidas de energía y tener un balance de cargas cuasi equilibrado.

1.2 Mejoramiento en la Operatividad del Servicio de Alumbrado Público:

1.2.1 Cambio de UAP por Modificación en Clasificación Vial:

Se considera el cambio de UAP por modificación en la clasificación vial realizada por los gobiernos locales.

1.2.2 Reducción de RHD por Lámpara Inoperativa:

Se realizará lo siguiente:

- a) Inspecciones Nocturnas por Alimentador, para la identificación de deficiencias por Lámpara Inoperativa (código de deficiencia DT1) y Pastoral Roto o Mal Orientado (código de deficiencia DT2) principalmente; dichas deficiencias no serán ingresadas al sistema como reclamos de RHD pero su levantamiento en plazo será controlado y sujeto a lo establecido en el Procedimiento OSINERGMIN N° 078-2007-OS/CD.
- b) Las deficiencias identificadas en inspecciones nocturnas serán levantadas mediante ordenes de trabajo generadas al día siguiente y su cumplimiento en plazo será controlado y sujeto a lo establecido en el Procedimiento OSINERGMIN N° 078-2007-OS/CD.

1.3 Identificación de Subestaciones en donde Unidades de Alumbrado Público No Estén Integrados al Circuito de Control y Mando de A.P.:

Se realizará el levantamiento de información de UAP que no estén integrados al circuito de control y mando de A.P. posteriormente se realizará el cambio de red con circuito de A.P.

1.4 Cumplir Requerimientos de Seguridad Pública y Seguridad Operativa en Redes de Baja Tensión:

En los mantenimientos o montajes del circuito de A.P., se debe considerar los requerimientos de seguridad pública y seguridad operativa tal como lo establece el Código Nacional de Electricidad Suministro 2011 (CNE S-2011), Procedimiento N° 228-2009-OS/CD y el Procedimiento OSINERGMIN N° 078-2007-OS/CD.

1.4.1 Cumplimiento de Distancias Mínimas de Seguridad Por Seguridad Pública:

- a) Protección mecánica de cable rota, inexistente, insuficiente o material inapropiado. Deficiencia 6008.
- b) Retenida en mal estado. Deficiencia 6024.
- c) Conductor desnudo, forrado o aislado con aislamiento deteriorado o inadecuado. Deficiencia 7002.
- d) Conductor de baja tensión sobre edificación o en contacto con techo o soporte metálico. Deficiencia 7004.
- e) Conductor incumple distancia de seguridad respecto al nivel de terreno. Deficiencia 7006.
- f) Conductor incumple distancia de seguridad respecto a grifo. Deficiencia 7008.
- g) Conductor incumple distancia de seguridad con cables de comunicación.
- h) Pastoral de AP en mal estado o por desprenderse. Deficiencia 6026.
- i) Artefacto de AP desprendido o por desprenderse. Deficiencia 6028.

www.seal.com.pe

Calle Consuelo 310-Arequipa-Perú
(054)-381377




ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JURJUS
MYRIAM MARESCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFE CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257




1.4.2 Cumplimiento de Consideraciones Por Seguridad Operativa:

- a) Correcta ejecución en las conexiones normalizadas en tablero de distribución del circuito de control y mando de A.P.
- b) Lo indicado en 1.1.1 c) y 1.1.2 c).

1.5 Estandarización en Proceso de Mantenimiento en Unidades de Alumbrado Público (UAP):

Se implementará la estandarización en:

- 1.5.1 Actividades en Trabajos de Mantenimiento, cambios e instalaciones de AUP, considerando lo indicado en los numerales 1.1.1, 1.1.2 y 1.1.3 del presente.
- 1.5.2 Equipos y Materiales Estandarizados y Utilizados en Mantenimiento y Montaje de UAP; los mismos que se deben considerar en requerimientos.
- 1.5.3 Detalles y/o Láminas de Armados, Tipos de armados y Sus Componentes Principales; para su utilización en actividades de mantenimiento y montajes de UAP, las mismas que deben considerar cantidades, dimensiones, leyendas y otros que permitan su fácil manejo y utilización. Se debe aprobar su implementación en el más breve plazo para el logro del presente Plan, para lo cual se realizará las respectivas gestiones.

1.6 Actualización en Sistema ARCDEF, GIS y RIESELEC:

Al momento del presente, los sistemas ARCDEF, GIS y RIESELEC han sido deshabilitados por Unidad de Tecnologías de Información y Comunicaciones (sólo el sistema GIS se encuentra disponible en calidad de consulta); el presente Plan considera que en el más breve plazo dichos aplicativos informáticos sean habilitados en sus condiciones iniciales.

- 1.6.1 Verificar el cumplimiento de las actualizaciones realizadas en mantenimientos y montajes de redes de baja tensión, las mismas que deben considerar lo siguiente:
 - a) Datos de tipo de UAP y de sus equipos con fechas de instalación o intervención: Tipo de conductor, Equipos de protección, Tipo de armado, tipo de conductor y otros.

- 1.6.2 El sistema ARCDEF, GIS y RIESELEC debe permitir la exportación a formato Excel de los campos de datos indicados en numeral 1.5.1 para su evaluación estadística; en caso no permita realizar esta acción se debe gestionar su inmediata implementación.

1.7 Planificación y Gestión de Materiales:

1.7.1 Inspecciones Rutinarias Previas:

Realizar inspecciones rutinarias previas mediante el formato establecido, los cuales pueden ser por subestaciones y/o alimentadores; los registros físicos deben ser almacenados en un archivador para su posterior programación semanal según el nivel de criticidad.

1.7.2 Gestión de Materiales:

Con el fin de evitar desabastecimiento de materiales para el mantenimiento y montaje de UAP, el responsable de área, deberá considerar lo siguiente:

- a) Gestionar y controlar el stock de materiales.
- b) Realizar el requerimiento de materiales utilizados con la debida anticipación.
- c) Proponer la incorporación de nuevos materiales y/o equipos que permitan mejorar la gestión del mantenimiento.

1.7.3 Programaciones Semanales:

- a) Remitir trabajos con programaciones semanales, según formato establecido, la misma que debe ser remitida el último día hábil de la semana previa.



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



TONY GUELDIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS MIMA MAFISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 180848



JOHNNY JEFFRY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257




www.seal.com.pe

Calle Consuelo 310-Arequipa-Perú
 (054)-381377

- b) Realizar el seguimiento de la ejecución de trabajos considerados en programaciones semanales, se debe identificar las restricciones en caso no se cumplió con lo programado.

1.7.4 Supervisión de Ejecuciones de Trabajo:

En la supervisión de ejecución de trabajos debe verificar lo siguiente:

- a) Supervisión será muestral durante o después de ejecución de trabajos; cuando la supervisión sea durante la ejecución, además se deberá supervisar los procedimientos de seguridad según el RESESATE-2013 y procedimientos de seguridad establecidos en Programa Anual de Seguridad de SEAL según los formatos establecidos.
- b) Correcta Ejecución de los Trabajos:
Para lo cual se debe verificar lo siguiente:
- ✓ Materiales instalados de acuerdo al registro de acta de inspección previa.
 - ✓ Instalación de materiales y/o equipos instalados.
 - ✓ Cumplimientos de distancias mínimas de seguridad y seguridad operativa.
- c) Cumplimiento del Plazo Establecido.

1.8 Orientación al Mantenimiento Preventivo:

1.8.1 Inspecciones del Estado Actual del Parque Unidades de Alumbrado Público (UAP):

Considerando que la tendencia de la gestión del mantenimiento debe estar orientado al logro de la consolidación del mantenimiento preventivo a mediano plazo, y, en el largo plazo dar inicio al mantenimiento predictivo; se debe implementar inspecciones en el Parque de Unidades de Alumbrado Público, las mismas que deben considerar deficiencias por seguridad pública y deficiencias operativas que afectan su operatividad. El resultado de dichas inspecciones debe estar orientado a obtener lo siguiente:

- a) Cantidad de equipos y materiales requeridos.
b) Cantidad de actividades que requieren ejecutarse.
c) Presupuestos anuales para su ejecución y posterior inclusión en el PAC.

Importante: La experiencia indica que éste tipo de inspecciones los debe realizar personal propio de la empresa porque son ellos quienes conocen sus propias instalaciones, sin embargo, dada la gran cantidad de las instalaciones eléctricas y las limitaciones en recurso humano y logístico; ésta actividad debe ser encargada a terceros previa condición y establecimiento de la calidad de información requerida así como la evaluación del personal que desarrollará dicha actividad.

Importante: Actualmente no se tiene una base de datos cuantificada ni valorizada del estado situacional del Parque de Unidades de Alumbrado Público (deficiencias por seguridad pública y deficiencias operativas), es decir no sabemos el porcentaje de estado bueno, leve, crítico y muy crítico de los componentes de redes de baja tensión.

Importante: Asimismo, es necesario implementar la base de datos de deficiencias por seguridad pública según el Procedimiento N° 228-2009-OS/CD, ello nos permitirá tener un registro controlado de deficiencias por seguridad pública así como por seguridad operativa.

1.8.2 Inspecciones Para Reducir el RHD por Lámpara Inoperativa y Pastoral Roto:

Se realizará lo siguiente:

- a) Inspecciones Nocturnas por Alimentador, para la identificación de deficiencias por Lámpara Inoperativa (código de deficiencia DT1) y Pastoral Roto o Mal Orientado (código de deficiencia DT2) principalmente; dichas deficiencias no serán ingresadas al

www.seal.com.pe

Calle Consuelo 310-Arequipa-Perú
(054)-381377


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MIRAMARSCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFE CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257





sistema como reclamos de RHD pero su levantamiento en plazo será controlado y sujeto a lo establecido en el Procedimiento OSINERGMIN N° 078-2007-OS/CD. La inspección consistirá en lo siguiente:

- i. Se generarán Órdenes de Trabajo (OTs) para inspecciones nocturnas.
- ii. Con planos de subestaciones por alimentador, en la que se indique el tipo de deficiencia identificada, DT1 o DT2; con fotografía nocturna con referencia visible.
- iii. Los planos con las deficiencias identificadas serán entregadas a SEAL por medio físico o magnético vía email a la primera hora del día siguiente con la finalidad de generar la OTs para su ejecución inmediata.

- b) Ejecución del Levantamiento de Deficiencias Identificadas en Inspecciones Nocturnas, para ello se deben genera las OTs y su ejecución en las zonas o lugares serán focalizadas lo que permitirá realizar la supervisión de SEAL en campo; para ello se debe programar y coordinar. Además se debe gestionar lo siguiente:

- i. Además del plano remitido en físico o en medio magnético vía email, deberá remitir las deficiencias identificadas en archivo Excel en formato en donde se indique como información mínima lo siguiente:
 - ✓ Suministro, subestación, alimentador, asociado a deficiencia.
 - ✓ Tipo de deficiencias.
 - ✓ Características técnicas de UAP
 Ello permitirá llevar un control básico del Parque del Alumbrado Público.

- ii. Lo indicado en numeral 1.7.2 a) y b) puede ser incorporado en aplicativo informático, para ello se debe el encargado de área deberá realizar las gestiones pertinentes; mientras tanto se procederá con lo indicado en 1.7.2 a) y b).

Importante: Actualmente no se tiene una base de datos cuantificada de los componentes del Parque de Alumbrado Público que permita identificar la marca y/o modelo de luminarias, tipo de lámpara, tipo de pastoral entre otros.

Importante: Los mantenimientos correctivos registrados como reclamos a través del SIELSE (RHD), se deberán ejecutar sólo con órdenes de trabajos (OTs) exclusivamente para deficiencias DT1; y, no se deberán incluir actividades de solicitudes y/o mantenimientos programados los mismos que deberán tener su propia OT.

ANTECEDENTES:

Parque de Unidades de Alumbrado Público (UAP) del Sistema Eléctrico Arequipa:

2.1.1 UAP Existentes:

Inventario de lámparas de UAP en Sistema Eléctrico Arequipa. Se adjunta en Anexo N° 01

2.1.2 UAP Por Tipos de Tecnología:

No existen datos, requiere implementar.

! Registros de Performance de UAP:

2.2.1 Registros de Fallas en UAP Remitidas por Unidad de Control y Operaciones:

Para realizar el seguimiento y evaluar los resultados de las acciones propuestas, la Unidad de Control y Operaciones deberá remitir el registro de fallas del año 2016 así como de años anteriores de tener la disponibilidad; ello permitiría identificar los tipos de fallas en UAP y plantear los correctivos.

Se adjunta en Anexo N° 02


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUELINO DEXTRE CHAHUJA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS
MIRIAM MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEYRA CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257




2.2.2 Registro de Deficiencias Por Seguridad Pública en UAP:

Actualmente no se tiene registro de deficiencias por seguridad pública en UAP. Requiere implementar.

3. MEDICIÓN DE LOS RESULTADOS A OBTENER:

3.1 Estadísticas Propias:

3.1.1 Reporte de Actividades desde ARCDEF, GIS y RIESELEC, de:

- a) Mantenimiento.
- b) Cambio de UAP.
- c) Inventario de UAP por sus componentes.

3.1.2 Reporte de Actividades desde GOTOP de:

Adicionalmente, desde el GOTOP se deberá remitir valorizaciones de trabajos ejecutados en Mantenimiento (RHD) y Cambios de UAP.

3.2 Estadísticas de Performance de UAP Registradas por Unidad de Centro de Control:

Las mediciones de las acciones propuestas, se deben de reflejar también en los reportes de registros de performance remitidas por la Unidad de Control y Operaciones.

4. PERIODOS DE MANTENIDITOS:

4.1 **Corto plazo:** La información se obtiene del Registro Histórico de Deficiencias (RHD) a través del sistema SIELSE. Se genera órdenes de trabajo que son programa plazo no mayor de 24 horas, para realizar el Manteniendo Correctivo.

4.2 **Mediano plazo:** La información se obtiene de las inspecciones visuales de las Alumbrado Público que se generan por subestaciones de distribución y distrito en periodos semestralmente, posteriormente se generar las órdenes de trabajo que son programa en la semana siguiente, para realizar el Manteniendo Preventivo.

4.3 **Largo plazo:** La información se obtiene de las Exportación del Registro Histórico de Deficiencias (RHD) a través del sistema SIELSE, Exportación del sistema ArGis . (Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos (NTCSE), aprobada por Decreto Supremo N° 020-97-EM), considerando la seguridad pública y seguridad operativa tal como lo establece el Código Nacional de Electricidad Suministro 2011 (CNE S-2011) y el Procedimiento OSINERGMIN N° 078-2007-OS/CD Se genera el plan de mantenimiento anual, para realizar el Manteniendo Predictivo.



JOHNNY JEFFEY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS
MIRRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO	Código:	PT-09/003 ⁵⁷⁸
	MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS	Versión:	01
		Fecha:	11/05/2010
		Página:	1 de 11

1.- OBJETIVO

Estandarización del procedimiento, para realizar el mantenimiento de luminarias, que comprende: revisar y hacer los cambios de: lámpara, reactancia, condensador, ignitor, cable, pantalla y demás componentes de la luminaria, dejando completamente operativa la unidad de alumbrado público, este mantenimiento se ejecutara el horario diurno.

2.- LUGAR DE APLICACIÓN

Área de concesión, en redes secundarias de Sociedad Eléctrica del Sur Oeste (en adelante SEAL).

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCEDIMIENTO

Mantenimiento de luminarias en redes secundarias.

REQUERIMIENTOS

- Requerimientos de Personal

Una cuadrilla conformada por:

Cantidad	Descripción	Observaciones
01	Técnico electricista.	Jefe de Cuadrilla
01	Técnico electricista.	Ayudante
01	Técnico electricista.	Chofer y apoyo
01	Ingeniero	Supervisor
01	Ingeniero	Coordinador

Los técnicos deberán cubrir los siguientes requisitos:

- 4.1.1.- Deben contar con la capacitación y autorización respectiva.
- 4.1.2.- Deben ser entrenados sobre el correcto uso del equipo y accesorios a utilizar, especialmente en las materias de su competencia tales como:
 - o Elementos para trabajos en Baja Tensión: Equipos de Protección Personal. (EPP).
 - o Elementos de: sujeción, levante, carga y trepa; cables, sogas y escaleras, para trabajos en altura.
 - o Equipos: Multitester, Pinza Amperimétrica, Probador de Tensión.
- 4.1.3.- Saber identificar la zona en la que va a trabajar. Debe familiarizarse con los impedimentos que existen en el lugar y los peligros que puedan existir en la zona.
- 4.1.4.- Recibir la "Charla de 5 Minutos", antes de iniciar las labores y/o actividades, Art. 37° del RISST.
- 4.1.5.- Los conductores de vehículos deberán disponer de una Licencia de Conducir, vigente y con la categoría respectiva de acuerdo con el vehículo que conduce, Artículos 141° y 142° del RISST.
- 4.1.6.- Todo el personal operativo incluyendo el de apoyo, debe estar capacitado en primeros auxilios y RCP: Resucitación-Cardio-Pulmonar. Artículo 125° del RISST.

 Emitido por: Ing. Jesús Calderón Departamento de Alumbrado Público	 Revisado por: Ing. Víctor Rodríguez Martínez Jefe Departamento de Seguridad	 Aprobado por: Ing. José Oportó Vargas Gerente General
---	--	---


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONNY GUEZ DE XENTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JUSUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 143848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO	Código:	PT-09/003 ⁵⁷⁰
	MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS	Versión:	01
		Fecha:	11/05/2010
		Página:	2 de 11

4.1.7.- Todo entrenamiento que se imparta en Instrucciones de Seguridad, deben refrendarse por escrito, bajo firma del Instructor y del Personal capacitado. Luego remitir la información al departamento de Seguridad, para su registro individual.

Requerimientos de equipos, materiales y herramientas

La normativa aplicable, para los equipos y herramientas, Artículos; 93° y 94°, del RISST- SEAL.

Equipos

Ítem	Descripción	Cantidad
01	Camioneta	01
02	Escalera de fibra de vidrio de 2 cuerpos con accesorios	01
03	Pinza amperimétrica	01
04	Probador de tensión	01
05	Equipo para medir altura	01
06	Escalera Telescópica o Camión Canastilla	01
07	Hidro elevador	01

Herramientas

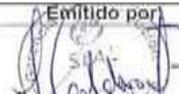
Ítem	Descripción	Cantidad
01	Alicate de corte para electricista	01 unid.
02	Alicate universal para electricista	01 unid.
03	Alicate de presión para electricista	01 unid.
04	Alicate de pinza para electricista	01 unid.
05	Llave francesa ajustable de 8" para electricista	01 unid.
06	Llaves de boca	01 juego
07	Ensunchadora para cinta de fleje de acero	01 unid.
08	Destornilladores: planos y estrella	01 juego
09	Sogas de Servicio 10 m – 15 m	01 unid.
10	Navaja para cables para electricista	01 unid.
11	Llaves hexagonales	01 juego

4.2.3.-Materiales

Los materiales deben cumplir las normas definidas por SEAL.

Ítem	Descripción	Cantidad
01	Accesorios eléctricos: lámpara, condensador, balasto, ignitor, cable (acometida-siliconado).	Requerimiento

Nota: (1) Los postes de escalar son de: concreto armado centrifugado, metálicos, creosotados o de eucalipto de 07, 08, 09, 12, 13 ó 14m.

 Emitido por: Ing. Jesus Calderon Departamento de Alumbrado Público	 Revisado por: Ing. Victor Rodriguez Martinez Jefe Departamento de Seguridad	 Aprobado por: Ing. José Oportó Vargas Gerente General
---	--	---



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONY GUDFIN DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS MAZAMAYSCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO	Código:	PT-09003 ⁵⁸⁰
	MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS	Versión:	01
		Fecha:	11/05/2010
		Página:	3 de 11

4.3.- Requerimientos de protección personal y ropa de seguridad

La normativa aplicable, para los equipos de protección personal, 57°, 76°, 80° y 109°, del RISST-SEAL



Ítem	Descripción	Cantidad
01	Cinturón de seguridad con doble línea de vida	01 unid
02	Arnés	01 unid
03	Guantes dieléctricos MT y BT ⁽¹⁾	01 par
04	Guantes de cuero	01 par
05	Zapatos de seguridad dieléctricos, con punta de seguridad de fibra (15-22.9kV)	01 par
06	Ropa de seguridad ceñida ⁽²⁾	01 unid
07	Casco de seguridad dieléctrico con porta-linterna incorporada	01 unid
08	Lentes de seguridad	01 unid
09	Careta protectora	01 unid

Notas: (1) Los guantes dieléctricos, deben cumplir la norma IEC-60903 (clase 2-3, para tensiones de 17 a 22.9kV).

(2) La ropa de seguridad debe ser antifiama o ropa de algodón y la ropa adicional interior deberá ser de algodón puro.



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS
MUNA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDENIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

Emitido por:  Ing. Jesús Calderón Departamento de Alumbrado Público	Revisado por:  Ing. Víctor Rodríguez Martínez Jefe Departamento de Seguridad	Aprobado por:  Ing. José Oportó Vargas Gerente General
---	--	---



PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS

Código:	PT-090003
Versión:	01
Fecha:	11/05/2010
Página:	4 de 11

5.- TERMINOLOGÍA

Término	Descripción
Red de Distribución Primaria:	Conjunto de cables o conductores, sus elementos de instalación y sus accesorios, proyectado para operar a tensiones normalizadas de Distribución Primarias, que partiendo de un Sistema de Generación o de un Sistema de Transmisión, está destinado a alimentar/interconectar una o más Subestaciones de Distribución; abarca los terminales de salida desde el sistema alimentador hasta los de entrada a la Sub estación alimentada.
Red de Distribución Secundaria:	Conjunto de cables o conductores, sus elementos de instalación y sus accesorios proyectado para operar a tensiones normalizadas de Distribución Secundaria, que partiendo de un Sistema de Generación o de un Sistema de Distribución Primaria, está destinado a alimentar a los consumidores, comprende la Red de Alumbrado Público y la Red de Servicio Particular (véase Norma DGE correspondiente). (*) (*)Definición eliminada mediante el artículo 3° de la R.M. N° 065-87-EM/DGE, publicada 16.04.1987
Red de Alumbrado Público:	Conjunto de Unidades de Alumbrado Público, los cables o conductores requeridos para su alimentación y sus accesorios, destinado a prestar el servicio de iluminación de vías y lugares públicos de libre y permanente circulación de vehículos y/o personas. (*) (*)Definición reemplazada según artículo 2° de la R.M. N° 065-87-EM/DGE, publicada 16.04.1987, cuyo texto es el siguiente: Red de Alumbrado Público: Conjunto de cables y/o conductores y sus accesorios, de las instalaciones de alumbrado público, destinado a prestar servicio de iluminación de vías y/o lugares públicos.
Luminaria:	Elemento que sirve para repartir, filtrar o transformar la luz de las lámparas; comprende todas las piezas necesarias para fijar y proteger las lámparas y las conexiones a la red de alimentación.
Luminancia (L) (o brillo fotométrico):	Intensidad luminosa de una superficie en una dirección dada por unidad de área proyectada de superficie.
Unidad de Alumbrado Público:	Conjunto integrante de las instalaciones de Alumbrado Público, formado por la (s) luminaria (s) y la (s) lámpara (s) correspondiente (s), junto con su soporte, empalme, cables o conductores de alimentación, cortocircuito fusibles, y los accesorios de todos ellos. Incluye los postes en redes subterráneas y en redes aéreas cuando éstas sean exclusivas para alumbrado público.

Fuente: Código Nacional de Electricidad



¡SUSPENDER TODA ACTIVIDAD SI SE PRESENTARA CUALQUIER CASO DE DUDA O ANOMALÍA, HASTA QUE SEA RESUELTA!



JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDELMO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

 Emitido por: Ing. Jesus Calderon Departamento de Alumbrado Público	 Revisado por: Ing. Victor Rodriguez Martinez Jefe Departamento de Seguridad	 Aprobado por: Ing. Jose Antonio Barahona Concha Gerente de Distribución	 APROBADO GERENCIA GENERAL Ing. José Oportó Vargas Gerente General
--	---	---	--

6.- RIESGOS ASOCIADOS

Riesgo	Descripción	Fuente de contacto	Método de control
 <p>Electrocución</p>	<p>Los efectos derivados del paso de la corriente eléctrica, a través del cuerpo humano, sea por contacto directo o indirecto, pueden manifestarse de las siguientes formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asfixia. - Quemaduras. - Fibrilación cardiaca. - Espasmo muscular. - Muerte 	<p>Contacto Directo Producido al tocar partes, que normalmente están bajo tensión.</p> <p>Contacto Indirecto Producido al tocar parte de la instalación, que en ese momento es conductora por avería, pero que normalmente esta aislada de las partes conductoras.</p>	<p>Concentración constante. Distancias Mínimas Interposición de Obstáculos Recubrimientos Anexo A-2, Prevención de los peligros de la electricidad derivados del uso de la electricidad. CNE-"Utilización".</p> <p>Usar los Sistemas de protección:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clase A. - Clase B. <p>Según el Código Nacional de Electricidad Tomo I (Capítulo III, numeral: 3.4 y 3.5).</p>
 <p>Caída a distinto nivel.</p>	<p>Producto del desprendimiento del operador en el poste, que provoca las siguientes lesiones más frecuentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fracturas. - Traumatismos - Conmociones. - Muerte. 	<p>Impacto contra el piso, u otro objeto ubicado debajo del poste en el momento de trabajo.</p>	<p>Concentración, uso adecuado de los cinturones y/o arnés de seguridad. Verificar el estado de los implementos de sujeción y líneas de vida en arneses y cinturones de seguridad.</p>
 <p>Caída de objetos.</p>	<p>Producido por caída de las herramientas y/o materiales de altura. Provocara: heridas, fracturas, contusiones, aplastamiento.</p>	<p>Herramienta contra el cuerpo de la persona ubicada a nivel del piso.</p>	<p>Concentrado y alerta ante caída de objetos, y usar los implementos de seguridad protectores como casco y zapatos de seguridad.</p>

Fuente: Código Nacional de Electricidad



Se debe realizar un control obligatorio de los guantes aislantes antes de su uso con un verificador neumático (Verificación mediante inflado y posterior inmersión en agua).



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



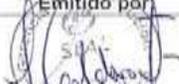
CHRISTIAN JESUS MIANA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

<p>Emitió por:</p>  <p>Ing. Jesus Calderon Departamento de Alumbrado Público</p>	<p>Revisado por:</p>  <p>Ing. Victor Rodriguez Martinez Jefe Departamento de Seguridad</p>	<p>Revisado por:</p>  <p>Ing. Jose Angel Bataña Concha Gerente de Distribución</p>	<p>Aprobado por:</p> <p>APROBADO GERENCIA GENERAL</p> <p>Ing. José Oportó Vargas Gerente General</p>
---	---	--	--

	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO	Código:	PT-09003 ⁵⁸³
	MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS	Versión:	01
		Fecha:	11/05/2010
		Página:	6 de 11

7.- DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

7.1.- Generalidades:

- 7.1.1 Deberá existir la siguiente condición previa al inicio de un mantenimiento:
- La coordinación/solicitud para la ejecución del mantenimiento.
 - La orden de trabajo, para la contratista encargada de la ejecución del mantenimiento.
 - La relación del personal presente en el mantenimiento, ante el responsable del mantenimiento.
- 7.1.2 Las coordinaciones para el mantenimiento, serán realizadas por el Responsable del mantenimiento de la contratista, supervisor encargado por SEAL y el Jefe de la unidad de Alumbrado Público, ejecutadas por los técnicos de mantenimiento del contratista y responsable, supervisadas por el encargado de SEAL, quienes a su vez serán responsables de la verificación de los implementos de seguridad, herramientas y equipos de maniobra/mantenimiento.
- 7.1.3 Al inicio del mantenimiento, el Responsable del mantenimiento y el Supervisor en coordinación con Centro de Control determinarán:
- Utilizar frecuencia local para comunicarse.
 - Nombrar al responsable y técnicos en mantenimiento adicionales, para efectuar las maniobras y mantenimiento de acuerdo al procedimiento establecido para este caso.
 - Ratificar los tiempos de inicio y finalización de los mantenimientos.
- 7.1.4 Toda orden que se imparte debe ser clara, precisa y concisa.
- 7.1.5 Recibida la orden, el técnico debe analizarla para confirmarla.
- 7.1.6 Cuando el técnico tenga alguna sugerencia dentro del proceso de mantenimiento, debe consultar al supervisor/responsable del mantenimiento y exponer su criterio, a fin de obtener la autorización o denegación del mismo.
- 7.1.7 En caso de interrupciones en la comunicación/coordinación, ningún mantenimiento puede ser adelantado sin la autorización o denegación del responsable/ supervisor.
- 7.1.8 El inicio y/o culminación del mantenimiento, debe realizarse de acuerdo a la secuencia establecida en los procedimientos de mantenimientos y tiempo programado, previa autorización del Centro de Control.
- 7.1.9 La ejecución y tiempo requerido para el desarrollo del mantenimiento, será coordinada y comunicada al Centro de Control.
- 7.1.10 Para cada una de los mantenimientos, los técnicos deberán estar debidamente uniformados e identificados, así como contar con todos sus implementos de seguridad (EPP), según el requerimiento (guantes para baja y media tensión, guantes de cuero, casco dieléctrico, zapatos de seguridad, cinturones, etc.), herramientas y equipos de maniobra/mantenimiento como alicates, pértiga, puesta a tierra, megómetro, revelador de tensión, multímetro, etc.
- 7.1.11 Verificar que la radio y celulares (RPM), esté debidamente operativa en las frecuencias de trabajo usadas.

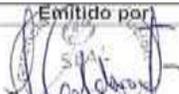


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


TONY GUILIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

 Emitido por: Ing. Jesus Calderon Departamento de Alumbrado Público	 Revisado por: Ing. Victor Rodriguez Martinez Jefe Departamento de Seguridad	 Aprobado por: Ing. José Oportó Vargas Gerente General	APROBADO GERENCIA GENERAL Ing. José Oportó Vargas Gerente General
---	--	---	--



PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS

Código: PT-090003
Versión: 01
Fecha: 11/05/2010
Página: 7 de 11

7.2.- Desarrollo de Actividades

Table with 3 columns: Paso, Responsable, Acción a realizar. Contains 8 rows of activity details, including safety warnings and specific tasks for coordinators and supervisors.

Vertical text on the left side containing names and titles of professionals: ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ, TONY GUILLELO DEXTRE CHAHUA, CHRISTIAN JESUS MORA MASCAL, JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ.

Table with 3 columns: Emitido por, Revisado por, Aprobado por. Contains signatures and stamps of the Department of Public Lighting, Department of Safety, and the General Management.



PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Código: PT-09003 ⁵⁸⁵

Versión: 01

MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS

Fecha: 11/05/2010

Página: 8 de 11

Paso	Responsable	Acción a realizar
		adicional, asegurar la escalera al poste.
7.2.9	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Tener presente las siguientes consideraciones: a) En el caso de usar escalera de fibra de vidrio la base de la escalera hacia el poste no debe de exceder la cuarta parte de la altura del poste. (H/4) b) Cuando se utilice la vehiculo con brazo hidráulico, usar los parantes (estabilizadores), incorporados a la unidad para asegurar la estabilidad, sobre todo cuando se presenten desniveles en la vía c) En caso de trabajar en postes ornamentales, metálicos u otros que presenten riesgos de caída usar siempre la escalera pequeña tipo tijera, evitando hacer el menor contacto posible con el poste.
7.2.10	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Si el trabajo es sobre canastilla montada en grúa asegure de no realizar maniobras inseguras.
7.2.11	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Verifique la tensión de alimentación, puede ser que exista fallas en la conexión o en el fusible de protección, lo que impide el encendido de la luminaria.
7.2.12	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Aislar el circuito de la lámpara, desconectando la acometida (cable NLT) de la luminaria, en su conexión a la red.
7.2.13	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Revisar el estado de la lámpara y cada uno de sus accesorios: reemplazando los componentes que se encuentren averiados o que luego de las pruebas se determine que no funcionan.
7.2.14	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Realizar la limpieza del recinto óptico y del difusor de la luminaria. Realizar las conexiones a la red de la luminaria y su fusible de protección
7.2.15	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Verificar el correcto funcionamiento de la luminaria y la correcta instalación del pastoral. Proceda a descender.
7.2.16	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Proceder al retiro de señalizaciones y limpieza del lugar de trabajo.
7.2.17	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Comunicar a su supervisión que el trabajo ha sido culminado.
7.2.18	Jefe de cuadrilla y ayudantes.	Levantar el respectivo plano de ubicación, listado de materiales empleados y traslado a lugares autorizados, para su almacenamiento adecuado.

Fuente: Propia

(*) El Ingeniero supervisor del contratista, tiene a su cargo el control, verificación y responsabilidad de la garantía y calidad del trabajo final.



Precaución: Usar todos los implementos y medidas de seguridad, existe un potencial peligro.



JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

Emitido por:

Ing. Jesús Calderón
Departamento de Alumbrado Público

Revisado por:

Ing. Víctor Rodríguez Martínez
Jefe Departamento de Seguridad

Revisado por:

Ing. José Antonio Barralón Concha
Gerente de Distribución

Aprobado por:
APROBADO
GERENCIA GENERAL
Ing. José Oportó Vargas
Gerente General



PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Código: PT-09-003

Versión: 01

MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS

Fecha: 11/05/2010

Página: 9 de 11

ANÁLISIS DE SEGURIDAD DEL TRABAJO

AST-09-003 ::::: MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS				
RIESGOS EN EL TRABAJO			PROCEDIMIENTOS STANDARD DEL TRABAJO	
ETAPAS DEL TRABAJO	RIESGOS POTENCIALES	ELEMENTOS DE PROTECCION	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO (Actos y condiciones seguras)	CONTROLES Y RECOMENDACIONES
Reparación	Accidente de Tránsito Traumatismo Daños a las herramientas y equipos.	1. Ropa de trabajo 2. Casco dieléctrico con barbiquejo 3. Calzado de seguridad dieléctrico 4. Guantes de cuero 5. Cinturón de seguridad del vehículo	1. Preparar los materiales, herramientas y equipos a utilizar, en la camioneta, para transportar los materiales, la unidad deberá estar operativa. 2. Verificar que el personal cuente con todos los EPP, revisar que se encuentren en perfectas condiciones. 3. Contar con Diagrama Unifilar y Planos Modulares BT/MT actualizados 4. El personal debe ir sentado y con el cinturón de seguridad puesto. Nadie puede viajar en la tolva.	Concentración constante 1. Probar todos los equipos y herramientas antes de ser utilizados, para asegurar su eficacia, solicitar su cambio si están en mal estado. 2. Cumplir con lo establecido en el reglamento Nacional de Tránsito y de Vehículos. 3. Distribuir, en forma ordenada y asegurada, las herramientas, equipos y materiales a utilizar, en la unidad, para evitar daños.
Identificación y coordinación	Traumatismo, Electrocutión, Quemadura eléctrica Daños a equipos y herramientas.	1. Ropa de trabajo 2. Casco anti choque dieléctrico con barbiquejo. 3. Calzado de seguridad 4. Guantes de cuero 5. Guantes Dieléctricos de MT	1. Recabar las tarjetas de Seguridad de Redes. 2. Ubicar en el circuito de BT/MT y el suministro a atender de acuerdo a la orden de trabajo. 3. Aislar y señalizar la zona de trabajo con cinta, barreras y letreros. 4. Verificar cercanía de Redes de MT. 5. Si es tipo caseta deberá además, clausurar el ingreso para evitar personas ajenas puedan ingresar *.	Concentración constante El jefe de cuadrilla con el personal tendrá la charla de seguridad de 5 minutos, antes de iniciar la labor. Informar al usuario y/o concejo del trabajo a realizar * Procedimiento numeral: 7.7
Ascensión	Accidente fatal. Electrocutión. Quemaduras por arco eléctrico Traumatismo Cortocircuitos Daños a terceros	1. Ropa de trabajo 2. Casco dieléctrico con barbiquejo. 3. Calzado de seguridad dieléctrico 4. Guantes de cuero de trabajo pesado. 5. Guantes dieléctricos de MT/BT. 6. Careta de protección facial. 7. Cinturón de Seguridad con doble línea de vida. 8. Escalera aislante de fibra de vidrio. 9. Tranquera de seguridad.	1. Verificar el estado del poste, proceder a ascender., ubicar la escalera y asegurar su estabilidad, ascienda con cuidado, estrobarse, asegurar la escalera al poste. 2. Colocarse a una distancia prudente de las líneas de MT. 3. Verificar la tensión de llegada, para detectar posible falla de conexión. 4. Aislar el circuito de la lámpara, desconectando la acometida de la red. 5. Revisar la lámpara y accesorios: reemplazar los componentes que se encuentren averiados. 6. Limpiar el recinto óptico y del difusor de la luminaria. 7. Realizar las conexiones a la red de la luminaria y su fusible de protección 8. Verificar su funcionamiento y correcta instalación.	Concentración constante Utilizar los equipos y herramientas adecuadas, así como los EPP. El trabajador al ascender y descender de la escalera deberá estar en todo momento estrobadado. Nota: Solo utilizará escalera cuando no se pueda utilizar el vehículo con brazo hidráulico.

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIOLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUIDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS
MAYANA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140848

JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

 Emitido por: Ing. Jesus Calderon Departamento de Alumbrado Público	 Revisado por: Ing. Victor Rodriguez Martinez Jefe Departamento de Seguridad	 Aprobado por: Ing. Jose Antonio Barralona Concha Gerente de Distribución	 APROBADO GERENCIA GENERAL Ing. José Oportó Vargas Gerente General
--	---	--	--



PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

Código: PT-09-003 ⁵⁸⁷

Versión: 01

MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS

Fecha: 11/05/2010

Página: 10 de 11

AST-09-003 ::::: MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS

RIESGOS EN EL TRABAJO		PROCEDIMIENTOS STANDARD DEL TRABAJO		
ETAPAS DEL TRABAJO	RIESGOS POTENCIALES	ELEMENTOS DE PROTECCION	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO (Actos y condiciones seguras)	CONTROLES Y RECOMENDACIONES
		10. Cinta de señalización. 11. Pértiga 3 cuerpos. 12. Herramientas aisladas.	9. Proceda a descender. Si es del tipo Caseta, el procedimiento será: - Si el equipo de encendido esta ubicado exteriormente, en la parte superior de la SE. (techo). 1. Proceder a ubicar la escalera y asegurar su estabilidad, ascienda con cuidado. 2. Cubrir el lente de la foto célula, hasta que encienda el alumbrado. - Si el equipo de encendido es con reloj horario, se solicitara al Centro de Control la llave respectiva. 1. Verificar para determinar la falla y solucionarla. 2. Verificar que todo el sistema funcione normalmente del circuito de alumbrado de la SE. Informar a la Unidad de Redes la culminación del trabajo.	
Culminación	Heridas cortantes Traumatismo 	1. Ropa de trabajo 2. Casco dieléctrico 3. Calzado de seguridad dieléctrico 4. Guantes de cuero.	Culminado el trabajo, verificar que el personal se ha retirado del circuito y recabar la tarjeta de seguridad de todo el personal.	Concentración constante y orden Cumplir en todo momento con las normas de seguridad.
Retiro	Daños a las herramientas o equipos. 	1. Ropa de trabajo 2. Casco dieléctrico 3. Calzado de seguridad dieléctrico 4. Guantes de cuero	1. Recoger los equipos y herramientas empleadas en el trabajo, verificando su operatividad. 2. Ordenar la zona de Trabajo, dejándola libre de restos de materiales, tierra, escombros, etc. 3. Retirar las señalizaciones de la zona de trabajo.	Concentración constante y orden Reportar los equipos y herramientas que hayan sufrido desperfectos, para su inmediata reparación o cambio de los mismos. Orden y limpieza
Observaciones	<p>No se deberá alterar el orden de los pasos estipulados y ante cualquier duda que se presente durante el trabajo, se deberá consultar a la supervisión.</p> <p>SUSPENDER TODA MANIOBRA, SI SE PRESENTARA CUALQUIER CASO DE DUDA O ANOMALIA, HASTA QUE SEA RESUELTA.</p>			

Fuente: Propio



JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MEJIA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

 Emitado por: Ing. Jesús Calderón Departamento de Alumbrado Público	 Revisado por: Ing. Víctor Rodríguez Martínez Jefe Departamento de Seguridad	 Aprobado por: Ing. José Antonio Barralón Concha Gerente de Distribución	 Aprobado por: APROBADO GERENCIA GENERAL Ing. José Oportó Vargas Gerente General
--	---	---	---



PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

588

Código:	PT-09003
Versión:	01
Fecha:	11/05/2010
Página:	11 de 11

MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS



NO SE DEBE ALTERAR EL ORDEN DE LOS PASOS ESTIPULADOS Y ANTE CUALQUIER DUDA QUE SE PRESENTE DURANTE EL TRABAJO, SE DEBERÁ CONSULTAR A LA SUPERVISIÓN.



¡SUSPENDER TODA ACTIVIDAD SI SE PRESENTARA CUALQUIER CASO DE DUDA O ANOMALÍA, HASTA QUE SEA RESUELTA!



pp
JOHNNY JEFFEY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



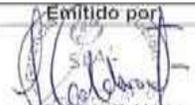
CHRISTIAN JESUS MINA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363

<p>Emítido por:</p>  <p>Ing. Jesús Calderón Departamento de Alumbrado Público</p>	<p>Revisado por:</p>  <p>Ing. Víctor Rodríguez Martínez Jefe Departamento de Seguridad</p>	<p>Revisado por:</p>  <p>Ing. José Antonio Bataña Concha Gerente de Distribución</p>	<p>Aprobado por:</p> <p>APROBADO GERENCIA GENERAL</p> <p>Ing. José Oportó Vargas Gerente General</p>
--	---	--	---

	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO	Código:	PT-09-141
		Versión:	02-589
	NORMALIZACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO	Fecha:	23/04/2019
		Página:	1 de 11

1.- PROPÓSITO

Establecer el procedimiento de trabajo para normalizar el estado del servicio de Alumbrado Público, cumpliendo con las normas establecidas por el "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad R.M. N° 111-2013-MEN/DM" y el "Reglamento de Seguridad y Salud del Trabajo DS N° 005-2012 TR" de la Ley 29783 y sus modificatorias vigentes.

LUGAR DE APLICACIÓN

Red de distribución secundaria, subestaciones

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCEDIMIENTO

Normalizar el estado del servicio de Alumbrado Público, por variaciones en la calidad del Alumbrado Público, verificando que este quede normalizado. Comprende la ejecución de los siguientes trabajos:

- Pruebas y revisión de equipos de AP en la Subestación de Distribución si el problema es en toda la subestación.
- Inspección visual del estado de la red de AP.
- Inspección visual y revisión de lámparas.
- Ajuste de conectores y empalmes de la red de AP.
- Reparación de acometida de AP.
- Solución provisional de fallas en equipos de AP.

REQUERIMIENTOS

- Requerimientos de personal

Una unidad estará conformada referencialmente por:

Cantidad	Descripción	Observaciones
01	Técnico electricista	Jefe de Cuadrilla
01	Técnico electricista	Técnico
01	Ayudante	Ayudante

NOTA: En caso de ser necesario los trabajos se realizarán con dos unidades o más, en coordinación con el Supervisor de campo y/o Supervisor de su Centro de Operaciones.

- Requerimientos de equipos, materiales y herramientas

La normativa aplicable para los equipos, materiales y herramientas debe estar de acuerdo a las normas técnicas peruanas; las normas internacionales IEC "International Electrotechnical Commission" e ISO "International Organization for Standardization"; o en normas reconocidas tales como ANSI "American National Standards Institute", ASTM "American Society for Testing and Materials".

4.2.1.- Equipos de trabajo

Ítem	Descripción	Cantidad
01	Multímetro	01
02	Pinza amperimétrica	01
04	Escalera de fibra de vidrio de 2 cuerpos	01
05	Binoculares	01

Elaborado por	Revisado por:	Aprobado por:
Alvaro Gutierrez / Marcos Santos Supervisor de Control Operaciones	Juan Jose Ccarhuarupay Atapaucar Jefe Unidad de Control de Operaciones	Jhonwert Retamozo Guere Gerente de Operaciones


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONNY GUDEJIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 C.I.P. N° 95618


 CHRISTIAN JESUS
 MAZA MARISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. C.I.P. N° 160848


 JOHNNY JÉFFER CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO	Código:	PT-09-141
		Versión:	02-590
	NORMALIZACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO	Fecha:	23/04/2019
		Página:	2 de 11

Ítem	Descripción	Cantidad
06	Cámara digital	01
07	Linterna de mano	01
08	Faro pirata	01

4.2.2.- Herramientas de trabajo

Ítem	Descripción	Cantidad
01	Alicate universal para electricista (aislado)	02
02	Alicate de punta para electricista (aislado)	02
03	Desarmador plano para electricista (aislado)	02
04	Alicate de corte para electricista (aislado)	02
05	Cuchillo para electricista (aislado)	01
06	Desarmador estrella para electricista (aislado)	02

.2.3.- Materiales de trabajo

Ítem	Descripción	Cantidad	Norma – SEAL
01	De acuerdo a requerimiento	NA	NA

.2.4.- Materiales de señalización

Ítem	Descripción	Cantidad
01	Cinta demarcadora de seguridad y/o malla demarcadora	01
02	Parantes metálicos para cinta demarcadora	02
03	Conos de seguridad	02

.2.5.- Equipo de comunicación

Ítem	Descripción	Cantidad
01	Radio de comunicación operativo	01
02	Teléfono móvil operativo	01

.3.- Requerimientos de protección personal

La normativa aplicable para los equipos de protección personal y ropa de seguridad debe estar de acuerdo a las normas técnicas peruanas; las normas internacionales IEC "International Electrotechnical Commission" e ISO "International Organization for Standardization"; o en normas reconocidas tales como ANSI "American National Standards Institute", ASTM "American Society for Testing and Materials".



Ítem	Descripción	Cantidad
01	Cinturón de seguridad con línea de vida	02 unid
02	Guantes dieléctricos de BT	02 pares
03	Guantes de badana	02 pares
04	Zapatos de seguridad dieléctricos	02 pares
05	Ropa de seguridad con cintas reflectantes ⁽¹⁾	02 unid
06	Casco de seguridad dieléctrico con porta-careta	02 unid
07	Lentes de seguridad	02 unid
08	Careta protectora	02 unid

Elaborado por	Revisado por:	Aprobado por:
Alvaro Gutierrez / Marcos Santos Supervisor de Control Operaciones	Juan Jose Ccarhuarupay Atapaucar Jefe Unidad de Control de Operaciones	Jhonwert Retamozo Guere Gerente de Operaciones

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONINY GUDEMO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS
MAYAMA ESCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140344

JOHNNY JEFFERSON CRONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO	Código:	PT-09-141
		Versión:	02-591
	NORMALIZACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO	Fecha:	23/04/2019
		Página:	3 de 11

Notas: (1) La ropa de seguridad debe ser antinflama o ropa de algodón de acuerdo al Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Sub Sector Electricidad.

5.- SEGURIDAD

5.1.- Procedimientos y autorizaciones

Para efectuar la actividad se deberá seguir con lo estipulado en el presente procedimiento y otras disposiciones internas de la empresa, los trabajadores deberán conocer perfectamente los procedimientos de seguridad para la ejecución de sus actividades en el trabajo.

Para la ejecución de las actividades el personal deberá contar con la autorización del Supervisor de campo y/o Supervisor de su Centro de Operaciones.

.2.- Prevención contra contactos con partes con tensión

Verificar y alejar las partes activas de la instalación eléctrica a intervenir, que pudiera entrar en contacto fortuito o manipulación por parte de personas, vehículos motorizados, coches rodantes u otros.

Recubrir las partes activas con aislamiento apropiado.

Colocar obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes vivas de la instalación. Los obstáculos de protección deben estar fijados en forma segura; y deberán resistir los esfuerzos mecánicos usuales.

.3.- Acceso a áreas energizadas

El área donde se intervendrá deberá estar debidamente señalizada, permitiendo el acceso únicamente al personal autorizado al trabajo y con equipo de protección personal. Se deberá considerar el espacio para ejecutar el trabajo o maniobras de acuerdo a lo indicado en el Código Nacional de Electricidad.

.4.- Alumbrado de emergencia

En caso de falta de visibilidad se deberá contar con una fuente de luz de emergencia a baterías u otros medios.

.5.- Medios de protección y seguridad

Los trabajadores deberán utilizar los siguientes medios de protección y seguridad.

- Herramientas con aislamiento, de acuerdo a lo estipulado en el ítem 4.2.2
- Equipo de protección personal, de acuerdo a lo estipulado en el ítem 4.3
- Equipo detector de tensión, de acuerdo a lo estipulado en el ítem 4.2.1
- Medios de señalización y comunicación, de acuerdo a lo estipulado en el ítem 4.2.4 y 4.2.5 respectivamente.
- Permisos de trabajo u orden de trabajo.

.6.- Trabajos en vías publicas

Los trabajos en vías públicas requieren el uso de las señales de seguridad de tránsito, de acuerdo al ítem 4.2.4, los cuales advertirán del peligro a los peatones y conductores, Se colocará las señales en todo el área de trabajo, considerando un área de influencia para la protección de personas y propiedades.

Elaborado por	Revisado por:	Aprobado por:
Alvaro Gutierrez / Marcos Santos Supervisor de Control Operaciones	Juan Jose Ccarhuarupay Atapaucar Jefe Unidad de Control de Operaciones	Jhonwert Retamozo Guere Gerente de Operaciones


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUELINO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESUS
 MIANA MAYASCA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160348


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFICO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO	Código:	PT-09-141
		Versión:	02-592
	NORMALIZACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO	Fecha:	23/04/2019
		Página:	4 de 11

En caso de trabajos durante horas de la noche, deberá mantenerse la señalización con luces intermitentes o antorchas para prevenir a las personas y vehículos que transiten en los alrededores.

5.7.- Trabajos con tensión

Para la realización de los trabajos con tensión 380/220 VAC, se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Identificación fehaciente del circuito o equipo a intervenir.
- Los equipos y líneas eléctricas se consideran y deberán ser tratados como energizados, aun cuando no lo estén.
- Los trabajadores calificados son los únicos que pueden efectuar labores en los circuitos y equipos energizados, debiendo ser capacitados periódicamente sobre los procedimientos de seguridad existentes en el manejo de herramientas necesarias y adecuadas y usar obligatoriamente sus equipos e implementos de seguridad.
- Este trabajo será realizado por dos técnicos electricistas, asistido por un ayudante, los cuales deberán estar dotados con los equipos de seguridad y conocimientos adecuados

8.- Verificación de la solidez de estructuras o postes

Antes que las estructuras o postes estén sujetos a esfuerzos tales, como los producidos por el escalonamiento, el trabajador deberá verificar que la estructura mantengan la capacidad para soportar esfuerzos adicionales o desbalances causados por el peso del personal, equipos de trabajo y otros, Si la estructura no soporta las cargas que le serán impuestas, deberá ser arriostrado o soportado de otra forma para evitar accidentes, de lo contrario se deberá cancelar el trabajo.

9.- Trabajos en estructuras o postes en caliente

Antes de iniciar cualquier trabajo en la estructura o poste, es obligatorio conocer el nivel de tensión de las líneas. Las líneas y equipos eléctricos se consideran y deberán ser tratados como energizados, aun cuando no lo estén.

Todo trabajo en estructura o poste se efectuara con dos personas como mínimo, el trabajador deberá estar asegurado a la estructura o poste con correa o arnés de seguridad en forma permanente mientras dure la labor en lo alto de la estructura.

La realización de trabajos en lo alto de la estructura o poste, requiere que el trabajador este en buen estado físico y anímico y provisto de óptimos implementos de seguridad y equipos de protección.

La escalera deberá apoyarse a la estructura o poste a una distancia de H/4 de la altura de la escalera, asegurándose que las patas antideslizantes se encuentren en buen estado.

10.- Condiciones meteorológicas y climáticas en los trabajos

Se suspenderán los trabajos en caso que las condiciones ambientales tengan alguna de las siguientes características:

- a. Velocidad del viento superior a los 35 Km/hora.
- b. Lluvias torrenciales, granizadas y nevadas.
- c. Tempestades eléctricas, rayos y truenos.
- d. Otros fenómenos anormales que afecten la seguridad.

Los trabajos en horas nocturnas deberán ejecutarse con mayor seguridad que durante horas de luz natural.


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY GUILLETO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MIANA MAFISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160548


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Elaborado por	Revisado por:	Aprobado por:
Alvaro Gutierrez / Marcos Santos Supervisor de Control Operaciones	Juan Jose Ccarhuarupay Atapaucar Jefe Unidad de Control de Operaciones	Jhonwert Retamozo Guere Gerente de Operaciones

5.11- Riesgos eléctricos asociados

Riesgo	Descripción	Fuente de contacto	Método de control
	<p>Los efectos derivados del paso de la corriente eléctrica a través del cuerpo humano, sea por contacto directo o indirecto pueden manifestarse de las siguientes formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asfixia. - Quemaduras. - Fibrilación cardiaca. - Espasmo muscular. 	<p>Contacto Directo Producido al tocar partes que normalmente están bajo tensión.</p>	<p>Uso de: Distancias Mínimas Interposición de Obstáculos Recubrimientos</p>
		<p>Contacto Indirecto Producido al tocar parte de la instalación que en ese momento es conductora por avería, pero que normalmente está aislada de las partes conductoras.</p>	<p>Usar protecciones: Usar equipos de protección como lo establece el Código Nacional de Utilización sección 20 Ítem 020-306 Mantenimiento de Equipo Vivo</p>
	<p>Producto del desprendimiento del operador en el poste, que provoca las siguientes lesiones más frecuentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fracturas. - Lesiones Múltiples. - Traumatismos Internos. - Conmociones. - Muerte. 	<p>Impacto contra el piso, u otro objeto ubicado debajo del suministro en el momento de trabajo.</p>	<p>Verificar continuamente el estado de los implementos de sujeción y líneas de vida en arneses y cinturones de seguridad de ser necesario su uso.</p>
	<p>Producido por caída de las herramientas y/o materiales de mano del operador ubicado en el poste en el momento del trabajo. Provocara: heridas, fracturas, contusiones, aplastamiento.</p>	<p>Herramienta contra el cuerpo de la persona ubicada abajo.</p>	<p>Estar alerta ante caída de objetos, y usar los implementos de seguridad protectores como casco y zapatos de seguridad.</p>

5.12.- MEDIDAS GENERALES DE SEGURIDAD

Medida	Descripción
Comunicación	Verificar que el radio de comunicaciones esté correctamente operativo.
Comunicación	Hay que tener buena comunicación verbal y a través de señas con el compañero de unidad y los demás integrantes del grupo y el líder.

Elaborado por	Revisado por:	Aprobado por:
Alvaro Gutierrez / Marcos Santos Supervisor de Control Operaciones	Juan Jose Ccarhuarupay Atapaucar Jefe Unidad de Control de Operaciones	Jhonwert Retamozo Guere Gerente de Operaciones


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUIDO DENTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MAYAMA ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
CIP N° 140348


JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287




Medida	Descripción
Ropa de trabajo (antiflama)	Mantener la ropa abotonada libre de elementos sueltos que pudiesen atraparse con equipos o herramientas durante la operación.
Inspección de las herramientas	Diariamente luego de terminar la jornada y al día siguiente antes de comenzar una nueva se deben revisar las herramientas para corroborar que éstas no tengan una falla que pudiese ocasionar un incidente.
Conducta segura.	El trabajador debe mostrar, exigir y compartir una conducta segura que no conlleve ningún tipo de riesgo que pudiese generar un incidente.



Se debe realizar un control periódico obligatorio de los guantes aislantes antes de su uso, de preferencia con un verificador neumático (Verificación mediante inflado).

6.- DESARROLLO DE ACTIVIDADES

6.1- Generalidades

- 6.1.1 Las maniobras serán coordinadas por el Supervisor de campo y/o Supervisor de su Centro de Operaciones y ejecutadas por el Jefe de cuadrilla y su personal, quien a su vez será el responsable de la verificación diaria y permanente de los implementos de seguridad de su personal así como del uso de herramientas y equipos de maniobra para la seguridad del personal técnico.
- 6.1.2 La ejecución y tiempo requerido en dicho trabajo, será coordinado y comunicado al auxiliar del Centro de Control de SEAL por el jefe de cuadrilla, supervisor de campo y/o supervisor de su Centro de Operaciones
- 6.1.3 Para cada una de las maniobras los técnicos deberán estar debidamente uniformados e identificados; así como contar con todos sus implementos de seguridad y herramientas.
- 6.1.4 La unidad deberá contar con un teléfono móvil / radio debidamente operativo en las frecuencias de trabajo previamente establecidas.
- 6.1.5 Al inicio de la jornada laboral, el jefe de cuadrilla deberá dar la charla de seguridad 5 minutos a todo su personal a cargo.
- 6.1.6 En trabajos en altura se apoyara la escalera en el poste y se sujetara en la parte superior mediante su correa de seguridad, con el apoyo del ayudante de ser necesario.
- 6.1.7 Antes de realizar cualquier actividad se deberá definir y delimitar el espacio que requiere la zona de trabajo, y una vez finalizada las tareas retirar las señalizaciones, ordenar y limpiar la zona dejándola libre de restos de materiales.
- 6.1.8 **Precaución:** Usar todos los implementos y medidas de seguridad para subir al poste, existe un potencial peligro de caída.
- 6.1.9 **Precaución:** Puede ocurrir la electrocución del personal en las líneas energizadas, tomar todas las medidas de seguridad requeridas para el manejo de circuitos energizados.
- 6.1.10 Todas las mediciones que se realicen deberán ser anotadas en la ficha que corresponda a la actividad realizada.


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TOMMY GUDENO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS MAZA MASCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 140348


JHONNY EFRAIM PORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 7457



Elaborado por	Revisado por:	Aprobado por:
Alvaro Gutierrez / Marcos Santos Supervisor de Control Operaciones	Juan Jose Ccarhuarupay Atapaucar Jefe Unidad de Control de Operaciones	Jhonwert Retamozo Guere Gerente de Operaciones

	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO	Código:	PT-09-141
		Versión:	02-595
	NORMALIZACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO	Fecha:	23/04/2019
		Página:	7 de 11

6.2- Condiciones Previas

Paso	Responsable	Acción a realizar
1	Jefe de Cuadrilla	Recibir las órdenes de trabajo, pudiendo ser ésta escrita, verbal o radial.
2	Supervisor	Cuando se requiera solicitar / recoger el plano de MT o BT actualizado en el caso de tratarse de trabajos por mantenimiento o inspecciones programadas.
3	Jefe de Cuadrilla y Ayudante	Preparar los materiales, herramientas y equipos a utilizar, así como implementos de seguridad.

6.3- Desarrollo de las actividades

Paso	Responsable	Acción a realizar
1	Jefe de Cuadrilla y Ayudante	Si el problema es en toda la subestación, aperturar el tablero de distribución de BT y realizar una inspección visual del estado de los equipos de AP.
2	Jefe de Cuadrilla y Ayudante	Realizar pruebas en la subestación, conectando el circuito de AP. § De haber fallado el equipo de AP (fotocélula, contactor u otro), proceder a su normalización de acuerdo al procedimiento PT-09-015.
3	Jefe de Cuadrilla y Ayudante	Si el problema no es en la subestación, inspeccionar visualmente el estado de las líneas aéreas de AP de acuerdo al procedimiento PT-09-012 Reparación y Revisión de líneas aérea en Corto Circuito.
4	Jefe de Cuadrilla y Ayudante	§ De haber fallado la luminaria u otro equipo de AP de un poste en particular realizar un informe con los datos necesario para dar conocimiento al área correspondiente. § De ser el problema en la acometida de la luminaria proceder a la reparación y/o ajuste de la misma.
5	Jefe de Cuadrilla y Ayudante	Comunicar a su Centro de Operaciones todas las observaciones encontradas y los trabajos realizados así como los necesarios que deben realizar el áreas de Alumbrado Público para normalizar la red de AP, como cambio de luminarias, cambio de equipos de AP, etc.


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUIDEL DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 140346


 JOHNNY JEFER CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Elaborado por	Revisado por:	Aprobado por:
Alvaro Gutierrez / Marcos Santos Supervisor de Control Operaciones	Juan Jose Ccarhuarupay Atapucar Jefe Unidad de Control de Operaciones	Jhonwert Retamozo Guere Gerente de Operaciones

	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO		Código:	PT-09-141
	NORMALIZACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO		Versión:	02
			Fecha:	23/04/2019
			Página:	8 de 11

7.- ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

ETAPAS DEL TRABAJO	RIESGOS POTENCIALES	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO (Actos y condiciones seguras)	CONTROLES Y RECOMENDACIONES
reparación	-Traumatismo.  -Daños a las herramientas y equipos. -Accidente de tránsito. -Daños a terceros.	<ul style="list-style-type: none"> Ropa de trabajo con cintas reflectantes. Cinturón de seguridad del vehículo. 	<ol style="list-style-type: none"> El Supervisor / Jefe de Cuadrilla recibirá las órdenes de trabajo, pudiendo ser ésta escrita, por software, verbal o radial. Preparar los materiales, herramientas y equipos a utilizar, de manera especial el Multímetro. Distribuir en el vehículo, en forma ordenada, las herramientas y equipos a utilizar. Verificar que el personal cuente con todos los implementos de seguridad necesarios para la actividad y revisar que se encuentren en perfectas condiciones. El chofer deberá realizar una inspección previa al vehículo verificando el buen funcionamiento del mismo. Todo personal deberá ir sentado dentro de la cabina, estando prohibido viajar en la tolva. Mientras el vehículo se encuentre en marcha el chofer y sus acompañantes deberán usar el cinturón de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar que estén todas las herramientas y equipos. Probar todos los equipos antes de ser utilizados para asegurar su eficacia. Cumplir con lo establecido en el Reglamento Nacional de Tránsito y de Vehículos.
identificación y ordenación	-Electrocución.  -Traumatismo.  -Quemaduras eléctricas.  -Daños a las herramientas y equipos.	<ul style="list-style-type: none"> Ropa de trabajo con cintas reflectantes. Casco dieléctrico con barbiquejo. Calzado de seguridad dieléctrico. Guantes de cuero badana. Conos de seguridad. Soporte para cinta de señalización. Cinta de señalización. 	<ol style="list-style-type: none"> Ubicar en el plano de MT la SE y la dirección (de manera referencial) en la cual se ejecutaría el trabajo. Una vez en el lugar hacer las coordinaciones con el usuario. Proceder a definir el espacio que requiere la zona de trabajo. Colocar los conos de seguridad en las inmediaciones del vehículo y de acuerdo a las reglas de tránsito. 	<ul style="list-style-type: none"> Comparar datos del terreno con los datos de la orden de trabajo. Verificar si la zona de trabajo requiere de resguardo policial. Cumplir con lo establecido en las normas de señalización de SEAL. Inspeccionar los Equipos de Protección Personal antes de iniciar la labor.
Ejecución	-Accidente fatal. 	<ul style="list-style-type: none"> Ropa de trabajo con cintas reflectantes. Casco dieléctrico con barbiquejo. Calzado de seguridad dieléctrico. Guantes de cuero badana. Revelador de tensión BT. Guantes dieléctricos de BT. 	Paso 1: Mantener siempre una distancia prudente. En la inspección ocular, usando su careta de protección verificar la existencia de terminales sueltos o sobrecalentados, estado de postes.	<ul style="list-style-type: none">

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUEBEO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95918

CHRISTIAN GALIS
MAYOR FISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 143348

JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74287

Elaborado por	Revisado por:	Aprobado por:
Alvaro Gutierrez /Marcos Santos Supervisor de Control Operaciones	Juan Jose Ccarhuarupay Atapaucar Jefe Unidad de Control de Operaciones	Jhonwert Retamozo Guere Gerente de Operaciones

	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO		Código:	PT-09-141
	NORMALIZACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO		Versión:	02
			Fecha:	23/04/2019
			Página:	9 de 11

ETAPAS DEL TRABAJO	RIESGOS POTENCIALES	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO (Actos y condiciones seguras)	CONTROLES Y RECOMENDACIONES
Ejecución	<p>-Electrocución.</p>  <p>-Quemaduras por arco eléctrico, cortocircuitos.</p>  <p>-Traumatismo.</p>  <p>-Daños a las herramientas y equipos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ropa de trabajo con cintas reflectantes. Casco dieléctrico con barbiquejo. Calzado de seguridad dieléctrico. Guantes de cuero badana. Revelador de tensión BT. Guantes dieléctricos de BT. Careta de protección facial. Herramientas aisladas. Cinturón de Seguridad con línea de vida. Escalera aislante de fibra de vidrio de 2 cuerpos con accesorios de sujeción. 	<p>Paso 1: Mantener siempre una distancia prudente. En la inspección ocular, usando su careta de protección verificar la existencia de terminales sueltos o sobrecalentados, estado de postes. Apoyar la escalera en el poste y sujetarla en la parte superior mediante su correa de seguridad y con el apoyo del ayudante en la parte inferior de la escalera de ser necesario. Realizar inspección visual del estado del tablero de distribución, mantener distancia prudente.</p> <p>Paso 2: Realizar las pruebas en la subestación, mantener siempre distancias prudentes.</p> <p>Paso 3: Realizar inspección ocular, al circuito de la red de Alumbrado Público.</p> <p>Paso 4: Verificar estado de postes, cables, aisladores, cajas de distribución de acometidas, empalmes, retenidas, templadores, equipos de AP y otros elementos que se encuentren en la red de AP.</p>	
Culminación	<p>-Electrocución.</p>  <p>-Traumatismo.</p>  <p>-Quemaduras eléctricas.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Ropa de trabajo con cintas reflectantes. Casco dieléctrico. Calzado de seguridad dieléctrico. Guantes de cuero de badana. 	<p>Paso 5: Comunicar al usuario los trabajos realizados. Comunicar a su Centro de Operaciones los trabajos realizados de forma clara y precisa. Llenar los formatos de trabajo correspondientes, de corresponder.</p>	
Retiro	<p>-Traumatismo.</p>  <p>-Daños a las herramientas o equipos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ropa de trabajo con cintas reflectantes. Casco dieléctrico. Calzado de seguridad dieléctrico. Guantes de Cuero de badana. 	<ol style="list-style-type: none"> Retirar las señalizaciones que no sean necesarias en la zona de trabajo y ordenar la zona de trabajo dejándola libre de restos de materiales. Recoger los equipos y herramientas empleadas en el trabajo verificando su operatividad para una próxima utilización. Ordenar la zona de trabajo dejándola libre de restos de materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> Reportar los equipos y herramie que hayan sufrido desperfectos, su inmediata reparación o cambio.

Elaborado por	Revisado por:	Aprobado por:
Alvaro Gutierrez /Marcos Santos Supervisor de Control Operaciones	Juan Jose Ccarhuarupay Atapaucar Jefe Unidad de Control de Operaciones	Jhonwert Retamozo Guere Gerente de Operaciones


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUDENO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JULIS
 MAMAPASCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 163848


 JOHANY JEFFERSON RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257





PROCEDIMIENTO DE TRABAJO
NORMALIZACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO

Código: PT-09-147-598
 Versión: 02
 Fecha: 23/04/2019
 Página: 11 de 11

Observaciones		
	No se deberá alterar el orden de los pasos estipulados y ante cualquier duda que se presente durante el trabajo, se deberá consultar a la supervisión.	
	¡SUSPENDER TODO TRABAJO SI SE PRESENTARA CUALQUIER CASO DE DUDA O ANOMALIA, HASTA QUE SEA RESUELTA!	
ELABORADO POR: ING.		REVISADO POR: DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD
APROBADO POR:		
COMITÉ APROBACION DE AST JEFATURAS OPERATIVAS	UNIDAD DE CONTROL DE OPERACIONES	GERENCIA DE OPERACIONES
_____ Firma		
_____ Firma		
_____ Firma		
	_____ Firma	_____ Firma


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUDILLO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95610


 CHRISTIAN JESUS
 MIMAMASCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160348


 JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74057



Elaborado por	Revisado por:	Aprobado por:
Alvaro Gutierrez / Marcos Santos Supervisor de Control Operaciones	Juan Jose Ccarhuarupay Atapaucar Jefe Unidad de Control de Operaciones	Jhonwert Retamozo Guere Gerente de Operaciones

ANEXO 15

Manejo Materiales Peligrosos




JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS
MYRINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 1 de 30

SOCIEDAD ELECTRICA DEL SUR OESTE S.A.



PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS



AREQUIPA - PERÚ

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONNY GUENDÍO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JUSUS
MIRIAM MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160548



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 2 de 30

INDICE

PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSOS.....	3
INTRODUCCIÓN	3
1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE.....	3
3. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES.....	4
4. NORMATIVA DE REFERENCIA.....	5
5. RESPONSABLES.....	5
6. PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS.....	6
6.1. Identificación de los materiales peligrosos	7
6.1.1. Características de los materiales peligrosos.....	7
6.1.2. Hoja de datos de seguridad (MSDS)	8
6.1.3. Clasificación de los Materiales Peligrosos	9
6.2. Manejo de Materiales y Sustancias Peligrosas	18
6.2.1. Inventario de Materiales Peligrosos	18
6.2.2. Etiquetado y rotulado.....	18
6.2.3. Almacenamiento de Materiales Peligrosos	19
6.2.4. Manipulación de Materiales Peligrosos.....	22
6.3. Transporte de materiales peligrosos	24
6.3.1. Transporte interno	24
6.3.2. Transporte Externo.....	25
6.4. Rutas de exposición y daños al organismo	26
6.4.1. Ruta de Inhalación (Sistema Respiratorio).....	26
6.4.2. Ruta de Ingestión (Sistema Digestivo).....	26
6.4.3. Ruta de Absorción Cutánea (piel).....	27
6.4.4. Otras Rutas de Exposición	27
7. PROGRAMA DE CAPACITACION.....	28
8. ANEXOS.....	28


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUENDJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JUSUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 3 de 30

PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSOS

INTRODUCCIÓN

La Empresa Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. - SEAL, dedicada a prestar servicio de distribución y comercialización de energía eléctrica con carácter de servicio pública o de libre contratación, dentro de su área de concesión; así como de generación eléctrica, de transmisión y de distribución en los sistemas aislados, siempre que cuente con las autorizaciones respectivas; asume el compromiso de protección del medio ambiente de acuerdo a la misión de la organización durante a la ejecución de sus actividades económicas e industriales.

SEAL en cumplimiento a sus compromisos ambientales y normativa ambiental vigente, ha elaborado el Plan de Manejo de Materiales Peligrosos para ser fomentado y facilitar a que cada persona de la institución realice su trabajo concordando las exigencias propias de sus actividades con el máximo respeto al medio ambiente, mediante la mejora continua en el cumplimiento de sus responsabilidades y funciones, en donde incluye y establece los lineamientos generales para el manejo, transporte y almacenamiento de los materiales peligrosos.

1. OBJETIVO

El presente Plan de Manejo de Materiales Peligrosos, tiene como objetivo principal, el establecer las herramientas de gestión que permita identificar y clasificar los materiales peligrosos y establecer las alternativas de almacenamiento temporal, control interno durante su uso hasta la disposición final y/o retiro de la empresa, para la protección de la salud de los trabajadores y la prevención de los impactos negativos sobre el ambiente.

2. ALCANCE

El Plan de Manejo de Materiales Peligrosos se aplicará a todas las actividades que desarrolla SEAL y debe ser cumplido por todos los trabajadores y contratistas que se encuentren bajo un vínculo laboral directo con SEAL y donde se haga uso de materiales peligrosos.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JUSUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 4 de 30

3. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

A. Abreviaturas

- DOT** : US Department of Transportation - Departamento de Transporte de los Estados Unidos.
- ICS** : International Classification System - Sistema Internacional de Clasificación de la Organización de las Naciones Unidas.
- MSDS** : Material Safety Data Sheet – Hoja de Datos de Seguridad de Materiales.
- NFPA** : National Fire Protection Association – Asociación Nacional Contra Incendios.
- NTP** : Norma Técnica Peruana.
- OHSAS** : Occupational Health and Safety Assessment Series - Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Laboral
- OSHA** : Occupational Safety and Health Administration – Administración Federal de Seguridad y Salud Ocupacional.
- UN** : United Nations – Naciones Unidas.

B. Definiciones

Material Peligroso: Son aquellas sustancias, elemento, insumos, productos y subproductos, o sus mezclas, en estado sólido, líquido y gaseoso que por sus características físicas, químicas, toxicológicas, de explosividad o que por su carácter de ilícito, representan riesgos para la salud de las personas, el medio ambiente y la propiedad.

PCB: es un compuesto químico que era utilizado en la elaboración del aceite dieléctrico, resistente al fuego, muy estable, no conduce electricidad y tiene baja volatilidad a temperaturas normales, es un compuesto orgánico permanente (COP) y cancerígeno que al ser quemado genera dioxinas que es la sustancia más dañina que se conoce. Son objeto de regulación bajo el convenio de Estocolmo.

Peligro: Es la propiedad inherente de un agente químico, biológico o físico en una serie de condiciones.

Riesgo: Es una medida de probabilidad y severidad de daño a la salud humana y propiedades.

Residuos No Peligrosos: Son aquellos residuos domésticos y/o industriales que no presentan efecto dañino sobre las personas, animales y plantas, en general no deterioran la calidad del ambiente. Se distinguen dos tipos domésticos e industriales.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUENDEJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JUSUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 5 de 30

Residuos Peligrosos: Son aquellos residuos con características corrosivas, inflamables, combustibles y/o tóxicas, que tienen efecto en las personas, animales, plantas y deterioran la calidad del ambiente. Se deben tener en cuenta la sensibilidad de ignición, reactividad, explosividad y lo toxicidad de los residuos con la calidad de peligrosos.

4. NORMATIVA DE REFERENCIA

- Ley General del ambiente (Ley N°28611).
- Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas del Ministerio de Energía y Minas (D.S. 014-2019-EM)
- Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (Ley N° 28256).
- Reglamento de la Ley de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (D.S. 021-2008 MTC).
- Asociación Nacional de Protección Contra Incendios - National Fire Protection Association (NFPA), Norma NFPA 495.
- Norma de Desempeño 3 "Prevención y Disminución de la Contaminación" de la CFI (Corporación Financiera Internacional).
- Norma API 500.
- Programa de Adecuación y Manejo Ambiental - Resolución Directoral N° 002- 98-EM/DGE.
- Reglamento de Prevención y Control de Cáncer Profesional, (D.S. 039-93-PCM).
- Valores Límites Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo, (D.S. 015-2005-SA).
- Ley General de Salud (Ley N°26842), Art. 96-99- de las Sustancias y Productos Peligrosos para la Salud; Condiciones de Higiene y Seguridad en el Ambiente de Trabajo.
- Guía de Respuesta en Caso de Emergencia (GREE).

5. RESPONSABLES

5.1. Gerencia General

- Asegurar todos los recursos necesarios para el cumplimiento del presente Plan de Manejo de Materiales Peligrosos.

5.2. Supervisores

- Asegurar el correcto cumplimiento del Plan de Manejo de Materiales y Sustancias Peligrosas.

5.3. Jefe de Unidad de Logística – Almacén.

- Responsable de la elaboración, actualización de la Lista de Materiales y

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUENDIJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 6 de 30

Sustancias Peligrosas.

- Realizar adecuada solicitud de materiales que contemplen lo especificado en el presente Plan de Manejo de Materiales y Sustancias Peligrosas.

5.4. Supervisor de Medio Ambiente.

- Asegurar el correcto cumplimiento del Plan de Manejo de Materiales y Sustancias Peligrosas.
- Apoyar en la gestión y Manejo de los Materiales y Sustancias Peligrosas.

5.5. Trabajadores.

- Cumplir con lo establecido en el presente Plan de Manejo de Materiales y Sustancias Peligrosas.

6. PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

El presente plan describe actividades desde la identificación, clasificación, manipulación, transporte, almacenamiento de los materiales peligrosos, así como la segregación en la fuente cuando se transforme en residuo peligroso con el objeto de prevenir posibles impactos negativos al medio ambiente.

De la definición de los materiales y residuos peligrosos según el artículo N° 03 de la ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos (Ley 28256) *“Son materiales y residuos peligrosos para efectos de la presente ley aquellas sustancias, elementos, insumos, productos y sub productos, o sus mezclas, en estado sólido, líquido y gaseoso que por sus características físicas, químicas, toxicológicas, de explosividad o que por su carácter de ilícito, representan riesgos para la salud de las personas, el medio ambiente y la propiedad”.*

Sin perjuicio de lo establecido en las normas internacionales vigentes para el país o las reglamentaciones nacionales específicas, se consideran materiales peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: auto-combustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radioactividad o patogenicidad.

Las sustancias químicas en general e hidrocarburos (combustibles, lubricantes, aceites, etc.) son componentes de los materiales peligrosos. A los efectos de éste Plan de Manejo de Materiales y Sustancias Peligrosas, en adelante cuando se estipula “Material Peligroso” se hace referencia de manera general a todas las sustancias peligrosas arriba mencionadas.


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JUSUS
 MIVANA MAFASCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 7 de 30

6.1. Identificación de los materiales peligrosos

6.1.1. Características de los materiales peligrosos

a. Sustancias Inflamables

Son aquellos materiales/sustancias líquidas o gaseosas que a condiciones ambientales se mezclan con aire o sustancias oxidantes, formando una atmósfera inflamable, que ante la presencia de una mínima fuente de ignición pueden originar fuego.

Líquido inflamable es un líquido cuyo punto de inflamación está por debajo de los 37.8 °C.

Las sustancias inflamables son incompatibles con las oxidantes, los químicos corrosivos, la temperatura alta, la presión ambiental alta y cualquier fuente de calor.

b. Sustancias Combustibles

Son aquellas materiales/sustancias que para arder requieren de un precalentamiento.

Líquido combustible es un líquido cuyo punto de inflamación esta igual o por encima de los 37.8 °C.

c. Sustancias Corrosivas

Son aquellas materiales/sustancias que en contacto con los tejidos de la piel y/o las mucosas pueden ocasionar quemaduras, destrucción visible o alteraciones irreversibles. Estas sustancias se dividen en dos grandes grupos:

- Sustancias ácidas (Ácidos, pH entre 0 y 7).
- Sustancias alcalinas (Hidróxidos, cáusticos o álcalis, pH entre 7 y 14).
- Pueden ser sustancias oxidantes e inflamables.

d. Sustancias Oxidantes

Son aquellas sustancias que en contacto con una sustancia inflamable o combustible puede producir calor, fuego o explosión, ya que inician o promueven la combustión en otros materiales aportando oxígeno.

Las sustancias químicas oxidantes son incompatibles con las inflamables, los combustibles, algunos corrosivos, aceites y grasas.

e. Sustancias Peróxidos Orgánicos

Son aquellas sustancias orgánicas que en su estructura poseen oxígeno bivalente (O-O). Se caracterizan por producir oxígeno rápidamente


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUENDJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS MYRA MAFISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 8 de 30

estimulando la combustión de materias orgánicas e inorgánicas. Además por su alto poder de descomposición y desde el punto de vista de riesgo se comportan como oxidantes.

f. Sustancias Reactivas

Las sustancias reactivas pueden reaccionar violentamente sin la presencia de otra sustancia química.

Requiere de una condición especial para poder encenderse, tal como la humedad, el calor, el oxígeno, o la presión ambiental alta.

g. Sustancias Tóxicas

Son aquellas sustancias nocivas para la salud del hombre y que de alguna forma pudiera afectar al medio ambiente o biodiversidad, afectando su ecosistema.

h. Sustancias Radioactivas

Son aquellas sustancias que por su naturaleza emiten radiaciones dañinas a los seres vivos, los cuales tienen la propiedad de absorber y transferir su energía al cuerpo de los que la absorbe. Estas sustancias se dividen en dos grandes grupos:

- Radiaciones No Ionizantes.
- Radiaciones Ionizantes.

6.1.2. Hoja de datos de seguridad (MSDS)

Es un documento que proporciona información básica sobre un determinado material o sustancia química determinada, en este documento se indica las instrucciones detalladas para su manejo y persigue reducir los riesgos laborales y medioambientales.

Las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales - MSDS de todos los materiales y/o sustancias peligrosas que se utilicen en las actividades de SEAL, de los contratistas y subcontratistas se mantendrán actualizadas por el área Usuaria que realice el requerimiento de compra.

El responsable de la comercialización de un producto químico peligroso, ya se trate del fabricante, importador o distribuidor deberá facilitar obligatoriamente a SEAL o las contratistas y subcontratistas las MSDS en el momento de la primera entrega del producto y, posteriormente comunicará a SEAL cualquier información nueva relacionada al producto entregado.


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUILLEJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JUSUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 9 de 30

Las hojas de datos de seguridad de materiales deben contener información en la medida de lo posible, según las recomendaciones de la ANSI, las secciones siguientes:

Sección 1 Identificación de la Sustancia.

Sección 2 Composición / Información de Ingredientes.

Sección 3 Identificación de Peligros.

Sección 4 Medidas de Primeros Auxilios. Sección 5 Medidas en Caso de Incendio.

Sección 6 Medidas para Actuar ante Vertidos Accidentales.

Sección 7 Almacenamiento y Manejo.

Sección 8 Controles de Exposición y Protección Personal.

Sección 9 Propiedades Físicas y Químicas.

Sección 10 Estabilidad y Reactividad.

Sección 11 Información Toxicológica.

Sección 12 Información Ecológica.

Sección 13 Información de Desechos.

Sección 14 Información sobre Transporte.

Sección 15 Información Reglamentaria.

Sección 16 Información Adicional.

En caso que el producto químico no presente en sus MSDS los 16 ítems mencionados, las sustancias presentarán de manera obligatoria, según disposición de la OHSAS, la información siguiente:

Sección 1 Datos Generales del Proveedor del Producto Químico.

Sección 2 Datos Generales del Producto Químico.

Sección 3 Propiedades Físico Químicas.

Sección 4 Información sobre Normas para el Almacenamiento.

Sección 5 Información sobre la Manipulación y Uso.

Sección 6 Riesgos para la Salud y primeros Auxilios.

Sección 7 Procedimiento para casos de Incendios, Derrames y Fugas.

Sección 8 Información Adicional.

Las hojas de seguridad de las sustancias químicas principales utilizadas se adjuntan en el **Anexo N° 4**: Hojas de Seguridad de Productos y Materiales Peligrosos - MSDS.

6.1.3. Clasificación de los Materiales Peligrosos

Los materiales y sustancias peligrosas utilizadas en la empresa deberán de estar identificados y rotulados.

Los materiales peligrosos también pueden ser identificados por el fabricante y/o responsable de la empresa a través del Sistema DOT de la O.N.U. o el Rombo de Seguridad (Norma NFPA 704), las etiquetas de fábrica de los


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS MYRA MAYSICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 10 de 30

productos podrán ser tomadas como identificación siempre y cuando proporcionen la información de la peligrosidad.

6.1.3.1. Sistema DOT (O.N.U.)

Las placas DOT (Departamento de Transporte de los Estados Unidos), son señales basadas en la clasificación de Materiales Peligrosos de la Organización de las Naciones Unidas.

El Sistema Internacional de Clasificación (ICS) de la Organización de las Naciones Unidas ha establecido un sistema de clasificación para los materiales peligrosos, los cuales se clasifican en nueve (9) GRUPOS o CLASES, a su vez subdivididos en sub grupos denominados Clase de Riesgo o Divisiones.

Los criterios con los que se clasifican los Materiales Peligrosos, contemplan entre otras las características siguientes:

Propiedades Físicas (sólidos, líquidos o gases) que puedan afectar el material dentro del contenedor y fuera de este.

- Densidad de Vapor;
- Solubilidad en agua;
- Peso específico;
- Punto de ebullición.

Propiedades Químicas (en relación con la salud, la combustibilidad y la reactividad). La toxicidad peligrosa para la vida y el medio ambiente y la capacidad para quemarse o explotar):

- Nivel tóxico;
- Corrosión;
- Radioactividad*;
- Punto de Inflamación*;
- Temperatura de Ignición*;
- Capacidad de oxidación;
- Inestabilidad;
- Reactividad con el aire y el agua.

* Son propiedades no exclusivamente químicas. La temperatura es una propiedad física, pero el punto de inflamación y la temperatura de ignición se incluyen aquí ya que ellas expresan una propiedad química. La radioactividad no es una propiedad química, pero representa un grave peligro para los seres vivos.


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 11 de 30

Para cada clase existe una simbología gráfica en forma de rombo, con colores, números, símbolos y textos normalizados que identifican a cada clase y división respectivamente. El reconocimiento puede hacerse por medio de la forma siguiente:

Colores:

- Naranja: explosivo.
- Verde: Gas Comprimido.
- Amarillo: Oxidante.
- Rojo: Inflamable.
- Blanco: Tóxico Infeccioso.
- Azul: Prohibición de usar agua.

Número de Placa: La placa lleva un número en el vértice inferior que indica la clase de riesgo coincidiendo con el color (excepto en el azul que representa una advertencia para la respuesta).

Adicionalmente, para cada producto existente se ha establecido un número de 4 dígitos que justifica de acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas, a una sustancia peligrosa determinada. La placa DOT incluye éste número de la ONU cuando se trata de un material peligroso transportado a granel.

Clasificación – Clases:

A continuación se indica la clasificación, en el transporte de materiales peligrosos, dada por la D.O.T., así como también los colores oficiales que intervienen en cada símbolo:

- Clase 1. Explosivos
- Clase 2. Gases
- Clase 3. Líquidos Inflamables
- Clase 4. Sólidos Inflamables
- Clase 5. Oxidantes y Peróxidos
- Clase 6. Venenosos
- Clase 7. Radioactivos
- Clase 8. Corrosivos
- Clase 9. Misceláneos.

i. Clase 1: Explosivos



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS
MIRIAM MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 12 de 30



Son materiales o dispositivos que funcionan con una liberación instantánea de gas y calor.

- División 1.1 (A) Riesgo de explosión masiva, instantáneamente explota toda la carga. Ejemplo: Dinamita, TNT.
- División 1.2 (A-B) Explosivos con riesgo de proyección. proyectiles o fragmentos. Ejemplo: Bengalas y cuerdas detonantes.
- División 1.3 (B) Explosivos que tienen riesgo de incendio además de voladura. Ejemplo: motores de cohetes.
- División 1.4 (C) Riesgo menor de explosión. Ejemplo: Fuegos artificiales.
- División 1.5 (Agentes detonantes) Explosivos con riesgo de explosión masiva, siendo estables con baja posibilidad de explosión. Ejemplo: Nitrato de amonio.
- División 1.6 Insensibles con bajo riesgo de explosión en masa. Difícilmente pueden explotar accidentalmente.

ii. Clase 2: Gases



Materiales que están bajo presión en sus contenedores.

- División 2.1. GASES INFLAMABLES que encienden fácilmente y se queman rápidamente. Ejemplo: Licuado de petróleo, acetileno.
- División 2.2. GASES NO INFLAMABLES no se quema y soporta combustión. Ejemplo: Bióxido de carbono.
- División 2.3. GASES VENENOSOS se sabe que son tan tóxicos que plantean gran riesgo para la salud. Ejemplo: Cloro, fosfógeno.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY GUENDÍO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 13 de 30

iii. Clase 3: Líquidos Inflamables



Líquido Inflamable es cualquier líquido que tiene un punto de inflamación bajos los 37°C. Ejemplo: Gasolina.

Líquido Combustible es cualquier líquido que tiene un punto de inflamación sobre los 37°C y bajo los 93°C. Ejemplo: Solventes, diesel.

iv. Clase 4: Sólidos Inflamables



Cualquier sólido, que no sea explosivo, susceptible de causar fuego mediante fricción o calor retenido de los procesos de fabricación o que puede inflamarse en contacto con el aire o agua.

División 4.1. Se encienden con facilidad, como explosivos humedecidos.

Ejemplo: Virutas, cintas de magnesio.

División 4.2. Materiales de combustión espontánea. Entran en ignición en contacto con el aire. Ejemplo: Carboncillo, desechos de algodón.

División 4.3. Reaccionan con el agua o aire húmedo. Ejemplo: Carburo de calcio.

v. Clase 5: Oxidantes y Peróxidos

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUENDJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS MYRA MAFIASCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 14 de 30



Sustancias que producen oxígeno estimulando la combustión de materias orgánicas e inorgánicas.

División 5.1. Pueden generar por la entrega de su oxígeno aumentando la combustión de otros materiales. Ejemplo: Nitrato de amonio

División 5.2. Peróxidos orgánicos que pueden ser sensibles al calor, golpes y fricción. Ejemplo: Peróxido de benzol.

vi. Clase 6: Venenosos



Causan daño a los organismos vivos, incluyendo personas, animales y plantas.

División 6.1. (A-B-C) Incluyen Anilinas, compuestos de arsénico. Como irritantes se clasifican en los gases lacrimógenos.

División 6.2. ETIOLOGICOS. Incluye gérmenes y toxinas. Ejemplo: Botulismo, Rabia, SIDA.

vii. Clase 7: Radioactivos

Materiales que emiten partículas alfa o beta o gamma, que causan quemaduras o producen efectos biológicos. Ejemplo: Cobalto, plutonio.

a) Rayos Alfa: No viajan muy lejos en el aire, aproximadamente 7 cm como máximo y pueden ser detenidas con una hoja de papel. Estas partículas no penetran la piel.

b) Rayos Beta: Son partículas más pequeñas y viajan 8 veces más rápido que los alfa. Pueden ser detenidas con una lámina de aluminio de 1/24 de pulgada.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JASUS
MIRIAM MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 15 de 30

- c) Rayos Gamma: Tienen un poder de penetración de más de 100 veces que los rayos beta y más de 10,000 veces que los rayos alfa. Pueden traspasar la piel y causar daños en órganos internos.

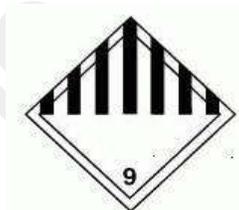


viii. **Clase 8: Corrosivos**



Causan daños al tejido dérmico y corroen o debilitan al acero y aluminio. Algunos reaccionan con el agua. Ejemplo: Ácido sulfúrico.

ix. **Clase 9: Misceláneos**



Compuesta por materiales peligrosos no incluidos en otra clase de riesgos durante el transporte. Pueden ser anestésicos o nocivos o causar irritaciones. Ejemplo: Cal viva, aceite dieléctrico.

6.1.3.2. Norma NFPA 704 (Rombo de Seguridad) – Transporte y Almacenamiento

El sistema de información se basa en el "rombo de la 704", que representa visualmente la información sobre tres categorías de riesgo: salud, inflamabilidad y reactividad, además del nivel de gravedad de cada uno. También señala dos riesgos especiales: la reacción con el agua y su poder oxidante. El rombo está pensado para ofrecer una información inmediata incluso a costa de cierta precisión y no hay que ver en él más de lo que estrictamente indica. La salud, inflamabilidad y reactividad están

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JASUS
MIRIAM MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 16 de 30

identificadas y clasificadas en una escala de 0 a 4 dependiendo del grado de peligro que presenten.

El sistema de rotulación de la *National Fire Protection Association* (NFPA) es un sistema estandarizado que utiliza números y colores para definir peligros básicos de un material peligroso.



La interpretación de los colores se relaciona de la forma siguiente:

AZUL	:	Salud
ROJO	:	Inflamabilidad
AMARILLO	:	Reactividad
BLANCO	:	Indicaciones especiales

*** RIESGOS ESPECIALES**

W	:	Evitar usar agua
ACID	:	Ácidos
ALCAL	:	Alcalinos
OX	:	Oxidantes
	:	Radioactivos

6.1.3.3. Código de identificación de riesgos - UN. - Transporte y Almacenamiento

Los códigos de identificación de riesgos, conocidos como los "Números de Riesgo" en las regulaciones europeas y sudamericanas, se pueden hallar en la mitad superior de un panel naranja, en algunos contenedores intermodales.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS
MIRIAM MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 17 de 30

El número de identificación de las Naciones Unidas (4 dígitos) se encuentra en la mitad inferior del panel naranja. Este sistema de identificación se usará para el transporte y almacenamiento de materiales peligrosos dentro de las operaciones de SEAL.

Ejemplo:

Nombre de Producto

UN 1017

Químico: Cloro.

El código de identificación del riesgo en la mitad superior del panel naranja consiste en dos o tres dígitos. Generalmente los dígitos indican los siguientes riesgos:

- N° *Tipo de Riesgo.*
- 2 Emisión de gases debido a la presión o reacción química.
 - 3 Inflamabilidad de líquidos (vapores) y gases o líquidos que experimentan un calentamiento espontáneo.
 - 4 Inflamabilidad de sólidos o sólidos que experimentan calentamiento espontáneo.
 - 5 Efecto oxidante (comburente).
 - 6 Toxicidad.
 - 7 Radiactividad.
 - 8 Corrosividad.
 - 9 Riesgo de reacción violenta espontánea.
 - X La sustancia reacciona violentamente con el agua (se coloca como prefijo del código).

La interpretación de los números superiores podría relacionarse de la forma siguiente:

- Si el número es duplicado indicara una intensificación del riesgo. Ejemplo: 33, 66, 88, etc.
- Si el primer número está seguido por un cero indicara que la sustancia posee un único riesgo. Ejemplo: 30, 40, 50, etc.
- Si el código de riesgo está precedido por la letra "X" indicara que el material reaccionará violentamente con el agua. Ejemplo: X88.

Este sistema de identificación podrá usarse para el almacenamiento de materiales peligrosos dentro de las operaciones de SEAL.

Ejemplo:

33

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS
MAYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 18 de 30

Líquido muy inflamable. (PI: menor a 23° C).

6.2. Manejo de Materiales y Sustancias Peligrosas

Los materiales peligrosos utilizados por SEAL para el desarrollo de las actividades operativas y/o administrativas se encuentran en el FM-06-09: Lista de Materiales y Sustancias Peligrosas, para lo cual el trabajador debe conocer la hoja de datos de seguridad (MSDS) antes de la manipulación, estos materiales se encontrarán almacenados en el Almacén Central de Jesús principalmente y desde ese punto se distribuirá para el uso de las diferentes actividades a desarrollarse en Arequipa y Zonales.

6.2.1. Inventario de Materiales Peligrosos

La Jefatura de La Unidad de Logística / Jefe de Equipo de Almacenes deberá realizar, actualizar Lista de Sustancias y Materiales Peligrosos debiendo reportar al Equipo de Desarrollo Organizacional- Prevención de riesgos y Medio Ambiente con la finalidad de tener un registro de acuerdo a lo establecido en la Lista de Materiales y Sustancias Peligrosas.

La actualización de la Lista de Materiales y Sustancias Peligrosas será de forma semestral.

6.2.2. Etiquetado y rotulado

Todos los materiales y/o sustancias peligrosas serán identificados y rotulados por el fabricante y/o responsable de la empresa a través del sistema DOT de la ONU o el rombo de seguridad (Norma NFPA 704) de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma NFPA.

En el caso de que un envase dentro del área de proceso o en almacenamiento no posea la debida rotulación este se rotulará correctamente cuando sea posible, de forma contraria se eliminará o retirará el producto con las medidas de seguridad correspondientes, de modo de no incurrir en errores al momento de utilizar el contenido del envase.

Si el rotulado es incorrecto, se informará al Jefe del área responsable o responsables del almacén para que coordine con el Área de Medio Ambiente para su respectiva identificación.

- **Envase original:** En el envase original se indica el nombre del compuesto, nombre y dirección del fabricante, elaborado o empacado para "o" distribuido por.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS MIJANGAS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 19 de 30

- **Envase de trabajo:** Se mantendrán envases de trabajo con capacidad de almacenamiento apropiado para un solo material o sustancia peligrosa.

Si se quiere utilizar un envase que haya contenido un material y/o sustancia peligrosa, para trasvasar, verificar antes si la mezcla o combinación pueden generar alguna reacción química peligrosa, dichos envases deben estar limpios y libres de las etiquetas y rótulos originales, luego debe colocarse la etiqueta que identifique el contenido actual.

Otras Señalizaciones (hidrocarburos)

El área usuaria que adquiere el material peligroso es responsable de la señalización del tanque, envases de almacenamiento temporal del hidrocarburo, derivados y otros productos ubicados dentro de la instalación operativa, como el Rombo de Seguridad NFPA y el Número de las Naciones Unidad que indica el tipo de producto almacenado.

Para **Bio Diesel** que se almacenen en tanques se colocará el Número de las Naciones Unidas, solo para aquellos que tengan un número definido o el Rombo de Seguridad NFPA.

En el Anexo N°01, se muestran las características del Rombo NFPA y los Números de la Naciones Unidad a utilizar, respectivamente.

6.2.3. Almacenamiento de Materiales Peligrosos

En el almacenamiento de materiales y/o sustancias peligrosas se tomará en cuenta lo siguiente:

- Identificar el Material y/o sustancia Peligrosa a utilizar de acuerdo a su clasificación: inflamable, combustible, reactivo, tóxico, etc., de acuerdo a las respectivas Hojas MSDS.
- El personal antes de efectuar las operaciones del almacenamiento de materiales e insumos peligrosos deberá usar en forma obligatorio de EPP y estará informado de correcto uso y manipulación.
- Todo Material y/o sustancia Peligrosa debe ser adecuadamente señalizado, además el área debe contar con la señalización de seguridad necesaria indicando los riesgos del material.
- Los materiales peligrosos deberán ser almacenados en depósitos que impidan escapes y fugas.
- En el almacenamiento, se debe aislar y/o proteger los materiales peligrosos de los agentes ambientales (lluvias, radiación solar), y ser colocados en áreas (piso) impermeabilizadas.
- Las áreas de almacenamiento deben encontrarse distantes de las áreas

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY GUEDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MIVRA MAFISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 20 de 30

de trabajo.

- La verificación de la compatibilidad de los materiales es fundamental. No se deberá almacenar materiales/productos incompatibles cercanos debido a las posibles reacciones.
- Cada material/producto deberá estar identificado y se deberá contar con las correspondientes hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS) en el lugar de almacenamiento.
- No deberá existir ningún obstáculo en el camino utilizado para la carga y descarga de productos en el almacén, así mismo en ningún caso deberán almacenarse materiales peligrosos en áreas de tránsito.
- No se realizara almacenamiento de diésel en el área de almacenamiento de materiales peligrosos.
- No se permitirá fumar en el área de almacenamiento. Asimismo, en las áreas de almacenamiento de combustible se colocarán señales que prohíban fumar a una distancia no menor de 25 m. alrededor del lugar donde se hallan dichos recipientes, así mismo habrá extintores cercanos al área de Almacenamiento.
- Se deben respetar los lugares indicados de almacenaje para cada tipo de material manteniendo el orden y la limpieza.
- Los materiales corrosivos y tóxicos se almacenarán en lugares bajos.
- Los responsables de almacenes deberán conocer la distinción de los materiales peligrosos de los no peligrosos.
- Nunca almacenar materiales peligrosos junto o cerca de residuos peligrosos
- No deberán almacenarse materiales peligrosos cerca a equipos de tensión o equipos en servicio.

a. Recepción y Despacho de Materiales Peligrosos

Cuando se reciban materiales y sustancias peligrosas se entregará una clara identificación de los productos por medio de la hoja de seguridad – MSDS, por la guía de remisión y por el pedido de compra, Además se verificarán las características del producto, la cantidad y la condición de transporte. Si las sustancias o los envases no están en buenas condiciones y presentan un posible peligro no se recepcionaran los materiales y sustancias, estas no ingresaran por ningún motivo al Almacén, el encargado de Almacén reportara el evento al área usuaria y este a su vez al proveedor correspondiente

Los productos químicos peligrosos nunca se transportarán junto a productos de otro tipo como alimentos.

b. Matriz de Compatibilidad

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618

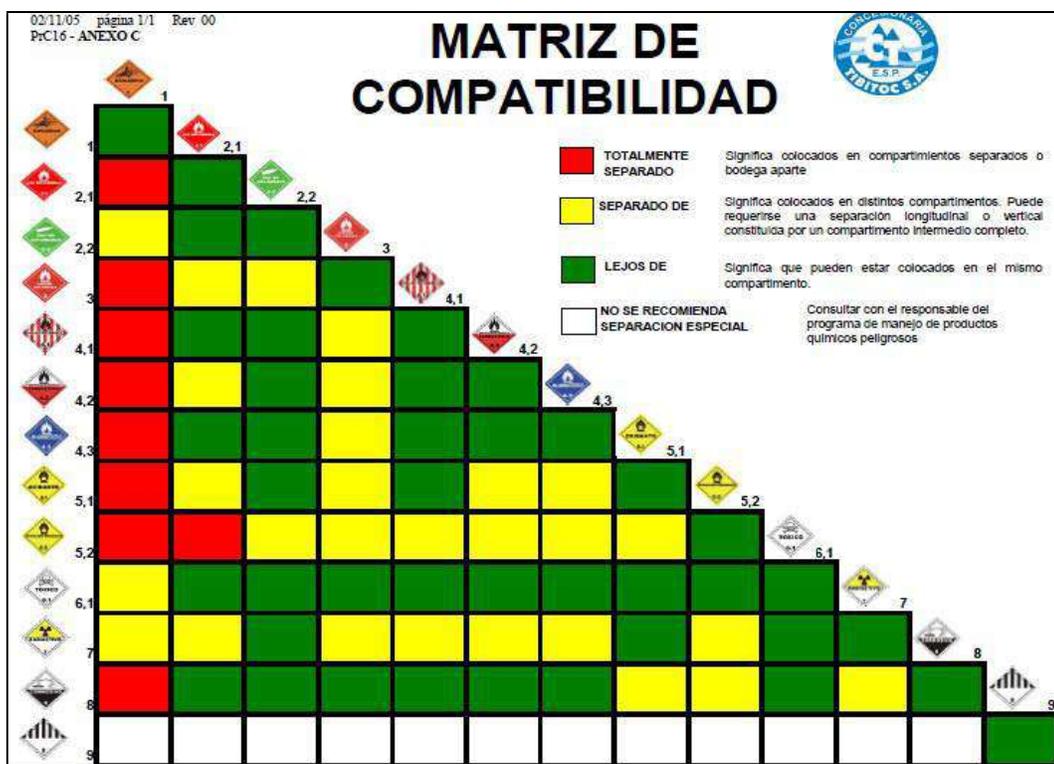

 CRISTIAN JUSUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 21 de 30

Es una guía para almacenar productos químicos de manera segura, en especial en lugares muy estrechos.

Esta se elabora en base a la información de incompatibilidad que se encuentra consignada en cada MSDS.



c. Control de Entradas y Salidas

Todos los materiales y sustancias peligrosas ubicados en los almacenes deberán contar con un mecanismo de control de entradas y Salidas siendo estas una tarjeta de control o el Sistema SAP, la cual deberá ser llenada por los responsables del Almacén Central de Jesús.

d. Lugares de almacenamiento

- Cerrados y cercados.
- Contenedores para la segregación temporal de Residuos.
- Distancias de seguridad entre zonas de almacenamiento.
- Sistemas contra incendios (extintores móviles y estacionarios)
- Si se almacenan materiales, sustancias o residuos líquidos peligrosos, se debe contar con bandejas de contención.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ

BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUDEÑO DEXTRE CHAHUA

INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS
MIRIAM MAPASCAL

INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ

INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 22 de 30

6.2.4. Manipulación de Materiales Peligrosos.

Todo trabajador debe conocer y respetar estrictamente las recomendaciones y restricciones de uso dadas por el fabricante en la hoja de datos de Seguridad de Materiales Peligrosos (MSDS), debe utilizar el Equipo de Protección Personal de acuerdo a las recomendaciones entregadas por el fabricante.

El personal que manipule o almacene productos químicos debe contar con la hoja de datos de Seguridad de Materiales Peligrosos (MSDS) y conocer previamente su contenido. Tendrá acceso a la misma en los lugares de almacenamiento (principalmente almacenes).

Antes de efectuar cualquier actividad de manipulación de materiales peligrosos deberán tener en cuenta las consideraciones que se señalan a continuación:

- Verificar que durante los trabajos con materiales peligrosos se realice la manipulación considerando lo indicado en la Hoja de Seguridad – MSDS.
- De acuerdo al tipo de operación a realizarse se deberá previamente identificarse los peligros y evaluar los riesgos al que podría estar expuesto el personal; de acuerdo a ello se determinará el uso de los EPPs adecuados y uso otras medidas de control que permitan realizar los trabajos dentro de las condiciones de seguridad apropiadas.
- Toda actividad de limpieza de piezas que involucre el uso de materiales peligrosos líquidos se deberá hacer sobre una bandeja adecuada.
- En la utilización de pequeños volúmenes de materiales peligrosos, estos deberán colocarse en recipientes en buen estado, completamente cerrados y con un rótulo indicando el contenido, asimismo se mantendrá la Hoja de Seguridad.
- Para realizar trasvases se deberá colocar bandejas que cubran el área de trabajo, utilizando embudos apropiados o bombas de trasiego.
- En caso que el personal que esté realizando operaciones de manipulación y entre en contacto con el material peligroso, se deberá aplicar corrientes de agua en la zona afectada.
- Verificar que durante los trabajos con materiales peligrosos inflamables se cuente con un extintor cerca.
- No se debe ingerir alimentos en las áreas de trabajo o cuando se manipulen materiales peligrosos.
- Al finalizar la tarea, dejar el área de trabajo limpio y ordenado, retornando al área de almacenamiento los materiales sobrantes. Todo residuo de los

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY GUENDJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS MYRA MAFISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 23 de 30

materiales peligrosos deberán ser dispuestos como residuo peligrosos de acuerdo a lo indicado en el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos.

a. Equipos de Protección Personal

El objetivo de la utilización del equipo de protección personal es adecuar al personal al medio laboral y reducir el grado de exposición en caso de contingencias.

La utilización de los equipos de protección personal se usaran en la realización de las actividades rutinarias del manejo de sustancias peligrosas y los tipos de equipos a disponer serán de acuerdo a las necesidades, riesgos intrínsecos de las actividades y la parte del cuerpo que se desee proteger.

Utilizar los Equipos de Protección Personal (EPP) que es una barrera entre la persona y el riesgo al que está expuesto de acuerdo a lo indicado en la Hoja de Seguridad – MSDS, como por ejemplo:

- Casco protector o gorro protector.
- Lentes de seguridad o anteojos de seguridad.
- Mascaras para polvo o gases peligrosos.
- Guardapolvo o traje de trabajo o traje tyvex.
- Guantes de goma o plásticos
- Zapatos o botas de seguridad.

En caso de duda o desconocimiento del grado de exposición o contaminación a que estará expuesto el trabajador, será necesario utilizar equipos de protección personal máxima.

b. De los Controles Operacionales

Para el manejo de sustancias peligrosas se disponen de instrucciones para todo el personal, las cuales incluyen:

- Antes de manipular el material peligroso, el personal deberá leer la hoja de datos de seguridad de materiales con el fin de conocer el riesgo que implica y tomar todas las precauciones necesarias.
- Hojas de Datos de Seguridad para todos los productos transportados y almacenados.
- Plan de Contingencias.
- Todos los trabajadores que manejen materiales peligrosos deberá leer todas las etiquetas para verificar que se está usando el producto correcto.


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUENDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS MYRA MAFASCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 24 de 30

c. Higiene personal y equipamiento de seguridad

Todo el personal que interactúe con los materiales peligrosos, sustancias químicas y residuos peligrosos, tendrá las ropas adecuadas.

No se permitirá comer, beber o fumar en las áreas de trabajos donde existan sustancias peligrosas.

d. Uso de contenedores – Orden y Limpieza

Una vez generados residuos peligrosos productos de la manipulación y/o almacenamiento, se realizará la segregación de acuerdo a las características físico-químicas y al volumen generado, que faciliten su recolección para su posterior almacenamiento y disposición Final, dicha segregación se realizara en el contenedor rojo (residuos peligrosos), en caso de generación de residuos peligrosos líquidos serán almacenados en cilindros.

En tanto existan dudas, deberán solicitar la asesoría del Supervisor de Medio Ambiente para la adecuada disposición de los materiales.

El personal que manipule materiales peligrosos debe llevar la suficiente cantidad de recipientes para recoger todos los residuos peligrosos generados en su actividad.

6.3. Transporte de materiales peligrosos

6.3.1. Transporte interno

Para el transporte dentro de las instalaciones de almacén de la empresa deberán tenerse en cuenta las consideraciones que se indican a continuación:

- Los vehículos usados como montacargas que se dispone serán utilizados para trasladar materiales o sustancias peligrosas; deben portar los equipos contra incendios, en vista que estos vehículos usan gas o petróleo como combustible.
- Los montacargas deberán estar ubicados en un área ventilada y no cercana a los productos almacenados.
- Los materiales peligrosos deberán estar adecuadamente anclados a la unidad de transporte (uso de sogas), en envases adecuados y herméticamente cerrados. Se deberá evitar sobrecargar la unidad de transporte y apilar los materiales de forma inadecuada, con la finalidad de disminuir el riesgo de caídas o derrames.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JUSUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 25 de 30

Para el transporte en áreas operativas y ejecución de trabajos fuera de almacenes:

- Los vehículos que transportan materiales (grúas) para actividades de mantenimiento y/o mejoras en el Sistema Eléctrico deberán contar con las respectivas Hojas de Seguridad – MSDS según aplique.
- Se deberá contar con kit Antiderrame como medio de contingencia ante posibles derrames.
- Se deberán sujetar los contenedores de materiales y sustancias peligrosas.

6.3.2. Transporte Externo

El área usuaria que realiza el requerimiento de compra del material peligroso, y el área de logística de la empresa, tendrá la responsabilidad de tomar los servicios de una entidad de transporte que cumplan los requisitos exigidos de acuerdo a la normatividad legal vigente, tales como:

- Deberán contar con la Autorización del Ministerio de Transporte y Comunicaciones.
- Deberán contar con la póliza de seguros.
- Deberán contar con un Plan de Contingencias y Kit de Anti derrames
- Deberá contar con la copia del Seguro Obligatorio de Accidente de Tránsito – SOAT.
- Deberá contar en vehículo con el certificado de revisión técnica.
- Deberán contar con los equipos de seguridad apropiados incluido las hojas de seguridad – MSDS del producto o material a ser transportado.
- Deberá portar la Guía de remisión.

Así mismo deberá cumplir todo lo establecido en el DS N°021-2008-MTC “Reglamento Nacional de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos”.

a. Medidas de prevención y control de contingencias

- Contar con un Kit de Anti derrames de acuerdo al Anexo 02, ubicado a una distancia próxima de la instalación en los lugares donde se realiza el almacenamiento y manipulación.
- En caso de transporte hacia una instalación operativa la unidad vehicular deberá contar con un kit Antiderrame de acuerdo al Anexo 02.

b. Medidas de mitigación

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JUSUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 26 de 30


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUENDEJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JUSUS MYRA MAFISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


- Ante cualquier fuga o derrame de proporciones controlables, el personal procederá a colocar bandejas o recipientes del tamaño adecuado con el fin de controlar la fuga. Luego deberá dejar completamente limpio el lugar de trabajo.
- Para mitigar el derrame de material peligroso se deberá proceder según lo indicado en el Plan de Contingencias de Seguridad y Medio Ambiente.
- Si se tuviera un suelo contaminado (tierra o concreto) producto de un derrame se procederá a retirar el material contaminado, el material retirado se manejará como residuo peligroso.
- Si se tiene una fuga o derrame sobre una superficie impermeabilizada, se procede a absorber el material con arena o waype u otro material absorbente y a limpiar la superficie con un desengrasante, los residuos de la limpieza se tratan como residuos peligrosos.
- Cuando se tengan fugas o derrames de diésel o aceite en pisos o pistas, no impermeabilizados, inmediatamente después de controlado el evento se debe limpiar el suelo con el desengrasante.
- En caso de contacto con material peligroso, se deberá aplicar agua en la zona afectada. Posteriormente avisar el supervisor o responsable del área de trabajo.

6.4. Rutas de exposición y daños al organismo

Durante el manejo de los materiales peligrosos se deberá tener en consideración las Rutas de Exposición como:

6.4.1. Ruta de Inhalación (Sistema Respiratorio)

Es la más común, puesto que los tóxicos se mezclan con el aire que respiramos, llegando a través de los pulmones con gran velocidad, a todo el resto del organismo a través del torrente sanguíneo.

Los siguientes factores afectan la inhalación de sustancias tóxicas:

- La concentración de sustancias tóxicas en la atmósfera.
- La solubilidad de la sustancia en la sangre y en los tejidos.
- La tasa respiratoria.
- La duración de la exposición.
- El estado del sistema respiratorio.
- El tamaño de la partícula tóxica.

6.4.2. Ruta de Ingestión (Sistema Digestivo)

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 27 de 30

Se presenta no solo por la ingesta directa del producto, sino a través de elementos contaminados que llevamos hasta nuestra boca y nariz. Estos contaminantes ingresan a nuestro organismo mezclados con la saliva.

- La boca y la faringe
- El esófago
- El estómago
- El intestino delgado
- El intestino grueso

Factores que afectan la ingestión:

- Factores físicos: el área de superficie del intestino delgado.
- Factores químicos: el tamaño de la partícula/sustancia, el tiempo que permanecen en el cuerpo los alimentos que contienen la sustancia.

6.4.3. Ruta de Absorción Cutánea (piel)

Esta ruta de exposición no siempre va acompañada de dolor o irritación, puesto que muchos productos tóxicos pueden ingresar por esta vía, sin que siquiera nos demos cuenta de ello.

La permeabilidad a través de la piel es muy baja debido a que está formada por varias capas, algunas de ellas muy gruesas y con muy escasa irrigación sanguínea.

La piel está compuesta por tres capas:

- La epidermis (capa externa). La capa más exterior es el estrato córneo.
- La dermis (capa interior). La capa interna de la piel suele llamarse la piel verdadera.
- Tejido adiposo subcutáneo.

Factores que afectan la absorción cutánea:

- Condición de la piel.
- Composición química de la sustancia.
- Concentración de la sustancia tóxica y el tiempo de exposición.

6.4.4. Otras Rutas de Exposición

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONINY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS
MIRIAM MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Fecha:	27/01/2020
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Página:	Página 28 de 30

El ojo, la córnea es el punto primario de contacto con la sustancia tóxica o peligrosa.

7. PROGRAMA DE CAPACITACION

La capacitación se realizará con respecto a los riesgos inherentes a la presencia de materiales y sustancias peligrosas en el ambiente laboral, por lo que es necesario la sensibilización del personal en temas ambientales, por lo que se ha coordinado principalmente al manejo de materiales peligrosos, por lo que se ha coordinado con la Unidad de Recursos Humanos para la programación de los siguientes capacitaciones orientado en el tema de manejo de materiales y sustancias peligrosas.

8. ANEXOS

ANEXO 01: Sistema de identificación Rombo NFPA y DOT. Sistema de identificación DOT.

ANEXO 02: Contenido del Kit Antiderrame



 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



 TONY GUENDJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



 CRISTIAN JUSUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


Copia no controlada

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-02
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Versión:	01-2019
		Fecha:	27/01/2020
		Página:	29 de 30

**ANEXO 01: Sistema de identificación Rombo NFPA y DOT.
Sistema de identificación DOT.**



<u>PELIGRO DE SALUD</u> 4- Mortal 3- Extremadamente Peligroso 2- Peligroso 1- Ligeramente Peligroso 0- Normal	<u>PELIGRO DE INCENDIO</u> PUNTO DE INFLAMACIÓN 4- < 73°F (22.7°C) 3- < 100°F (37°C) 2- < 200°F (93.3°C) 1- > 200°F (93.3°C) 0- No se incendiará
<u>PELIGRO ESPECÍFICO</u> Oxidante Ácido Alkali Corrosivo No Use Agua Peligro Radiación	<u>PELIGRO REACTIVIDAD</u> 4- Puede explotar 3- Mediante colisión y/o calor puede explotar 2- Cambio químico violento 1- Inestable si es calentado 0- Estable

NOTA. El rombo de la NFPA para el almacenamiento variará de tamaño según donde se lo coloque. Este se debe utilizar en:

- > Almacenes.
- > Tanques estacionarios de gas.
- > Tanques estacionarios de ácidos.
- > Tanques estacionarios de combustibles.
- > Entre otros.

CLASIFICACIÓN ONU



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool de Taboada Quenaya Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS MORA MAFASCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

JOHNNY JEFFERSON BRONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-02
		Versión:	01-2019
	PLAN DE MANEJO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS	Fecha:	27/01/2020
		Página:	30 de 30

ANEXO 02: Contenido del Kit Antiderrame

CONTENIDO DE KIT ANTIDERRAME TIPO MALETÍN PARA 20 GALONES

60 Pads Absorbentes Sonic Bonded HC	10 Bolsas de residuos
02 Alfombra Absorbente 1 mt x 1mt	10 Cintillos de seguridad
01 Boa absorbente 8 cm de diámetro x 1.10 mt	01 Tablilla
03 Boa absorbente 8 cm de diámetro x 2.40 mt	01 Plumón indeleble
02 Almohadillas 30 x 40 cm	01 Lapicero
02 Traje Desechable (Buzo micro poroso)	01 Martillo de Goma
02 Cubre botas	01 Bandeja Metálica
02 Guante de seguridad	02 Kit de tacos de madera
02 Lente de seguridad	10 adhesivo (residuos peligrosos)
02 Mascarilla	10 Formato de registro
01 Instructivo Plastificado	02 Bolso PP chico
01 Pala de plástico	01 Bolso Nylon (contiene todo lo mencionado)

CONTENIDO DE KIT ANTIDERRAME TIPO MALETÍN PARA 10 GALONES

30 Pads Absorbentes Sonic Bonded HC	01 Pala de plástico
01 Alfombra Absorbente 1 mt x 1mt	03 Bolsas de residuos
01 Boa absorbente 8 cm de diámetro x 1.10 mt	03 Cintillos de seguridad
01 Boa absorbente 8 cm de diámetro x 2.40 mt	01 Tablilla
10 Paños de limpieza 40 x 50 cm	01 Plumón indeleble
01 Buzo micro poroso	01 Lapicero
01 Cubre botas	03 adhesivo (residuos peligrosos)
01 Guante de seguridad	03 Formato de registro
01 Lente de seguridad	03 Bolso PP chico
01 Mascarilla	01 Bolso Nylon
01 Instructivo Plastificado	

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Melendez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Paúl Rodríguez Ochoa Gerente de Planeamiento y Desarrollo



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS MYRA MAYSICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



ANEXO 16

Plan de Manejo de Residuos Sólidos




JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS
MYRINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 1 de 83

SOCIEDAD ELECTRICA DEL SUR OESTE S.A.



PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS



AREQUIPA - PERÚ

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUEDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MIJANGAS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 2 de 83

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. GENERALIDADES	4
1.2. ALCANCE	5
1.3. ÁREAS DE APLICACIÓN	5
1.4. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA	8
II. MARCO LEGAL.....	11
III. MARCO TEÓRICO.....	16
3.1. DEFINICIONES Y CONCEPTOS CLAVES EN MATERIA DE RESIDUOS	16
IV. OBJETIVOS.....	23
4.1. OBJETIVO GENERAL.....	23
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
V. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.....	25
5.1. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	25
5.2. SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	27
5.3. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	30
5.4. RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	33
5.5. TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	33
5.6. TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	34
5.7. DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	34
5.8. MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	34
5.9. VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	35
VI. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	37
6.1. LÍNEAMIENTOS DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	37
6.2. MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN SEAL.....	39
6.3. ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO.....	40
6.4. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	40
6.5. OPERACIONES Y PROCESOS DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	44
VII. PLAN DE CONTINGENCIAS.....	58
7.1. OBJETIVOS.....	58
7.2. ORGANIZACIÓN ANTE UNA EMERGENCIA EN SEAL.....	59
7.3. CLASIFICACIÓN DE LA EMERGENCIA.....	59
7.4. FASES DE UNA EMERGENCIA.....	60
7.5. PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN ANTE EMERGENCIAS.....	61
7.6. MEDIDAS DE MANEJO PREVENTIVO CONTRA CONTINGENCIAS.....	64
7.7. PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS DE RESPUESTA ANTE CONTINGENCIAS.....	67
VIII. MONITOREO Y EVALUACIÓN.....	74
8.1. MONITOREO.....	74
8.2. EVALUACIÓN.....	74
IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	77
9.1. CONCLUSIONES.....	77
9.2. RECOMENDACIONES.....	78
X. ANEXOS.....	80
ANEXO 1. Plano de ubicación distribución de instalaciones.....	80

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY GUENDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 3 de 83



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONNY GUDEFINIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JUSUS
MIVRA MAPASCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



1

INTRODUCCIÓN

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 4 de 83

1. INTRODUCCIÓN

1.1. GENERALIDADES

Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. (en adelante SEAL) es una empresa de economía mixta que presta el servicio de distribución y comercialización de energía eléctrica con carácter de servicio público dentro de su área de concesión, así como de generación eléctrica, transmisión y de distribución en los sistemas aislados siempre que cuente con las autorizaciones respectivas. Las actividades de SEAL se sujetan a lo dispuesto en el Decreto Ley N° 25844 o Ley de Concesiones Eléctricas y a su Reglamento aprobado mediante D.S. N°009-93-EM. Actualmente cuenta con tres centrales térmicas (solo una operativa y dos inoperativa), dos centrales Hidroeléctrica (inoperativas), así como subestaciones de transformación y líneas de transmisión, lo cual le permite cubrir la demanda existente en su zona de concesión.

El principal centro de operaciones de SEAL está en la ciudad de Arequipa, Provincia y Región de Arequipa; la misma que se encuentra a 2350 msnm.

A través del Decreto Legislativo N° 1278 se aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, la cual tiene como objeto establecer derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con la finalidad de propender hacia la maximización constante de la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a las obligaciones, principios y lineamientos señalados en ella; además, mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, el Ministerio del Ambiente aprobó el Reglamento de la ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, señalando en su artículo 48° las obligaciones del generador no municipal que son de cumplimiento por SEAL, dentro de las cuales se han incluido las siguientes obligaciones:

- Presentar la Declaración Anual sobre Minimización y Gestión de Residuos Sólidos No Municipales, también denominada Declaración Anual de Manejo de Residuos Sólidos.
- Presentar el Manifiesto de Manejo de Residuos Peligrosos.
- Asegurar el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos mediante el seguimiento de las obligaciones y compromisos asumidos en el Plan de Minimización o valorización de Residuos Sólidos.
- Considerar previamente en el IGA los cambios que impliquen el aprovechamiento del material de descarte proveniente de actividades productivas o realizar coprocesamiento conforme a lo establecido en el Decreto Legislativo 1278.
- Incluir el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos dentro del IGA, el cual debe considerar estrategias y acciones orientadas a la prevención o minimización o valorización de residuos sólidos.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY GUIDEO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS MIJANGAS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257




PLAN
PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Código:	PL-06-01
Versión:	01
Fecha:	12/02/2020
Página:	Página 5 de 83

Asimismo, el Reglamento establece en su artículo 135 la tipificación de sanciones por el incumplimiento de las normas sobre la gestión y manejo de residuos sólidos, donde se califica como infracciones como leves a muy graves con una sanción de hasta 1500 UIT.

Finalmente, en el artículo 49 el plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales, también denominado Plan de Manejo de Residuos Sólidos, de los proyectos de inversión sujetos al SEIA, forma parte del IGA. Los cambios a las medidas contenidas en el citado Plan se rigen por lo establecido en las normas del SEIA.

1.2. ALCANCE

Todo el personal (funcionarios, profesionales, administrativos y técnicos) de SEAL y empresas contratistas o terceros contratados por SEAL, así como las instalaciones en toda su área de concesión.

1.3. ÁREAS DE APLICACIÓN

1.3.1. Sedes Administrativas y Almacenes.

- Sede Administrativa - Sucre
- Sede Parque Industrial
- Almacén Jesús
- Oficina Cayma
- Oficina Camaná
- Oficina Corire
- Oficina Mollendo
- Oficina El Pedregal
- Oficina La Joya
- Oficina Chala
- Oficina Cotahuasi
- Oficina Caravelí
- Oficina Chivay
- Oficina Chuquibamba

1.3.2. Centrales de Generación Hidroeléctrica (C.H.)

Instalaciones empleadas para la generación de energía eléctrica a partir de la energía potencial que posee la masa de agua de un cauce natural en virtud de un desnivel.

Las centrales hidroeléctricas de SEAL son construcciones de material noble, divididas en: zona administrativa que comprende la cabina de operación y los servicios higiénicos, zona operativa en la que se encuentran instalados los equipos para la generación hidráulica: turbina, generador, transformador, tableros de control y demás equipos electromecánicos, zona de canal donde se encuentra la tubería forzada, compuertas, rejillas.

Todas las C.H. cuentan con señalización de zonas internas y externas de seguridad, vías de evacuación, botiquines y equipos contra incendio. Actualmente SEAL no cuenta con Centrales hidráulicas operativas.


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUENDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS MIJANGAS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Tobaoda Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)



PLAN	Código:	PL-06-01
	Versión:	01
	Fecha:	12/02/2020
	Página:	Página 6 de 83

N°	Zonal	Nombre	Ubicación	Condición
1	Camaná	C.H. Chuñuño	Ubicada en la localidad de Chuñuño, distrito y provincia de Caravelí	No está en funcionamiento
2	Corire	C.H. Chococo	Ubicada en Chococo S/N, distrito Alca, provincia la Unión, departamento Arequipa. Tiene un grupo electrógeno de emergencia que es usado en cortes de energía en el	No está en funcionamiento

1.3.3. Centrales de Generación Térmica (C.T.)

Instalaciones empleadas para la generación de energía eléctrica a partir de la energía liberada en forma de calor producido por la combustión de combustibles hidrocarburos, que en el caso de SEAL es el petróleo Diesel.

Las centrales térmicas de SEAL son construcciones de material noble, divididas en dos zonas principales: la zona administrativa que comprende la cabina de operación y los servicios higiénicos, y la zona operativa en la que se encuentran instalados los equipos para la generación termoeléctrica: generador, alternador, transformador, tableros de control, tanque de combustible y demás equipos electromecánicos.

Todas las C.T. cuentan con señalización de zonas internas y externas de seguridad, vías de evacuación, botiquines y equipos contra incendio.

Actualmente SEAL cuenta con (01) Central Térmica Operativa como es la C.T. Atico, además SEAL cuenta con sistemas de generación para atención de emergencias como en Chala y Chococo.

N°	Zonal	Nombre	Ubicación	Condición
1	Camaná	C.T. Atico	Ubicada en Jr. Bolognesi S/N. Atico, provincia Caravelí, departamento Arequipa.	En funcionamiento permanente
2	Camaná	C.T. Caraveli	Ubicada en Esquina de calle Dos de Mayo con calle Buenos Aires, provincia Caravelí, departamento Arequipa.	En funcionamiento caso emergencia
3	Camaná	C.T. Chala	Ubicada en Calle Los Sauces Mza 29 Lote 1 A, Chala, provincia Caravelí, departamento Arequipa.	En funcionamiento caso emergencia

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión:	01
		Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 7 de 83

1.3.4. Sub Estaciones de Transformación (SET)

Ubicadas en el ámbito de la concesión de SEAL. Son construcciones de material noble donde se encuentran instalados los equipos electromecánicos que permiten el desarrollo de las actividades eléctricas de la empresa. Todas las instalaciones cuentan con señalización de zonas internas y externas de seguridad, vías de evacuación, botiquines y equipos contra incendio.

N°	Lugar	Nombre	Ubicación
1	Arequipa	SET Alto Cayma	Se encuentra ubicada en Alto Cayma s/n, Cayma
2	Arequipa	SET Challapampa	Se encuentra ubicada en Calle Pumacahua s/n Cerro Colorado, en zona urbana
3	Arequipa	SET Chilina	Se encuentra ubicada en Ronda Ripacha s/n Selva Alegre
4	Arequipa	SET Cono Norte	Se encuentra ubicada en Urb. Peruarbo Mza. "I" lote 27 Zona III Sector Bolivia Cerro Colorado, en zona urbana
5	Arequipa	SET Jesús	Se encuentra ubicada en P.J. Ciudad Blanca Mza. "X" lote 1 Paucarpata
6	Arequipa	SET Lambramani	Se encuentra ubicada en Av. Lambramani, Jose Luis Bustamante y Rivero
7	Arequipa	SET Parque Industrial	Se encuentra ubicada en Av. Miguel Forga N° 131, Parque Industrial de la ciudad
8	Arequipa	SET Paucarpata	Se encuentra ubicada en Urb. La Florida - Av. La Florida S/N Jose Luis Bustamante y Rivero, en zona urbana
9	Arequipa	SET Porongoche	Se encuentra ubicada en Av. Porongoche S/N Paucarpata
10	Arequipa	SET Real Plaza	Se encuentra ubicada en Av. Ejercito 1009, Cayma
11	Arequipa	SET San Lázaro	Se encuentra ubicada en Juan de la Torre 108, Cercado en zona urbana.
12	Arequipa	SET Socabaya	Se encuentra ubicada en Asoc. S.R. de Prod. Pec. Z-2 Socabaya
13	Arequipa	SET Tiabaya	Se encuentra ubicada en Tiabaya
14	Chivay	SET Callalli	Se encuentra ubicada en Fundo Ccoptoneta, Callalli, Caylloma
15	Zonal Camaná	SET Bella Unión	Se encuentra ubicada en Av. Francisco Flores S/N, Bella Unión, Caravelí
16	Zonal Camaná	SET Camaná – La Pampa	Se encuentra ubicada en La Pampa (Cementerio y AA.HH. Cristo rey), Samuel Pastor, Camaná
17	Zonal Corire	SET Majes	Se encuentra ubicada en Pampas de Majes

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUELIJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS MIJANGAS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión:	01
Fecha:		12/02/2020	
Página:		Página 8 de 83	

N°	Lugar	Nombre	Ubicación
18	Zonal Corire	SET Ocoña	Se encuentra ubicada en Calle Santa – Rosa s/n camino a la Panamericana, Ocoña
19	Zonal Corire	SET Pionero	Esta instalación se ubica en el distrito de Pedregal en la zona urbana
20	Zonal Corire	SET Punta Colorada	Se encuentra ubicada dentro de dos pequeñas aldeas (Villa Eléctrica 1- Villa Eléctrica 2) en Corire
21	Zonal Corire	SET Repartición Km 48	Esta instalación se ubica en la carreta en la panamericana sur Km 975, La Joya
22	Zonal Corire	SET Rinconada Chuquibamba	Esta instalación ubica en la entrada al poblado de Chuquibamba
23	Zonal Mollendo	SET Agua Lima	Esta instalación se ubica en la salida de la localidad de Matarani a Mollendo
24	Zonal Mollendo	SET Base Islay 138 Kv	Esta instalación en la parte posterior de la instalación de EGASA-Lomas de Catarindo, Quebrada de Pucará.
25	Zonal Mollendo	SET Chucarapi	Se encuentra ubicada en Chucarapi s/n, Islay
26	Zonal Mollendo	SET Cocachacra	Se encuentra ubicada en Cocachacra s/n, Islay
27	Zonal Mollendo	SET La Curva Mollendo	Esta instalación se ubica en la salida de la localidad de la Curva Av. Las Mercedes S/N, Islay
28	Zonal Mollendo	SET Matarani	Se encuentra ubicada en Carretera Matarani - Mollendo Km. 1
29	Zonal Mollendo	SET Mejía	Se encuentra ubicada en Lateral N° 16, Mejía
30	Zonal Mollendo	SET Mollendo	Esta instalación se encuentra en Calle Puno 900 Mollendo

1.4. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

1.4.1. Datos de la Empresa

Los datos generales de SEAL, son los que se indican a continuación:

- Tipo de Empresa : Empresa Estatal de Economía Mixta
- Razón Social : Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.– SEAL
- Ruc : 20100188628
- Representante Legal : Paul Rodríguez Ocho (e)
- Dirección Legal : Calle Consuelo N° 310 –Arequipa-Arequipa
- Teléfono/fax : 054-381377 / 054-381379
- Correo electrónico : seal@seal.com.pe
- Página web : www.seal.com.pe

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JUSUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión:	01
		Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 9 de 83

- Actividad : Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica; generación, transmisión y distribución de energía en sistemas aislados.

1.4.2. Tipo de Actividad

Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. es una empresa concesionaria del servicio público de electricidad de la Región Arequipa. Se dedica a la distribución, transmisión y comercialización de electricidad en el área de concesión y genera electricidad en pequeños sistemas eléctricos aislados.

Las actividades de SEAL están sujetas a lo dispuesto en el Decreto Ley N° 25844, o Ley de Concesiones Eléctricas, y su reglamento aprobado mediante el Decreto Supremo N° 009-93-EM, disposiciones ampliatorias y modificatorias, la Ley General de Sociedades (Ley N° 26887), la Ley de Mercado de Valores (Decreto Legislativo N° 861), y las demás normas legales que son aplicables a las empresas de su naturaleza, el pacto social y el reglamento interno. Cuenta con la autorización respectiva tiene facultad de " importar o exportar energía eléctrica, además prestar servicio de consultoría, contrastar medidores eléctricos, diseñar o ejecutar cualquier tipo de estudio u obra vinculada a las actividades eléctricas; así como importar, fabricar y comercializar los bienes y servicios que se requiriesen para la generación, transmisión o distribución de energía".


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JUSUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	<p align="center">PLAN</p>	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	<p align="center">PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS</p>	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 10 de 83



 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



 TONY GUELDIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



 CRISTIAN JESUS MIJANGAS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


Copia no controlada

MARCO LEGAL

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 11 de 83

2. MARCO LEGAL

2.1. NORMATIVA AMBIENTAL GENERAL

2.1.1. Constitución Política del Perú

La Constitución Política del Perú establece, que es deber primordial del Estado garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de su vida.

2.1.2. Ley General del Ambiente (Ley 28611)

La Ley General del Ambiente, constituye un paso adelante en la legislación peruana en materia ambiental, pues a pesar que deroga el Código del Ambiente y los Recursos Naturales, complementa, actualiza y regula de manera integral diversos aspectos que el Código no establecía.

La Ley General del Ambiente aprobada el 13 de octubre de 2005, es la Norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

Establece los principios que rigen la política nacional ambiental:

- El principio de sostenibilidad.
- El principio de prevención.
- El principio precautorio.
- El principio de internalización de costos.
- El principio de responsabilidad ambiental.
- El principio de equidad.
- El principio de gobernanza ambiental.

2.1.3. Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada (D.L. N°757)

Mediante esta Ley, se define el contexto de la política ambiental para la actividad privada y la conservación del ambiente, expresando en el Artículo N° 49° que “el Estado peruano estimula el equilibrio racional entre el desarrollo socioeconómico, la conservación del ambiente y el uso sostenido de los recursos naturales, garantizando la debida seguridad jurídica a los inversionistas mediante el establecimiento de normas claras de protección del ambiente”.

Establece que las autoridades sectoriales competentes son los ministerios de los sectores correspondientes a las actividades que desarrollan las empresas, sin

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUENDÍO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS MYRA MAFASCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 12 de 83

perjuicio de las atribuciones que correspondan a los gobiernos regionales y locales conforme a lo dispuesto en la Constitución Política. En caso de que la empresa desarrollara dos o más actividades de competencia de distintos sectores, será la autoridad sectorial competente que corresponda a la actividad de la empresa por la que se generen mayores ingresos brutos anuales.

El Decreto Legislativo N° 1011 modifica el Artículo 38° del Decreto Legislativo N° 757 (Publicado el 11 de mayo de 2008), que regula la posibilidad de los inversionistas nacionales y extranjeros de acceder a convenios de estabilidad jurídica en los mismos términos establecidos en el Decreto Legislativo N° 662.

2.1.4. Ley de Concesiones Eléctricas (D.L. 25844)

Esta Norma, regula lo referente a las actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica.

En su Art. 3°, establece los casos en los que se requiere concesión:

La generación de energía eléctrica que utilice recursos hidráulicos y geotérmicos, cuando la potencia instalada sea superior a 10 MW;

La transmisión de energía eléctrica, cuando las instalaciones afecten bienes del Estado y/o requieran la imposición de servidumbre por parte de éste;

La distribución de energía eléctrica con carácter de Servicio Público de Electricidad, cuando la demanda supere los 500 kW.

Mientras que en su Art. 4°, indica que se requiere autorización para desarrollar las actividades de generación termoeléctrica y la generación hidroeléctrica y geotérmica que no requiere concesión, cuando la potencia instalada sea superior a 500 kW.

Establece en su Art. 9°, que el Estado previene la conservación del medio ambiente y el Patrimonio Cultural de la Nación, así como el uso racional de los recursos naturales en el desarrollo de las actividades relacionadas con la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

2.1.5. D.S N° 001- 2010 - MINAM que aprueba la transferencia de funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental del OSINERGMIN al OEFA.

Como resultado de dicho proceso, se transferirán el acervo documentario, personal, bienes y recursos destinados al ejercicio y cumplimiento de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental, conforme a las disposiciones legales sobre la materia.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUIDO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 13 de 83

2.2. NORMATIVA GENERAL EN EL SUBSECTOR ELECTRICIDAD

- 2.2.1. Ley de Concesiones Eléctricas. Ley. N° 25844 y sus modificaciones.
- 2.2.2. Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas. D.S N° 009-93-EM.
- 2.2.3. Código Nacional de Electricidad - Suministro. Resolución Ministerial N° 366-2001 EM/VME.
- 2.2.4. Código Nacional de Electricidad - Utilización. Resolución Ministerial N° 037-2006 EM/VME.
- 2.2.5. Modificaciones al Código Nacional de Electricidad. Resolución Ministerio N° 175-2008-MEM/DM.
- 2.2.6. Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo de las Actividades Eléctrica. Resolución Ministerial N° 161-2007 MEM/DM.

2.3. NORMATIVA AMBIENTAL EN EL SUBSECTOR ELECTRICIDAD

- 2.3.1. Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas. Decreto Supremo N°014-19-EM.

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

Establece que previo al inicio de actividades eléctricas susceptibles de generar impactos ambientales negativos, sujetas al SEIA, o de la ampliación o modificación de una actividad, o cualquier desarrollo de las referidas actividades, el Titular está obligado a presentar a la Autoridad Ambiental Competente, según sea el caso, el Estudio Ambiental o su modificación que, luego de su aprobación, es de obligatorio cumplimiento

- 2.3.2. Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA - Límites Máximos Permisibles para efluentes líquidos producto de las Actividades de Generación, transmisión y distribución de Energía Eléctrica
- 2.3.3. Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas. Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM-DM.
- 2.3.4. Términos de Referencia para Estudios de Impacto Ambiental de proyectos de inversión con características comunes o similares en el Subsector Electricidad. Resolución Ministerial N° 547-2013-MEM-DM

2.4. NORMATIVA EN LA GESTIÓN DE RESIDUO SÓLIDOS

- 2.4.1. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos D.L 1278

El presente Decreto Legislativo establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con la finalidad de propender

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 14 de 83

hacia la maximización constante de la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a las obligaciones, principios y lineamientos de este Decreto Legislativo.

2.4.2. D.S. 014-2017-MINAM Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos

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

2.4.3. Aprueban el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, Decreto Supremo N°009-2019-MINAM.

2.4.4. Ley que regula el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos, Ley N°28256.

2.4.5. Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, D.S. N° 021-2008-MTC y sus modificatorias, Decretos Supremos N° 030-2008-MTC y N° 043-2008-MTC. Ley N° 30884,

2.4.6. Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables Decreto Supremo N° 006-2019-MINAM,

2.4.7. Reglamento de la Ley N° 30884, Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables Decreto Supremo N° 013-2018-MINAM, Aprueba la reducción del plástico de un solo uso y promueve el consumo responsable del plástico en las entidades del Poder Ejecutivo.

2.4.8. Norma Técnica Peruana NTP 900.052:2002 Manejo de Aceites usados.

2.4.9. Norma Técnica Peruana NTP 900.051:2001 Manejo de Aceites usados-recolección y almacenamiento.

2.4.10. Norma Técnica Peruana NTP 400.050:1999 Manejo de residuos de la actividad de la construcción generalidades.

2.4.11. Norma Técnica Peruana NTP 900.058:2019 Gestión de residuos. Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos.

2.4.12. Pollution Prevention and Abatement Handbook (Banco Mundial) que recomienda en lo posible las prácticas de reciclaje de los materiales y la disposición en una manera ambientalmente aceptable.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS MIJANGAS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 15 de 83



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONNY GUELIDIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS MYRA MAFASCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160548



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



3

MARCO TEÓRICO

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 16 de 83

3. MARCO TEÓRICO

3.1. DEFINICIONES Y CONCEPTOS CLAVES EN MATERIA DE RESIDUOS

3.1.1. Residuo

Es todo material que no tiene un valor de uso directo y que es descartado por su propietario. (ONU, 1991). Incluye cualquier material descrito como tal en la legislación nacional, y en general cualquier material excedente o de desecho que ya no es útil ni necesario y que se destina al abandono (PNUMA, 2008).

De acuerdo con el Decreto Legislativo 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, se define como residuo sólido a cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final.

3.1.2. Residuos Sólidos

Los residuos sólidos incluyen todo residuo o desecho en fase sólida o semisólida. También se considera residuos aquellos que siendo líquido o gas se encuentran contenidos en recipientes o depósitos que van a ser desechados, así como los líquidos o gases, que por sus características fisicoquímicas no puedan ser ingresados en los sistemas de tratamiento de emisiones y efluentes y por ello no pueden ser vertidos al ambiente. En estos casos los gases o líquidos deben ser acondicionados de forma segura para su adecuada disposición final (D.L. 1278)

Clasificación de los Residuos Sólidos

Los residuos se clasifican en:

a. De acuerdo a su Manejo

Residuo peligroso: Son residuos sólidos peligrosos aquéllos que, por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente.

Residuo No Peligroso: Aquellos residuos que por su naturaleza y composición no tienen efectos nocivos sobre la salud de las personas y no deterioran la calidad del medio ambiente o los recursos naturales.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUENDEJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JUSUS MIJANA MAFISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 17 de 83

b. De acuerdo a su gestión

Residuo Municipal: Los residuos del ámbito de la gestión municipal o residuos municipales, están conformados por los residuos domiciliarios y los provenientes del barrido y limpieza de espacios públicos, incluyendo las playas, actividades comerciales y otras actividades urbanas no domiciliarias cuyos residuos se pueden asimilar a los servicios de limpieza pública, en todo el ámbito de su jurisdicción.

Residuo No Municipal: Los residuos del ámbito de gestión no municipal o residuos no municipales, son aquellos de carácter peligroso y no peligroso que se generan en el desarrollo de actividades extractivas, productivas y de servicios. Comprenden los generados en las instalaciones principales y auxiliares de la operación.

3.1.3. Gestión de los Residuos Sólidos

El término refiere a la forma en que los materiales, producidos por la actividad humana, son manejados para reducir sus efectos sobre la salud y el medio ambiente. La gestión de los desechos es también llevada a cabo para recuperar los propios recursos de dichos residuos.

La gestión de los desechos puede implicar tanto estado sólido, líquidos, gases o sustancias radiactivas, con diferentes métodos y técnicas especializadas para cada uno (García, 2013). El manejo de los residuos sólidos sigue una secuencia que va desde la gestión de los residuos (en los puntos de generación), el recojo, transporte, tratamiento, reciclado y eliminación de los materiales de desecho.

Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, procesamiento, tratamiento, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, realizadas individualmente o combinadas de manera apropiada deben cumplir objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social (D.L. 1278).

3.1.4. Principales Conceptos

A continuación, se detalla algunas definiciones principales establecidas en el Decreto Legislativo 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, así como la ley N° 30884, Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables

a. Almacenamiento: Operación de acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas como parte del sistema de manejo hasta su valorización o disposición final.

b. Aprovechamiento de residuos sólidos: Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUENDÍO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JUSUS MIJANA MAFASCA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 18 de 83

sólido. Se reconoce como técnica de aprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.

- c. **Bienes priorizados:** Son aquellos bienes que requieren un manejo especial al momento de convertirse en residuo, ya que estos pueden ser valorizados o requieren manejo diferenciado para su disposición final. A estos bienes se le aplica el Principio de Responsabilidad Extendida del Productor, haciendo responsable al productor de los bienes en todo del Ciclo de Vida del Producto.
- d. **Declaración de manejo de residuos sólidos:** Documento técnico administrativo con carácter de declaración jurada, suscrito por el generador de residuos no municipales, mediante el cual declara cómo ha manejado los residuos que están bajo su responsabilidad. Dicha declaración describe las actividades de minimización de generación de residuos, así como el sistema de manejo de los residuos de la empresa o institución generadora y comprende las características de los residuos en términos de cantidad y peligrosidad; operaciones y procesos ejecutados; modalidad de ejecución de los mismos y los aspectos administrativos determinados en los formularios correspondientes.
- e. **Disposición final:** Procesos u operaciones para tratar y disponer en un lugar los residuos como último proceso de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.
- f. **Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS):** Persona jurídica que presta los servicios de limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia o disposición final de residuos. Asimismo, puede realizar las actividades de comercialización y valorización
- g. **Empresa Prestadora de Servicio de Residuos Sólidos (EPS-RS):** Persona jurídica que presta servicios de residuos sólidos mediante una o varias de las siguientes actividades: limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos sólidos.
- h. **Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS):** Persona jurídica que desarrolla actividades de comercialización de residuos para su reaprovechamiento.
- i. **Operadores de RAEE (EPS-RS-RAEE / EC-RS-RAEE):** Empresas registradas y autorizadas por la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA como Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) o Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS), que se encargan del manejo total o parcial de los RAEE en instalaciones adecuadas. Realizan actividades de recolección, transporte, almacenamiento, segregación y/o tratamiento para el reaprovechamiento o disposición final de los RAEE.
- j. **Generador:** Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos, sea como fabricante, importador, distribuidor, comerciante o usuario. También se considera generador al poseedor de

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS MYRA MAFISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 19 de 83

residuos peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección.

- k. Gestión integral de residuos:** Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos.
- l. Manifiesto de residuos:** Documento técnico administrativo que facilita el seguimiento de todos los residuos sólidos peligrosos transportados desde el lugar de generación hasta su disposición final. El Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos deberá contener información relativa a la fuente de generación, las características de los residuos generados, transporte y disposición final, consignados en formularios especiales que son suscritos por el generador y todos los operadores que participan hasta la disposición final de dichos residuos.
- m. Minimización:** Acción de reducir al mínimo posible la generación de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.
- n. Plan de minimización y manejo de residuos sólidos:** Documento de planificación de los generadores de residuos no municipales, que describe las acciones de minimización y gestión de los residuos sólidos que el generador deberá seguir, con la finalidad de garantizar un manejo ambiental y sanitariamente adecuado. Para todas aquellas actividades sujetas al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), este plan se integra en el instrumento de gestión ambiental.
- o. Recolección:** Acción de recoger los residuos para transferirlos mediante un medio de locomoción apropiado, y luego continuar su posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.
- p. Recolección selectiva:** Acción de recoger apropiadamente los residuos que han sido previamente segregados o diferenciados en la fuente, con la finalidad de preservar su calidad con fines de valorización.
- q. Reciclaje:** Toda actividad que permite reaprovechar un residuo mediante un proceso de transformación material para cumplir su fin inicial u otros fines.
- r. Relleno sanitario:** Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos en los residuos municipales a superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.
- s. Relleno de seguridad:** Instalación destinada a la disposición final de residuos peligrosos sanitaria y ambientalmente segura.
- t. Residuos inorgánicos:** Son aquellos residuos que no pueden ser degradados o desdoblados naturalmente, o bien si esto es posible sufren una descomposición demasiado lenta. Estos residuos provienen de minerales y productos sintéticos.


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS MYRA MAFISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 20 de 83

- u. **Residuos orgánicos:** Se refiere a los residuos biodegradables o sujetos a descomposición. Pueden generarse tanto en el ámbito de gestión municipal como en el ámbito de gestión no municipal.
- v. **Residuo sólido no aprovechable:** Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.
- w. **Residuos no municipales:** Los residuos del ámbito de gestión no municipal o residuos no municipales, son aquellos de carácter peligroso y no peligroso que se generan en el desarrollo de actividades extractivas, productivas y de servicios. Comprenden los generados en las instalaciones principales y auxiliares de la operación.
- x. **Residuos sólidos:** Residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final.
- y. Los residuos sólidos incluyen todo residuo o desecho en fase sólida o semisólida. También se considera residuos aquellos que siendo líquido o gas se encuentran contenidos en recipientes o depósitos que van a ser desechados, así como los líquidos o gases, que por sus características fisicoquímicas no puedan ser ingresados en los sistemas de tratamiento de emisiones y efluentes y por ello no pueden ser vertidos al ambiente. En estos casos los gases o líquidos deben ser acondicionados de forma segura para su adecuada disposición final.
- z. **Residuos Peligrosos:** Son residuos sólidos peligrosos aquéllos que, por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente.
- aa. **Segregación:** Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.
- bb. **Tratamiento:** Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente, con el objetivo de prepararlo para su posterior valorización o disposición final.
- cc. **Valorización:** Cualquier operación cuyo objetivo sea que el residuo, uno o varios de los materiales que lo componen, sea reaprovechado y sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales o recursos en los procesos productivos. La valorización puede ser material o energética.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS MIJANGAS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 21 de 83

dd. Bien de plástico retornable: Bien de plástico reutilizable, concebido, diseñado y comercializado para retornar al sistema de producción un número mínimo de veces a lo largo de su ciclo de vida, pudiendo ser sometido a un proceso de selección, lavado y acondicionamiento una vez consumido su contenido para volverse a llenar.

ee. Bien de plástico reutilizable: Bien de plástico concebido, diseñado y comercializado para realizar un número mínimo de circuitos o rotaciones a lo largo de su ciclo de vida y es reutilizado para el mismo fin para el que fue diseñado, con o sin ayuda de productos auxiliares presentes en el mercado.

ff. Bolsas de plástico: Bolsas de base polimérica.

gg. Bolsas de plástico usadas por razones de limpieza: Bolsas de plástico diseñadas para el almacenamiento y/o disposición de residuos sólidos

hh. Microplásticos: Partículas pequeñas o fragmentos de plástico que miden menos de 5 mm de diámetro que derivan de la fragmentación de bienes de base polimérica de mayor tamaño, que pueden persistir en el ambiente en altas concentraciones, particularmente en ecosistemas acuáticos y marinos, pudiendo ser ingeridos y acumulados en los tejidos de los seres vivos.

ii. Plásticos: Materiales de base polimérica que tienen la característica de ser moldeable con facilidad. Pueden incluir aditivos en su composición. Estas sustancias son agregadas para brindar características particulares al material.

jj. Plástico de un solo uso: Bien de base polimérica, diseñado para un solo uso y con corto tiempo de vida útil, o cuya composición y/o características no permite y/o dificulta su biodegradabilidad y/o valorización. También se le conoce como descartable.



 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



 TONY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



 CRISTIAN JUSUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 22 de 83



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONNY GUELIDIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS MYRA MAFASCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



4

OBJETIVOS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 23 de 83

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

El presente Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos tiene como objeto asegurar la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de las actividades realizadas por SEAL en sus instalaciones de Arequipa y zonales ubicadas dentro de su zona de concesión de la región de Arequipa, en cumplimiento a lo indicado en el Decreto Legislativo N°1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Realizar el Diagnóstico Situacional de la Gestión Actual y actividades operativas en el almacén Jesús e instalaciones operativas de Arequipa y zonales, así como en las oficinas administrativas, acorde a los criterios legales y técnicos establecidos en el Decreto Supremo N°014-2017-MINAM.
- b. Elaborar el Plan de Minimización de Residuos Sólidos con la finalidad de establecer y definir las actividades operacionales que son aptas para desarrollar acciones de valorización y minimización de los residuos sólidos que son almacenados en el almacén Jesús, así como los procedimientos para materiales de descarte, si lo hubiese.
- c. Elaborar el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos, sobre la base de los alcances anteriores que permita a SEAL su presentación ante MINAM y su aprobación mediante la presentación o modificación de su instrumento de gestión ambiental.


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MIVNA MAFASCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 24 de 83



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONNY GUELIDIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JUSUS MYRA MAFASCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



5

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 25 de 83

5. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

A continuación, se presenta una descripción de cómo se viene realizando el manejo de residuos sólidos en SEAL, con la finalidad de tener una línea base para establecer el manejo de los residuos sólidos.

5.1. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos que se generan en las instalaciones de SEAL, están constituidos principalmente por los componentes mostrados en el cuadro siguiente.

Tabla 1: Clasificación de los Residuos Sólidos

Residuos Peligrosos	Residuos No Peligrosos
Aceite dieléctrico	Aislador de porcelana, base porta fusibles de porcelana, aislador polimérico e híbridos.
Aislante para cables (PCB y polietileno)	
Arrancadores, Balastros, Capacitadores, Chatarra eléctrica, condensadores, contactores, fotoceldas, ignitores, interruptor termimagnético, relés, soquetes	Cable auto soportado de Al, cable conducción de Cu y Al, cable CPI de Cu, Cable Nit, cable subterráneo NYY, restos de cables, restos de empalmes.
Baterías de Ni, Cd y comunes.	
Cable de aceite y chaqueta de plomo, cable NKY con aceite	Chatarra metálica de hierro, cobre y aluminio.
Cartucho y tóner	Seccionadores tipo Cut Out
Cilindros con borras y/o hidrocarburos. Cilindros con restos de aceite dieléctrico, aceites y lubricantes.	Ferretería en general, caja metálica para medidores, pastoral de metal, restos de estructuras metálicas, postes de hierro tubular, tableros en desuso.
Condensadores en desuso. Transformadores en desuso con PCB y sin PCB.	
Envases de aceite de motor, de aceite dieléctrico, desengrasante, lubricantes, grasas, pintura esmalte, solvente dieléctrico.	Luminaria con aluminio embutido
Filtro separador de petróleo y aceite.	Maderas de carretes, parihuelas, embalajes, crucetas de madera, bases para medidor.
Fusibles NH, K, O, CEF	
Lámparas de mercurio y sodio, lámparas ahorradoras, fluorescentes.	Motores
Material impregnado en aceite dieléctrico (corcho, papel, cinta de algodón). Trapos, Waypes con solventes, desengrasantes, aceites, hidrocarburos.	
Postes de madera creosostada.	Postes y pastorales de concreto.
Recloser, sílica Gel.	Postes de madera no tratada (eucalipto)

Fuente: SEAL, 2019.

Los residuos sólidos no peligrosos generados en SEAL, han sido codificados considerando lo establecido en el Anexo V indicado en el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Legislativo N° 1278.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taobada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUDEÑO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS
MIRIAM MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 26 de 83

En el siguiente cuadro se presentan las cantidades los residuos generados en el año 2017, siendo los postes de concreto armado, de fierro y de madera los residuos con mayor porcentaje de generación con 64.169%, 15.017% y 5.354% respectivamente.

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento. -2: Residuos Sólidos Registrados en el Año 2017

Tipo de Residuos Sólidos	Tn M	Porcentaje
Postes de concreto armado	737.105	64.169%
Postes de fierro	172.500	15.017%
Postes de madera	61.500	5.354%
Chatarra metálica de fierro inutilizado	57.464	5.003%
Chatarra de aluminio	21.862	1.903%
Transformadores	16.850	1.467%
Chatarra materiales eléctricos	8.950	0.779%
Postes creosotados	7.525	0.655%
Luminarias inutilizadas	6.634	0.578%
Crucetas de madera, carretes, varios	5.770	0.502%
Aceite dieléctrico	5.429	0.473%
Pastorales de concreto	4.890	0.426%
Chatarra metálica en general	4.521	0.394%
Recloser inutilizado	4.498	0.392%
Cajas metálicas inutilizadas	4.333	0.377%
Medidores monofásicos y trifásicos en desuso	4.231	0.368%
Lámparas y fluorescentes en desuso	4.180	0.364%
Chatarra de cobre inutilizado	3.752	0.327%
Cableado en general	3.087	0.269%
Aceites usados	2.813	0.245%
Aisladores inutilizados	2.084	0.181%
Cut out, pararrayos	1.948	0.170%
Residuos orgánicos	1.636	0.142%
Papel blanco	0.716	0.062%
Residuos generales	0.687	0.060%
Baterías inutilizadas	0.627	0.055%
Aisladores de porcelana	0.599	0.052%
Ignitores inutilizados	0.577	0.050%
Bases portafusibles de porcelanas	0.515	0.045%
Envases plástico, PETs	0.323	0.028%
Condensadores inutilizados	0.245	0.021%
Pantallas de aluminio	0.209	0.018%
Llantas inutilizadas	0.171	0.015%
Envases de vidrio	0.168	0.015%
Residuos metálicos	0.058	0.005%
Trapos y huaypes	0.044	0.004%
Envases de lubricantes, solventes y otros inutilizados	0.042	0.004%
Filtro de aceite de combustible	0.042	0.004%
Filtro de aceite	0.042	0.004%

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taoboda Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY GUDEO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 27 de 83

Tipo de Residuos Sólidos	Tn M	Porcentaje
Filtros de aire	0.028	0.002%
Caja seccionadora	0.024	0.002%
Tintas y tóner	0.010	0.001%
Total	1,148.689	

Fuente: SEAL, 2019.

5.2. SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

SEAL ha implementado puntos de acopio temporal para la correcta segregación de residuos sólidos, los contenedores instalados cumplen con la NTP 900.058:2019 Gestión Ambiental – Gestión de Residuos. Código de Colores para los Dispositivos de Almacenamiento de Residuos, donde:

- a. **Contenedor Azul:** se almacena papel, cartón, periódico, file de cartón.
- b. **Contenedor Blanco:** se almacena botellas de PET, envases de PEAD.
- c. **Contenedor Amarillo:** se almacena metales, chatarra metálica, envases de aluminio.
- d. **Contenedor Plomo:** se almacena envases de vidrio.
- e. **Contenedor Marrón:** se almacena residuos orgánicos como restos de alimentos, restos de jardinería.
- f. **Contenedor rojo:** se almacena residuos peligrosos como trapos y waypes impregnados con aceites, combustibles solventes, chatarra eléctrica, lámparas de Hg y Na, fluorescentes, sílica gel.
- g. **Contenedor negro:** se almacena residuos generales como envases descartables de un solo uso, restos de limpieza, trapos de limpieza

Segregación de Residuos Sólidos por Sede:

5.2.1. Segregación de residuos sólidos en el Almacén Jesús

Los residuos sólidos generados por el personal del Almacén son segregados en tres puntos de segregación de residuos sólidos.



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

TONNY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

CHRISTIAN JESUS
MIRIAM MAPASCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

JOHNNY JEFFERSON RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 28 de 83

Foto 1. Contenedores para la Segregación de Residuos Sólidos

Los residuos sólidos que son ingresados al Almacén previa clasificación en peligroso o no peligroso son segregados en dos áreas de acopio de residuos y en un área complementaria para el caso de residuos no peligrosos.

5.2.2. Sede Oficina Administrativa

Los residuos generados por el personal son segregados en un punto de segregación de residuos sólidos, adicional a ello se ha implementado contenedores en cada escritorio a fin de que el personal realice la segregación de los residuos de papel y plástico.



Foto 2. Contenedores ubicados al ingreso de la Oficina



Foto 3. Contenedores ubicados en el tercer nivel del edificio

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUDEÑO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JESÚS
 MIJANGAS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 29 de 83


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



Foto 4. Contenedores para los escritorios de los trabajadores

5.2.3. Sede Parque Industrial

Los residuos generados por el personal son segregados en un punto de segregación de residuos sólidos.


 TONY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



Foto 5. Contenedores para la segregación de residuos ubicados al ingreso a la Planta


 CRISTIAN JESUS MYRA MAFASCA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848




 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 30 de 83

Foto 6. Contenedores para la segregación de residuos ubicados por el área de estacionamiento de vehículos

5.3. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS

5.3.1. Almacenamiento inicial o primario:

Es realizado en papeleras ubicadas en los escritorios de los trabajadores de SEAL, en algunos escritorios se ha habilitado los contenedores diferenciados para la segregación de papel.

Asimismo, se realiza en contenedores instalados en los puntos de acopio temporal diferenciados por colores de acuerdo a la NTP 900.058:2019 Gestión Ambiental – Gestión de Residuos. Código de Colores para los Dispositivos de Almacenamiento de Residuos, los cuales están instalados al ingreso de los locales y en zonas de mayor tránsito.

a. Oficinas Administrativas

El papel de oficina es segregado en puntos destinados para tal fin ubicados en cada oficina, los que son entregados a recicladores de acuerdo a compromiso firmado por la Municipalidad Provincial de Arequipa y SEAL. Los residuos generales son retirados en forma diaria de las oficinas por el personal de limpieza de SEAL y entregados a los vehículos de limpieza pública de la municipalidad provincial y/o distrital según corresponda.



Foto 7. Almacenamiento de Residuos Sólidos No Peligrosos

b. Parque Industrial

Los residuos son almacenados en el punto de segregación de residuos ubicado cerca del estacionamiento de vehículos. En el contenedor azul de mayor volumen se almacena residuos como papel y cartón y son entregados a recicladores de acuerdo a convenio firmado con la Municipalidad Provincial de Arequipa, ver foto a continuación.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taoboda Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY GUENDIJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 31 de 83



Foto 8. Almacenamiento de Residuos Sólidos de la sede Parque Industrial

c. Zonales

Los residuos sólidos peligrosos generados durante el mantenimiento son almacenados en el punto de segregación de residuos ubicado cerca a los contenedores en un área determinada hasta terminar el mantenimiento y posteriormente son trasladados y gestionado por la contratista que realizó el servicio.

5.3.2. Almacenamiento intermedio:

No se ejecuta en las instalaciones administrativas o industriales de SEAL ubicados en Arequipa y zonales.

5.3.3. Almacenamiento Central:

El almacenamiento central de residuos se realiza en áreas establecidas para dicho fin. Así en cada sede se realiza de la siguiente manera:

a. Almacén Jesús:

Cuenta con dos áreas de acopio de residuos sólidos implementado, uno para residuos peligrosos y otro para residuos no peligrosos en donde se almacenan temporalmente los residuos sólidos producto de los procesos de generación, distribución, transformación y comercialización de energía, adicional a ello se han establecido espacios para el almacenamiento de residuos no peligrosos debido al volumen de los residuos que ingresan al almacén.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JESUS MIJANGAS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 32 de 83


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



Foto 9. Almacenamiento de Residuos No Peligrosos


 TONY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



Foto 102. Área dispuesta para el Almacenamiento de Residuos No Peligrosos

El almacén de los residuos sólidos peligrosos se encuentra debidamente dividido para albergar los diversos tipos de residuos peligrosos según lo establece el D.S. N°014-2017-MINAM que debe considerar la naturaleza física, química y biológica considerando su peligrosidad e incompatibilidad con otros residuos.


 CHRISTIAN JESUS MIJANGAS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



Foto 113. Almacenamiento de Residuos Peligrosos

Se cuenta con un almacén, para el caso en que se identifique un equipo (transformador) o aceites contaminados con PCB, es un espacio exclusivo para este tipo de residuo, son debidamente aislados y señalizados con acceso restringido para cualquier persona. Asimismo, se hace uso de elementos de contención en todos los tipos de materiales contaminados ante una posible fuga o derrame que pueda afectar el suelo.


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taoboda Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 33 de 83

5.4. RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

La recolección interna de residuos sólidos similares a municipales es realizada por el personal de limpieza de SEAL, una vez almacenado es entregado al servicio de limpieza de la municipalidad.

El retiro de los residuos Sólidos Aprovechables como papelería, cartones y plástico está a cargo por la Asociación de Recicladores "Salvando el Planeta" inscrita en el Programa de reciclaje de la Municipalidad Provincial de Arequipa y son tratados como material de reciclaje de acuerdo al convenio firmado por las tres instituciones.

Los residuos sólidos peligrosos generados en los servicios de Mantenimiento dentro de las sedes son manejados, recolectados y dispuesto por la misma contratista que brinde el servicio de mantenimiento para SEAL. Estos deberán enviar los manifiestos y constancias de disposición de residuos sólidos peligrosos al supervisor de medio ambiente de forma trimestral.

Los residuos sólidos peligrosos que son generados por el mantenimiento, pero realizado por el personal de SEAL serán llevados al almacén Jesús hasta su recolección, transporte y disposición final por la EO-RS.

Los residuos peligrosos y con potencial de valorización que ingresan al Almacén Jesús son recolectados por la empresa EO-RS y/o EPS-RS - EC-RS que gana la subasta, para su reaprovechamiento o tratamiento, en la cual SEAL realiza el seguimiento y control respectivo. Dicha empresa deberá entregar los manifiestos de residuos sólidos peligrosos y constancias de disposición en caso apliquen, así mismo en el caso de los residuos sólidos no peligrosos deberán entregar un informe de retiro. Toda la documentación a presentar deberá enviarlo al Supervisor De Medio Ambiente.

5.5. TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS

El transporte de residuos sólidos no municipal (peligrosos y no peligrosos), es realizado por una empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS y/o EPS-RS - EC-RS) autorizada y para el caso de los residuos similares a los municipales es realizado por la Municipalidad distrital y provincial de Arequipa.

El transporte de residuos peligrosos fuera de las operaciones, se realiza vía terrestre hasta su disposición final a través de una EO-RS y/o EPS-RS - EC-RS. El postor ganador de la subasta será responsable de la recolección de los residuos no municipal (peligrosos y no peligrosos) del almacén Jesús y zonales hasta su disposición final.

SEAL realiza el seguimiento y control del servicio brindado por la EO-RS y/o EPS-RS - EC-RS hasta la valorización o disposición final de los residuos no municipal (peligrosos y no peligrosos), a fin de mantener el adecuado manejo de residuos sólidos.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JESUS MIJANGAS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 34 de 83

En el caso del transporte y movimiento de los equipos, aceites dieléctricos contaminados con PCB se realiza a través de empresas especializadas de acuerdo a la normativa ambiental vigente.

5.6. TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS

En las sedes de SEAL no se desarrollan procesos, métodos o técnicas de tratamiento de los residuos peligrosos y no peligrosos, tales como: solidificación, neutralización, estabilización, incineración, pirolisis, esterilización en autoclave, pre tratamiento u otras operaciones.

5.7. DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos sólidos comunes o residuos sólidos similares a municipales son recolectados, transportados y su disposición final por la Municipalidad de Arequipa.

Los residuos no municipal (peligrosos y no peligrosos) generados en las instalaciones ubicadas en Arequipa y zonales son llevados por una EO-RS y/o EPS-RS - EC-RS autorizada por DIGESA y/o MINAM que haya ganado el proceso de subasta.

5.8. MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

En SEAL se han implementado las siguientes acciones:

5.8.1. Reducción en la Fuente de Generación

- a. **Reducción del uso de papel.** - Impresión solo de documentos esenciales, uso de software ON BASE, SAP, SOFT, EXPERT, para la atención de documentos de oficina y escaneo de documentos.
- b. **Reducción de Plástico de un solo Uso.** - Promover al consumo responsable y a la reducción del plástico de un solo uso en SEAL a lo posible, mediante el reemplazo progresivo por plástico reutilizable otros cuya degradación no genere contaminación por micro plásticos sustancias peligrosas y otras que no permitan su valorización.

5.8.2. Reúso.

- a. **Papel.** - Impresión a doble cara para trámite y documentación interna.
- b. **Metal.** - Se identifica las posibilidades de reutilización de soporte, pernos, otros.

5.8.3. Materiales Industriales

A través de subasta pública se retira los residuos con potencialidad de reciclaje, por medio de empresas especializadas y autorizadas. SEAL realiza el seguimiento y control del adecuado manejo de los residuos retirados.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taobada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUENDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 35 de 83

Para más detalle ver el Plan de Minimización de Residuos Sólidos.

5.9. VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

5.9.1. Operaciones de Valorización

En las sedes de SEAL se realizan principalmente las operaciones de reutilización de residuos sólidos aprovechables y recuperación de aceites usados.

a. Reutilización:

En el caso de los residuos aprovechables, tales como los residuos de papel que son reutilizados para la impresión de documentos de uso diario por SEAL.

b. Almacenamiento de aceites:

En las sedes de SEAL, se recupera los aceites de tipo industrial para su posterior comercialización (disposición final a través de subasta), mediante el almacenamiento selectivo de aceite residual.

c. Actividades de Acondicionamiento

En SEAL sólo se realiza las actividades de almacenamiento. Todos los residuos generados según su volumen son almacenados de forma directa en las diferentes áreas de trabajo, puntos de acopio temporal (almacenamiento primario) o llevado hacia el Almacén Central Jesús (almacenamiento final).

d. Operaciones de Valorización

En las sedes de SEAL no se realizan operaciones de valorización energética, aquellas destinadas a emplear residuos con la finalidad de aprovechar su potencial energético, tales como: co procesamiento, coincineración, generación de energía en base a procesos de biodegradación, biochar, entre otros. SEAL no cuenta con una planta de valorización.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUENDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MIVRA MAFIASCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 36 de 83



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONNY GUELIDIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JUSUS
MIVRA MAPASCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



6

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 37 de 83

6. PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

6.1. LÍNEAMIENTOS DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

La gestión integral de los residuos sólidos en el país tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a cualquier otra alternativa. En segundo lugar, respecto de los residuos generados, se prefiere la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, entre las cuales se cuenta la reutilización, reciclaje, compostaje, co-procesamiento, entre otras alternativas siempre que se garantice la protección de la salud y del medio ambiente. La disposición final de los residuos sólidos en la infraestructura respectiva constituye la última alternativa de manejo y deberá realizarse en condiciones ambientalmente adecuadas.

De acuerdo a la Ley de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (Art. 6°), la gestión integral de los residuos sólidos deberá estar orientada a:

- Estimular la reducción del uso intensivo de materiales durante la producción de los bienes y servicios.
- Desarrollar acciones de educación y sensibilización dirigida hacia la población en general y capacitación técnica para una gestión y manejo de los residuos sólidos eficiente, eficaz y sostenible, enfocada en la minimización y la valorización.
- Promover la investigación e innovación tecnológica puesta al servicio de una producción cada vez más eco eficiente, la minimización en la producción de residuos y la valorización de los mismos.
- Adoptar medidas de minimización de residuos sólidos en todo el ciclo de vida de los bienes y servicios, a través de la máxima reducción de sus volúmenes de generación y características de peligrosidad.
- Fomentar la valorización de los residuos sólidos y la adopción complementaria de prácticas de tratamiento y adecuada disposición final.
- Procurar que la gestión de residuos sólidos contribuya a la lucha contra el cambio climático mediante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Desarrollar y usar tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización que favorezcan la minimización o valorización de los residuos sólidos y su manejo adecuado.
- Establecer un sistema de responsabilidad compartida de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos a la salud humana y el ambiente, sin perjuicio de las medidas técnicamente necesarias para el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos. Este sistema puede comprender, entre otros, la responsabilidad extendida de las empresas que producen, importan y comercializan, bienes de consumo masivo y que

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JUSUS MIJANA MAFISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 38 de 83

consecuentemente, contribuyen a la generación de residuos en una cantidad importante o con características peligrosas.

- Fomentar la formalización de las personas, operadores y demás entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos sin las autorizaciones correspondientes, teniendo en cuenta las medidas para prevenir los daños derivados de su labor, la generación de condiciones de salud y seguridad laboral, así como la valoración social y económica de su trabajo.
- Establecer acciones destinadas a evitar la contaminación ambiental, eliminando malas prácticas de manejo de residuos sólidos que pudieran afectar la calidad del aire, agua, suelos y ecosistemas.
- Impulsar permanente y prioritariamente la normalización en materia de residuos sólidos, con la finalidad de mejorar el manejo, la valorización y en general, todos los procesos de la gestión y del manejo de residuos.

Eficiencia en el uso de los materiales y ciclo de vida

La producción de bienes y servicios en todos los sectores productivos del país privilegia el uso eficiente de los insumos y materiales, buscando permanentemente una mayor productividad en el uso de los materiales y la prevención de la generación de residuos, a través de, entre otras alternativas el eco-diseño, la optimización de los procesos productivos, la innovación o la mejora tecnológica y el aprovechamiento de materiales de descarte que constituyan insumos directamente aprovechables por la misma actividad que los produjo o por otras actividades económicas.

Aprovechamiento de material de descarte

El material de descarte que constituya insumos directamente aprovechables por la misma actividad, la investigación y desarrollo u otras actividades económicas similares o no, distintas a la valorización de residuos, puede ser transferido bajo cualquier modalidad desde su generador hacia las actividades que lo aprovecharán, sin que le sean aplicables las normas sobre residuos sólidos de este Decreto Legislativo y sus normas reglamentarias.

El transporte de material de descarte deberá regirse de acuerdo a la normativa relativa para el transporte de mercancías, establecido por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, por los gobiernos regionales y los gobiernos locales de acuerdo a sus competencias. Los insumos que revistan propiedades peligrosas son considerados materiales peligrosos, siéndoles de aplicación las normas respectivas para su acondicionamiento, tratamiento y transporte.

El material de descarte debe ser considerado residuo sólido en caso haya perdido su utilidad como insumo por el transcurso del tiempo, detrimento de su calidad, razones sanitarias u otros factores. Asimismo, debe ser considerado residuo sólido cuando, sin haber perdido su utilidad vaya a ser destinado a procesos de acondicionamiento con fines de disposición final en rellenos sanitarios, de seguridad, u otra infraestructura similar.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taoboda Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JUSUS
 MIVRA MAFISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 39 de 83

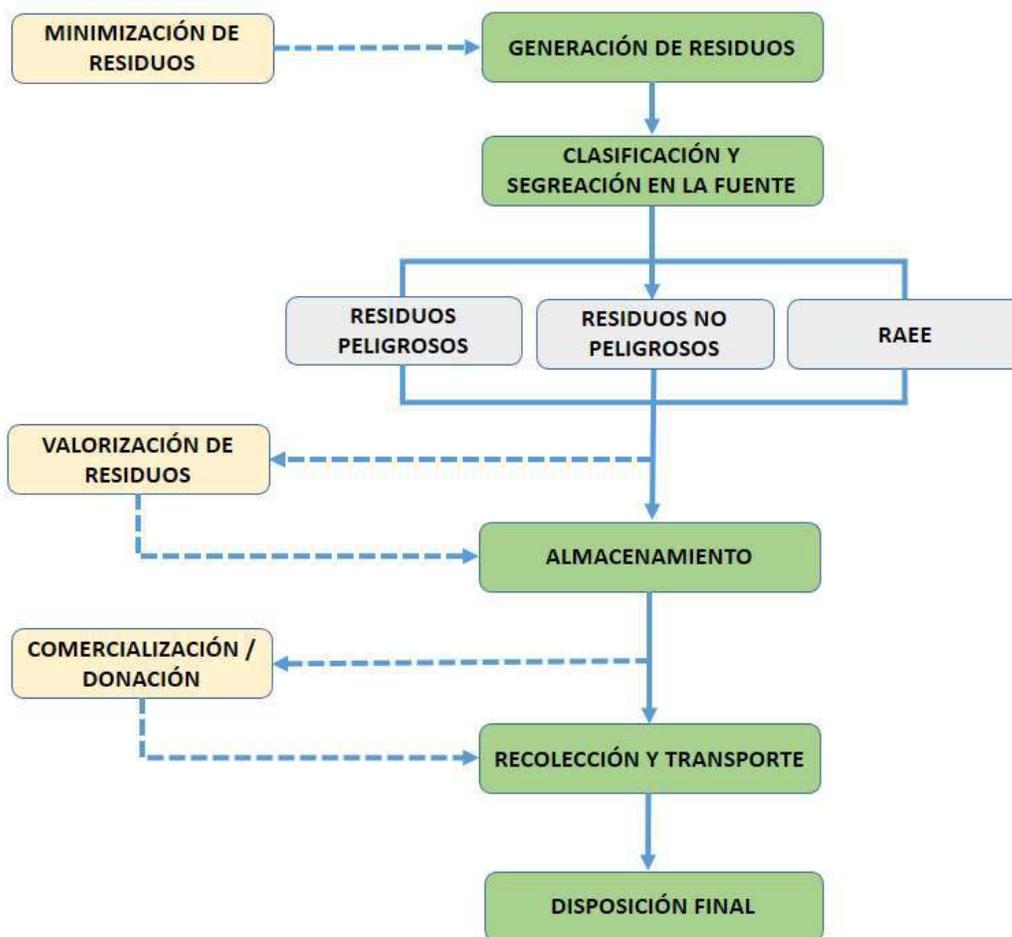
6.2. MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN SEAL

El manejo integral de los residuos sólidos generados por SEAL está basado en los principios de minimización en el origen y su valorización para una adecuada clasificación y segregación en la fuente, almacenamiento, recolección, transporte y disposición final.

Esto significa que, desde el punto de vista sanitario – ambiental, prevenir efectos o potenciales impactos al ambiente, así como garantizar la calidad ambiental y salud de sus trabajadores y de las poblaciones aledañas a sus instalaciones.

En la Figura 6-1, se muestra el desarrollo del plan de manejo integral de residuos sólidos:

Figura ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento. -1:
Diagrama de Flujo de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos




ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUENDÍO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS
MIRIAM MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión:	01
Fecha:		12/02/2020	
Página:		Página 40 de 83	



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONNY GUEDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS
MIRIAM MAFIASCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160548



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Fuente: Elaboración Propia 2019.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 41 de 83

6.3. ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

El ámbito de aplicación de las actividades que involucran el manejo integral de los residuos sólidos involucra las siguientes instalaciones:

- Sede Parque Industrial
- Almacén Jesús
- Oficinas Administrativas
- Sub Estaciones de Transformación
- Centrales de Generación

6.4. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

De acuerdo a la Ley de Gestión Integral Residuos Sólidos, residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final.

Los residuos sólidos incluyen todo residuo o desecho en fase sólida o semisólida. También se considera residuos aquellos que siendo líquido o gas se encuentran contenidos en recipientes o depósitos que van a ser desechados, así como los líquidos o gases, que por sus características fisicoquímicas no puedan ser ingresados en los sistemas de tratamiento de emisiones y efluentes y por ello no pueden ser vertidos al ambiente. En estos casos los gases o líquidos deben ser acondicionados de forma segura para su adecuada disposición final.

De acuerdo a la definición de residuos sólidos, la clasificación de residuos se ha establecido según su origen y peligrosidad a la salud y al ambiente, definiendo tres categorías principales:

6.4.1. Residuos No Peligrosos

De acuerdo al Anexo V del Reglamento de la Ley de Gestión Integral Residuos Sólidos Residuos que no están definidos como peligrosos de acuerdo a la Resolución Legislativa N° 26234, Convenio de Basilea, a menos que contengan materiales o sustancias, que son establecidos en el Anexo I del Convenio de Basilea, en una cantidad tal que les confiera una de las características del Anexo IV lista de características peligrosas.

Asimismo, el reglamento ha clasificado los residuos no peligrosos en 4 subgrupos:

- B1: Residuos de metales y residuos que contengan metales
- B2: Residuos que contengan principalmente constituyentes inorgánicos, que a su vez puedan contener metales y materiales orgánicos

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUENDJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JESUS MYRTA MAFIASCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 42 de 83

c. B3: Residuos que contengan principalmente constituyentes orgánicos, que pueden contener metales y materiales inorgánicos

d. B4. Residuos que puedan contener componentes inorgánicos u orgánico.

En base a la definición de la norma, los residuos que presentan dichas características, corresponden a los residuos que son acopiados en el Almacén Centra Jesús, que provienen y son generadas de las distintas áreas operativas de SEAL que están distribuidas en toda la región de Arequipa.

Cabe señalar que en el Almacén Central Jesús no se generar dichos residuos, puesto que, solo se realizan las acciones de acopio y almacenamiento temporal.

Estos residuos han sido codificados clasificados en base a lo establecido en el Anexo V indicado en el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos Decreto Legislativo N°1278, el cual se detalla en la siguiente tabla.

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-3: Residuos Sólidos No Peligroso acopiados en el Almacén Central Jesús

N°	Descripción	Codificación
1	Aislador de porcelana, base portafusibles de porcelana. Aislador polimérico e híbrido.	B2030ii
2	Cable auto soportado de Al, cable conducción de Cu y Al, cable de CPI de Cu, Cable NLT, cable subterráneo NYY, restos de cables, restos de empalmes.	B1115
3	Chatarra metálica de hierro, cobre y aluminio.	B1010 ii, iii y v
4	Seccionadores tipo Cut Out	B203ii
5	Ferretería en general, caja metálica para medidores, pastoral de metal, restos de estructuras metálicas, postes de hierro tubular, tableros en desuso.	B1010ii
6	Luminaria con aluminio embutido	B1010v
7	Maderas de carretes, parihuelas, embalajes, crucetas de madera, bases para medidor.	B3050i
8	Motores	B1040
9	Postes y pastorales de concreto	B2040viii
10	Postes de madera no tratada	B3050i

Fuente: SEAL, 2019.

Dentro de este grupo y en menor proporción, también se tiene a los residuos generados de las actividades administrativas diarias, siendo estas principalmente:

a. Papelería de oficina

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taobada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUENDÍO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS MIJANGAS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 43 de 83

- b. Cartones
- c. Botellas o envases de plástico
- d. Botellas o envases de vidrio
- e. Resto Orgánicos de frutas y/o verduras
- f. Metales (latas, entre otros)

6.4.2. Residuos Peligrosos

De acuerdo al Anexo: Definiciones de la Ley de Gestión Integral Residuos Sólidos Residuos, son residuos sólidos peligrosos aquéllos que, por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente.

Los residuos sólidos peligrosos generados en las distintas áreas operativas de SEAL que están distribuidas en toda la región de Arequipa y que son acopiados en el Almacén Centra Jesús SEAL. Asimismo, han sido codificados considerando lo establecido en el Anexo 4 del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos Decreto Legislativo N°1278, tal como se detalla en la siguiente tabla.

**Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-4:
Generación de Residuos Sólidos Peligrosos**

N°	Descripción	Codificación	Caracterización
1	Aceite dieléctrico	A3020	Ecotóxico
2	Aislante para cables (PCB y polietileno)	A3050	Ecotóxico
3	Arrancadores, balastos, capacitores, chatarra eléctrica, condensadores, contactores, fotoceldas, ignitores, interruptor termomagnético, relés, Soquetes	A1010	Ecotóxico
4	Baterías de Ni, Cd y comunes	A1010	Sustancias corrosivas / ecotóxico
5	Cable de aceite y chaqueta de plomo, cable NYK con aceite	A1180	Sustancias tóxicas / ecotóxico
6	Cartucho y tóner	A4070	Sustancias tóxicas / ecotóxico
7	Cilindros con borras o hidrocarburos	A4060	Ecotóxico
8	Cilindros con restos de aceite dieléctrico, aceites y lubricantes	A3020	Ecotóxico
9	Condensadores en desuso	A1016	Ecotóxico
10	Envases de aceite de motor, aceite dieléctrico, desengrasante, lubricantes, grasas pintura esmalte, solvente dieléctrico	A4013	Ecotóxico
11	Filtro separador de petróleo y aceite	A4060	Ecotóxico

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taobada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUENDÍO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JESÚS MIQUEL MAYSCA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 44 de 83

N°	Descripción	Codificación	Caracterización
12	Fusibles NH, K, O, CEF	A1060	Ecotóxico
13	Lámparas de mercurio y sodio, lámparas ahorradoras, fluorescentes.	A1016	Sustancias tóxicas/ ecotóxico
14	Material impregnado en aceite dieléctrico (corcho, papel, cinta de algodón)	A3020	Ecotóxico
15	Postes de madera creosotada	A4040	Sustancias tóxicas/ ecotóxico
16	Recloser	A1180	Sustancias tóxicas/ ecotóxico
17	Silica gel	A4014	Sustancias tóxicas/ ecotóxico
18	Transformador en desuso sin PCB	A1060	Ecotóxico
19	Transformador en desuso con PCB	A3018	Sustancias tóxicas/ ecotóxico
20	Trapos, waypes impregnados con solventes, desengrasantes, aceites hidrocarburos	A3020	Ecotóxico

Fuente: SEAL, 2019.

6.4.3. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

De acuerdo al Anexo 1 Definiciones del Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, Aparatos eléctricos y electrónicos (AEE): son aparatos que para funcionar necesitan corriente eléctrica o campos electromagnéticos, así como los dispositivos necesarios para generar, transmitir y medir tales corrientes y campos.

En este sentido, los RAEE están conformados por cualquier dispositivo que utilice un suministro de energía eléctrica o una batería, y que han alcanzado el fin de su vida útil por uso u obsolescencia. Comprende también los componentes, subconjuntos, periféricos y consumibles de algunas categorías de aparatos.

Los residuos RAEE generados en SEAL son los siguientes:

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento. **-5:**
Generación de RAEE

N°	Descripción	Caracterización
1	Equipos y accesorios informáticos, chatarra eléctrica	Ecotóxico
2	Lámparas de <u>mercurio y sodio</u> , lámparas ahorradoras, fluorescentes	Sustancias tóxicas / ecotóxico
3	Luminaria con aluminio embutido	Ecotóxico
4	Medidor monofásico y trifásico electromecánico	Ecotóxico
5	Medidor monofásico y trifásico electrónico.	Sustancias tóxicas / ecotóxico

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taoboda Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY GUEDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 45 de 83

Fuente: SEAL, 2019.

6.5. OPERACIONES Y PROCESOS DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

6.5.1. Minimización de Residuos Sólidos.

En SEAL se han implementado las siguientes acciones:

6.5.2. Reducción en la Fuente de Generación

- a. **Reducción del uso de papel.** - Impresión solo de documentos esenciales, uso de software ON BASE, SAP, SOFT, EXPERT, para la atención de documentos de oficina y escaneo de documentos.
- b. **Reducción de Plástico de un solo Uso.**- Promover al consumo responsable y a la reducción del plástico de un solo uso en SEAL a lo posible, mediante el reemplazo progresivo por plástico reutilizable otros cuya degradación no genere contaminación por micro plásticos sustancias peligrosas y otras que no permitan su valorización.

6.5.3. Reúso.

- a. **Papel.** - Impresión a doble cara para trámite y documentación interna.
- b. **Metal.** - Se identifica las posibilidades de reutilización de soporte, pernos, otros.

6.5.4. Materiales Industriales

A través de subasta pública se retira los residuos con potencialidad de reciclaje, por medio de empresas especializadas y autorizadas. SEAL realiza el seguimiento y control del adecuado manejo de los residuos retirados.

Para más detalle ver el Plan de Minimización de Residuos Sólidos.

6.5.5. Segregación en la Fuente

La segregación de los residuos sólidos en las instalaciones de SEAL se realiza a través de la utilización de contenedores distribuidos en puntos de acopio temporal debidamente señalizados y rotulados de acuerdo al código de colores según la NTP 900.058.2019 (sustituye a la NTP 900.058.2005) que establece la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos Decreto Legislativo N°1278 y su Reglamento D.S. N°014-2017-MINAM. Asimismo, dentro de las áreas administrativas, se han dispuestos contenedores de uso personal para el acopio directo.

Los puntos de acopio temporal se segregan los siguientes tipos de residuos:

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JUSUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 46 de 83

- a. **Contenedor Azul:** se almacena papel, cartón, periódicos, revistas, files.
- b. **Contenedor Blanco:** se almacena envases de plásticos, envases PET.
- c. **Contenedor Amarillo:** se almacena metales como latas, chatarra metálica.
- d. **Contenedor Marrón:** se almacena residuos orgánicos, restos de alimentos, residuos de jardinería.
- e. **Contenedor Plomo:** se almacena botellas y envases de vidrios.
- f. **Contenedor Rojo:** se almacena residuos sólidos peligrosos, tales como: trapos y Waypes impregnados con aceites, combustibles solventes, chatarra eléctrica, lámparas de Hg y Na, ahorradoras, fluorescentes, silica gel.
- g. **Contenedor Negro:** se almacena los residuos no aprovechables, tales como: restos de limpieza, trapos de limpieza, colillas de cigarros, escobas, guantes de cuero.

Para el caso de los residuos que se generan por aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), como computadoras, laptop, teclados, impresoras, fotocopiadoras, cámaras, entre otros, son derivados directamente hacia el Almacén de Jesús, siempre y cuando este sea un activo y propiedad de SEAL. En el Almacén de Jesús, los RAEE son dispuestos directamente sin realizar actividades de separación o desmantelamiento.

En el caso de que los Aparatos eléctricos, electrónicos sean suministrados por una contratista de servicio, los residuos RAEEs generados serán manejados por ellos mismos (responsable de realizar el servicio de mantenimiento y reposición de equipos o aparatos eléctricos y electrónicos). Cabe indicar que cada vez que se retira un aparato eléctrico electrónico (como computadoras, laptop, teclados, impresoras, fotocopiadoras, cámaras, entre otros) no necesariamente es un RAEE el cambio puede darse por requerimiento de SEAL y/o mejoras en el servicio, renovación de contrato, Cambio de Tecnología

6.5.6. Almacenamiento

De acuerdo al artículo 52.- Almacenamiento de residuos sólidos segregados del Reglamento D.S. N°014-2017-MINAM y del artículo 36 de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos Decreto Legislativo N° 1278, el almacenamiento de residuos municipales y no municipales deben cumplir con la Norma Técnica Peruana 900.058:2019 "GESTIÓN AMBIENTAL". Gestión de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos, o su versión actualizada.

Tipos de Almacenamiento

- a. **Almacenamiento inicial o primario:** El almacenamiento inicial se realizará a través de los contenedores de colores (puntos de acopio) ubicados en espacios distribuidos estratégicamente dentro de las

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JESUS MIJANGAS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 47 de 83

unidades, áreas o servicios de las instalaciones de SEAL, así como en contenedores individuales de menor tamaño ubicados principalmente en las áreas administrativas.

El almacenamiento en los puntos de acopio debe cumplir con las siguientes consideraciones:

- Deben ser seguros y sanitariamente adecuados.
- Los depósitos de residuos deberán estar provistos de tapas adecuadas que prevengan el esparcimiento de los residuos almacenados.
- No deberán tener pérdidas o fugas en el caso de residuos semisólidos.
- Deben estar adecuadamente identificados y señalización con símbolo de peligrosidad en el caso de residuos almacenados.
- Cumplirán con el estándar de Norma Técnica Peruana No 900.058.2005 "Código de Colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos".

b. Almacenamiento Intermedio. No aplica a las operaciones de SEAL.

c. Almacenamiento Central: Los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos de tipo industrial y los RAEE que son generados principalmente en las centrales térmicas, en las áreas de mantenimiento mecánico y eléctrico, líneas de transmisión y operaciones en general son derivados hacia el Almacén Jesús, donde se ha acondicionado un ambiente cercado y techado, así como patios de acopio.

El Almacén Central Jesús, se ubica en el Comité 24 Mz. X Lote 1 del P.J. Ciudad Blanca, Distrito de Paucarpata, Provincia de Arequipa y cuenta con dos (02) ambientes: Almacén de Residuos No Peligrosos (Almacén de Residuos Metálicos y Almacén de Residuos No Metálicos) y el Almacén de Residuos Peligrosos, en donde se almacenan temporalmente los residuos sólidos producto de los procesos de generación, distribución, transformación y comercialización de energía. Adicionalmente cuenta con patios de acopio para los residuos no peligrosos de grandes dimensiones y volumen.

Cabe señalar que el Almacén Jesús cuenta con un área acondicionada y techada ubicada a una distancia determinada teniendo en cuenta el nivel de peligrosidad del residuo, su cercanía a áreas de producción, servicios, oficinas, almacenamiento de insumos, materias primas o de productos terminados.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taobada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS MIJANGAS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 48 de 83

Asimismo, los residuos sólidos peligrosos han sido clasificados de acuerdo a su compatibilidad física, química y biológica, con la finalidad de controlar y reducir riesgos, además de un sistema de impermeabilización, contención y drenaje acondicionados y apropiados, según corresponda y con señalización y sistemas de alerta contra incendios, dispositivos de seguridad operativos y equipos, de acuerdo con la naturaleza y peligrosidad del residuo.

Condiciones para el almacenamiento de los residuos peligrosos en el Almacén Central Jesús:

- Los residuos peligrosos del tipo inflamable se mantendrán fuera de fuentes de calor, chispas, flama u otro método de ignición.
- En las áreas de almacenamiento de residuos combustibles se colocaron señales que prohíben fumar a una distancia mínima de 25 metros alrededor del lugar donde se hallen los recipientes de residuos.
- Los residuos peligrosos con características explosivos, inflamables, oxidantes, corrosivos, peróxidos orgánicos, tóxicas, eco tóxicas, entre otros son mantenidos en diferentes espacios.
- El almacenamiento de residuos conteniendo componentes volátiles se realiza en áreas ventiladas.
- Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) que han alcanzado el fin de su vida útil por uso u obsolescencia producto de las actividades propias de la empresa, serán ubicados en el Almacén Temporal ambientalmente adecuado hasta su disposición final según la normativa vigente.
- Para el caso de almacenamiento de equipos o aceites contaminados con PCB se realizará en espacios exclusivos para estos residuos debidamente aislados y señalizados con acceso restringido para cualquier persona. Se emplearán elementos de contención en todos los tipos de materiales contaminados como medida de prevención ante un posible derrame o inundación del lugar por lluvias, que ayuden a desplazar el contaminante hacia cursos de agua o al propio suelo o terreno.

Periodo de Almacenamiento:

El tiempo de almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos será evaluará de acuerdo a la generación de residuos de cada área productiva, comercialización y los costos para el manejo, transporte hasta su disposición final.

Para el caso de los residuos peligrosos, el periodo máximo de almacenamiento serpa de 12 meses, de acuerdo a lo señalado en el

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)



 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



 TONY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



 CRISTIAN JESUS MIJANGAS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 49 de 83

Artículo 55.- Plazos para almacenamiento de residuos sólidos peligrosos del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos; sin embargo, este periodo podrá ser reducido de acuerdo a la generación de residuos y a la capacidad de almacenamiento del Almacén Jesús.

6.5.7. Recolección y Transporte

a. Residuos No Peligrosos

Previo a las tareas de recolección y transporte de estos residuos fuera de las instalaciones del Almacén Jesús, SEAL realiza el siguiente procedimiento de trabajo:

Evaluación de causales para la baja de bienes. Son consideradas las siguientes causales de baja.

- Estado de excedencia, sin uso inmediato.
- Obsolescencia técnica.
- Daño y/o deterioro.
- Mantenimiento o reparación onerosa.
- Pérdida, robo o sustracción.
- Siniestro.
- Destrucción.
- Reposición por Garantía
- Reembolso.
- Faltante de Inventario.
- Bienes y/o materiales inutilizados
- Se realiza la propuesta de baja. Se realiza tomando en considerados los criterios establecidos en el punto 1.
- Evaluación de la propuesta por parte del "Comité de Activos Fijos". La Resolución/Acuerdo de Baja, que será emitida por la Gerencia General conforme lo dispuesto por el Directorio.
- Para los casos de venta de activos fijos no críticos, suministros y/o residuos se evaluará la modalidad mediante venta directa o a través de subasta. La venta por subasta estará a cargo del "Comité de Venta".

Una vez definido la venta al postor, los residuos no peligrosos serán recolectados y transportados a través de empresas operadoras de residuos sólidos (EO-RS) debidamente autorizado por el MINAM.

Residuos Sólidos no Municipales Similares a los Municipales:

Estos residuos corresponden principalmente a desechos orgánicos e inorgánicos no reutilizables que se generan en las oficinas, salas de

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taobada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JESUS MIJANGAS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 50 de 83

trabajo, servicios higiénicos y limpieza en general provenientes de las sedes de SEAL, vale decir de la Sede Parque Industrial, Oficinas Administrativas – Sucre, Almacén Jesús y Zonales, cuya recolección y transporte es realizada por el personal de limpieza pública de la municipalidad distrital o provincial de Arequipa.

Residuos Sólidos Aprovechables.

Estos residuos corresponden a los residuos que han sido seleccionados como parte del plan de minimización y valorización de residuos, tales como: papelería, cartones y botellas de plástico que se generan en las oficinas y salas de trabajo provenientes de la Sede Parque Industrial, Oficinas Administrativas, instalaciones operativas y del Almacén Jesús y que son recolectadas y transportadas por personal de la Asociación de Recicladores “Salvando el Planeta” inscrita en el Programa de reciclaje de la Municipalidad Provincial de Arequipa y son tratados como material de reciclaje de acuerdo al convenio firmado por las tres instituciones

Dentro de este grupo también se incluyen a los residuos provenientes de las demás áreas operativas de SEAL que están distribuidas en toda la región de Arequipa y que corresponden a los señalados que se detallan en la Tabla 6-2.

b. Residuos Peligrosos

Para el caso de los residuos peligrosos industriales, la recolección y transporte también es previamente evaluado por SEAL, bajo los mismos criterios detallados para los residuos no peligrosos. Por ello, el Comité de Ventas verificara, que para la entrega de los residuos clasificados como peligrosos, que los postores cumplan como mínimo los siguientes requisitos:

Decreto Legislativo N°1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su reglamento y su Reglamento Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM y el Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM.

- Ser una empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) autorizada por DIGESA y/o Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS).
- Presentar un plan de contingencia de manejo del transporte y carguío de materiales peligrosos.
- Llenado del Manifiesto.
- Emisión del Certificado Final.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taoboda Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)



 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



 TONY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



 CHRISTIAN JESUS MIJANGAS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 51 de 83

- Capacitación del personal en manejo de Residuos Peligrosos.

Ley N° 28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos y su Reglamento aprobado por D.S. N° 021-2008-MTC.

- El transporte de los residuos peligrosos se realice a través de una empresa debidamente registrada y autorizada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- La empresa que realice el transporte de residuos peligrosos deberá contar con una Póliza de Seguros que cubra los gastos ocasionados por los daños personales, materiales y ambientales derivados de los efectos de un accidente generado por la carga, ocurrido durante dicha operación.
- Plan de contingencias del transporte de materiales y residuos peligrosos.
- Capacitación en el transporte de materiales y residuos peligrosos.

Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento

- Declaración jurada donde la empresa de fe que el personal designado para los trabajos de retiro de los residuos peligrosos, tengan conocimiento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento.
- Registro de entrega de equipos de protección personal.
- Capacitación en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Seguro complementario de Trabajo de Riesgo con cobertura en Salud y Pensión.

Manifiesto de Residuos Peligrosos

De acuerdo al artículo 56 del reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, SEAL y las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS), según corresponda, que han intervenido en las operaciones de recolección, transporte, valorización o disposición final de residuos sólidos peligrosos; suscribirá, informará y conservará el Manifiesto de Residuos Sólidos Peligrosos (MRSP), teniendo en cuenta lo siguiente:

Durante los quince (15) primeros días de cada inicio de trimestre, SEAL registrará en el SIGERSOL, la información de los MRSP acumulados en los meses anteriores.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 52 de 83

SEAL y las EO-RS conservarán durante cinco (05) años los MRSP, para las acciones de supervisión y fiscalización que correspondan.

En el caso del transporte y movimiento de los equipos, aceites dieléctricos contaminados con PCB se realiza a través de empresas especializadas de acuerdo a la normativa ambiental vigente.

La supervisión está a cargo del Equipo de Desarrollo Organizacional a través de la Supervisión de Medio Ambiente de SEAL, el cual inspecciona en forma inopinada a las unidades de transporte utilizadas para el transporte de residuos a fin de garantizar que cumplan con los lineamientos ambientales y de seguridad indicados en la Ley que regula el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos, Ley N°28256.

Para el transporte de residuos peligrosos, la EO-RS debe presentar los siguientes documentos:

- Copia del comprobante de pago debidamente cancelado.
- Copia del DNI del representante legal del adjudicatario.
- Copia vigente del Registro en el Ministerio de Salud-DIGESA o MINAM, como como EO-RS.
- Copia de Escritura Pública de constitución de la empresa encargada del transporte de residuos peligrosos.
- Copia del registro Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos por carretera.
- Copia de la licencia de conducir vigente de la categoría que corresponde el vehículo que se utilizará para el transporte y la licencia de conducir de categoría especial.
- Copia de la autorización del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y los Gobiernos Regionales respectivamente, para el servicio de transporte de residuos peligrosos en la red vial nacional y la infraestructura vial de alcance regional.
- Copia de la autorización Municipal para operar los servicios como EO-RS.
- Plan de Contingencia conteniendo las acciones que tomará la EO-RS, en caso de emergencias durante el manejo de los residuos peligrosos en las etapas de recolección y transporte hasta su disposición final; el plan deberá ser aprobado por la autoridad competente.
- Copia de certificados de capacitación del personal que interviene en la operación de transporte del residuo peligroso.
- Copia de la Hoja de Ruta del transporte de residuos peligrosos.
- Póliza de seguros de trabajadores /accidente vehicular/ responsabilidad civil de vehículos.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taoboda Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JUSUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 53 de 83

- Copia de tarjeta de propiedad del vehículo autorizado por el MTC para el traslado de residuos peligrosos.
- Copia de Certificado de Seguro Obligatorio de Accidente de Tránsito- SOAT.

Además, la EO-RS debe entregar una copia del Registro de Salida de Residuos (Manifiesto de Manejo de Residuos Peligrosos) al jefe de cada unidad de carga, en este registro se debe indicar el tipo de residuo a ser transportado, peso, número de bultos, el nombre del transportista y las características de las unidades de transporte, además del nombre del Supervisor de Medio Ambiente y del Jefe de Equipo de Desarrollo Organizacional, el cual realizará la supervisión y verificación.

Las medidas de seguridad a tener en cuenta para el movimiento de residuos peligrosos, en las operaciones de transferencia y transporte, son:

- Dependiendo del tipo de residuos, éstos deben ser embalados para su transporte seguro en contenedores, parihuelas, cilindros, bigbag, pallets, bolsas y sacos.
- El uso y movimiento de los residuos son minimizados.
- Los recipientes de residuos son rotulados indicando su contenido.
- Se utiliza bandejas y/o tambores colectores, para recibir los rebalses imprevistos durante la operación de traslado de los residuos.
- Se lleva registros del inventario residuos, junto con todos los ingresos y saldos de almacenamiento. Se realiza inspecciones periódicas y la conciliación contable de estos registros y cualquier desequilibrio significativo será sujeto a investigación y corrección.
- Las unidades de transporte deben contar con las medidas de respuesta para atender cualquier contingencia.

Medidas de Seguridad en el Trayecto del Transporte y Descarga de Residuos

- La empresa EO-RS designada para la recolección, transporte y descarga de residuos peligrosos por parte de SEAL, debe ser la encargada de la supervisión en los predios respectivos, de la recepción y transporte de los residuos hacia su disposición final en la ciudad respectiva.
- De ser posible la EO-RS asignara un supervisor o persona responsable que viajaran acompañando y resguardando el cargamento de residuos, durante todo el trayecto para el cumplimiento de la hoja de ruta hasta su disposición final.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taobada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)



 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



 TONY GUENDÍO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



 CRISTIAN JUSUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 54 de 83

c. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

Los operadores de RAEE son empresas registradas ante la Autoridad Competente como EPS-RS o EC-RS (ante s en DIGESA) o EO-RS (en MINAM). Realizan actividades de recolección, transporte, almacenamiento, segregación y/o tratamiento para el reaprovechamiento o disposición final de los RAEE.

El Generador de RAEE, se considera a toda persona natural o jurídica que en razón de sus actividades productivas, comerciales, domésticas o de servicios genera estos residuos; cuyas obligaciones son segregar los RAEE de los residuos sólidos municipales, entregar los RAEE a empresas operadoras de Residuos – EO-RS previo trámite de baja administrativa en SEAL.

Los operadores RAEE deben considerar los siguientes procesos: reutilización, reciclado, recuperación o valorización, y como último proceso la disposición final.

SEAL para la gestión de sus RAEE, realiza la baja administrativa, realiza la entrega de RAEE a los operadores que cuenten con autorización de recolección, transporte, almacenamiento, segregación y/o tratamiento para el reaprovechamiento o disposición final de los RAEE. El personal de la empresa operadora de RAE verificara la carga y emite una guía de salida, luego se emite un informe del traslado y disposición final de los residuos enviados por parte de la EO-RS.

En el caso de que los Aparatos eléctricos, electrónicos sean suministrados por una contratista de servicio, los residuos RAEEs generados serán manejados por ellos mismos (responsable de realizar el servicio de mantenimiento y reposición de equipos o aparatos eléctricos y electrónicos). Cabe indicar que cada vez que se retira un aparato eléctrico electrónico (como computadoras, laptop, teclados, impresoras, fotocopiadoras, cámaras, entre otros) no necesariamente es un RAEE el cambio puede darse por requerimiento de SEAL y/o mejoras en el servicio, renovación de contrato, Cambio de Tecnología

6.5.8. Tratamiento de Residuos

No aplica a las operaciones de SEAL. Para los tipos de residuos que son generados en las instalaciones de SEAL (Sede Parque Industrial, Oficinas Administrativas – Sucre y del Almacén Jesús), no se realizan ningún tipo de tratamiento, tal como: solidificación, neutralización, estabilización, incineración, pirolisis, esterilización por autoclave, pre tratamiento u otras operaciones.

6.5.9. Valorización de Residuos

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JESUS MIJANGAS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 55 de 83

La valorización constituye la alternativa de gestión y manejo que debe priorizarse frente a la disposición final de los residuos sólidos; en tal sentido, SEAL se realiza actividades de valorización enfocadas a las operaciones de “recuperación”, las cuales tienen por finalidad: i) reducir el volumen de residuos que dispone hacia un relleno sanitario (minimización) y ii) sustituir las materias primas provenientes de recursos naturales por estos materiales recuperados.

a. Actividades de Reutilización

Papelería:

Los papeles de oficinas que son utilizados en las distintas áreas administrativas de las sedes de SEAL son reutilizadas usando el reverso de las hojas para su impresión o como cuadernillo de notas.

Los papeles ya utilizados en ambos lados son recopilados y dispuestos en los puntos de acopio temporal ubicados en las oficinas, de donde finalmente son entregados a personal de la Asociación de Recicladores “Salvando el Planeta” inscrita en el Programa de reciclaje de la Municipalidad Provincial de Arequipa y son tratados como material de reciclaje de acuerdo al convenio firmado por las tres instituciones

Transformadores:

Los transformadores en muchas ocasiones son cambiados como partes de las mejoras tecnológicas o mantenimiento de las líneas de transmisión, subestaciones y otras, las mismas que son dispuestos hacia el almacén Jesús o en alguna instalación cercana del área operativa de donde proviene. En ambos casos estos transformadores son inventariados y reciben un nuevo mantenimiento mecánico-eléctrico para su puesta en marcha, la misma que luego es reportado y puesto en valor para su reutilización en otra área operativa de SEAL.

b. Actividades de Acondicionamiento

En SEAL sólo se realiza las actividades de almacenamiento temporal y almacenamiento central. Todos los residuos según su volumen son almacenados de forma directa en las diferentes áreas de trabajo donde se han dispuestos puntos de acopio temporal o llevados hacia el Almacén Central Jesús.

c. Operaciones de Valorización

En las sedes de SEAL no se realizan operaciones de valorización energética, aquellas destinadas a emplear residuos con la finalidad de aprovechar su potencial energético, tales como: coprocesamiento,

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY GUENDÍO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS
MIJANGAS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 56 de 83

coincineración, generación de energía en base a procesos de biodegradación, biochar, entre otros.

6.5.10. Disposición Final de Residuos

a. Residuos No Peligrosos

Como se ha detallado en el acápite 6.5.3 Recolección y Transporte, los residuos no peligrosos reutilizables (de tipo industrial) antes de sus instalaciones de SEAL lleva un proceso de baja y venta por tratarse de bienes públicos; en tal sentido, dichos residuos no son dispuestos hacia un relleno sanitario de tipo industrial, sino que son comercializados a través de una venta directa o subasta pública.

La o las empresas ganadoras realizan las actividades de transporte hacia sus propias instalaciones para su disposición final, la cual puede ser para fines de reutilización (postes), reciclaje (llantas, cables, etc.), comercialización (venta en peso de chatarra) y fundición. El transporte es realizado por una EO-RS debidamente autorizado por DIGESA o MINAM (según autorización vigente)

Residuos sólidos no municipales similares a los municipales:

Los residuos como los orgánicos e inorgánicos no reutilizables generados en las distintas sedes de SEAL, son dispuestos hacia un Botadero municipal controlado y/o relleno sanitario, cuyas actividades son realizadas por el personal de limpieza pública de la municipalidad distrital o provincial de Arequipa, quien brinda este servicio.

Residuos Sólidos Aprovechables

Los residuos aprovechables como la papelería, cartones y plástico que se generan en las distintas instalaciones de SEAL, son donados a empresas recicladoras de acuerdo a compromiso firmado con la Municipalidad Provincial de Arequipa, quienes se encargan de su disposición final a través de su venta a empresas de reciclaje debidamente autorizadas.

b. Residuos Peligrosos

El proceso de disposición final para el caso de los residuos peligrosos es el mismo que el de no peligrosos, siguiendo además con las medidas de seguridad durante el transporte, este proceso será a cargo de la EO-RS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 57 de 83

que gana la subasta. En caso sea necesario, SEAL dispondrá algunos tipos de residuos peligrosos serán dispuestos hacia un relleno sanitario Industrial debidamente autorizado por la autoridad ambiental.

c. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

La disposición final de los RAEE podrá ser bajo el proceso de baja, tal como se ha detallado en el acápite 6.5.3 (3) Recolección y Transporte.

En el caso de que los Aparatos eléctricos, electrónicos sean suministrados por una contratista, los residuos RAEEs generados serán manejados por ellos mismos (responsable de realizar el servicio de mantenimiento y reposición de equipos o aparatos eléctricos y electrónicos). Cabe indicar que cada vez que se retira un aparato eléctrico electrónico (como computadoras, laptop, teclados, impresoras, fotocopiadoras, cámaras, entre otros) no necesariamente es un RAEE el cambio puede darse por requerimiento de SEAL y/o mejoras en el servicio.



 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



 TONY GUEDEJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



 CRISTIAN JUSUS
 MIVIA MAPASCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión:	01
Fecha:		12/02/2020	
Página:		Página 58 de 83	



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



TONNY GUELIDIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS MYRA MAYSICAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160548



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


Copia no controlada

7

PLAN DE CONTINGENCIAS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 59 de 83

7. PLAN DE CONTINGENCIAS

El Plan de Contingencias para el plan de manejo integral de residuos sólidos de las instalaciones y actividades propias de la gestión de los residuos sólidos es concordante a los lineamientos, objetivos y medidas a implementar del Plan de Contingencias de SEAL para todas sus actividades y diferentes sedes ubicadas en la región de Arequipa involucradas en el manejo de los residuos sólidos; en tal sentido, el presente capítulo hará énfasis a las contingencias presentes en la gestión de los residuos sólidos (generación y almacenamiento).

Respecto a las etapas de Recolección, transporte y disposición Final de los residuos sólidos industriales peligrosos y no peligrosos el desarrollo, implementación y ejecución del Plan de Contingencias está a cargo de la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) responsable de dichas etapas de la Gestión integral de Residuos Sólidos, SEAL solo realizara seguimiento y control.

7.1. OBJETIVOS

7.1.1. Objetivo General

Planificar y establecer un procedimiento escrito que indique las acciones oportunas y adecuadas a seguir ante una eventual emergencia, con el fin de generar el menor impacto a la salud, al medio ambiente y a las instalaciones.

7.1.2. Objetivos Específicos

- Identificar los tipos de contingencia y clasificar la contingencia de acuerdo al nivel de afectación a la vida o riesgo al Medio Ambiente.
- Asegurar una respuesta inmediata y efectiva ante un derrame u otra una situación de emergencia y/o contingencia.
- Establecer las responsabilidades para la inmediata respuesta ante la ocurrencia que pudieran surgir, tomando acciones de control de emergencias, notificación y comunicación permanente, capacitación y entrenamiento del personal.
- Establecer procedimientos a seguir para una comunicación efectiva ante una emergencia y asegurar una respuesta inmediata ante un derrame u otra situación de emergencia.
- Establecer procedimientos para el entrenamiento del personal en técnicas de emergencia y respuesta.
- Optimizar el uso de los recursos humanos y materiales comprometidos en el control de emergencias.
- Cumplir con las normas y procedimientos, de acuerdo a los lineamientos de protección ambiental en las actividades eléctricas indicadas por el Ministerio de Energía y Minas y otras instituciones del Estado.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONY GUENDÍO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JUSUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

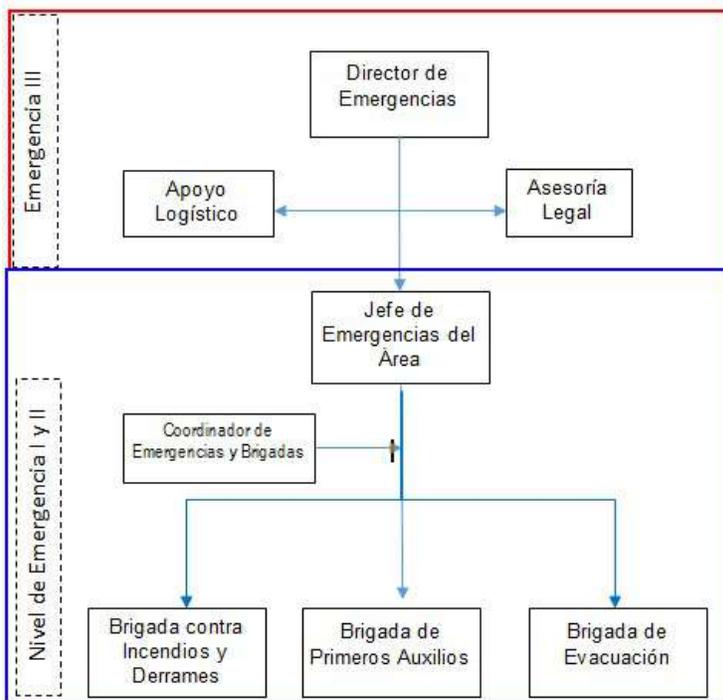


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 60 de 83

7.2. ORGANIZACIÓN ANTE UNA EMERGENCIA EN SEAL

En la Figura que se presenta a continuación, se detalla la organización de SEAL frente a una emergencia.

Figura ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-2: Diagrama de Flujo del Plan de Emergencias y Contingencia



Fuente: SEAL, 2019.

7.3. CLASIFICACIÓN DE LA EMERGENCIA

7.3.1. Nivel I:

Comprende la afectación de un área de operación y puede ser controlada por el personal que trabaja en el lugar donde se presenta el incidente, sin requerir ningún tipo de apoyo.

El incidente es manejado por la organización del área afectada, no requiere de la activación del plan de contingencias ya que el supervisor o encargado del área asume la responsabilidad por la mitigación de la emergencia.

7.3.2. Nivel II:

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUENDIJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JESUS MYRA MAFASCA
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 61 de 83

Comprende a aquellas emergencias que por sus características puede ser controlada por el personal del lugar con apoyo de la organización interna de emergencia. Las entidades de respuesta externas, como bomberos, policía, defensa civil, deben ser convocadas por precaución, pudiendo no ser necesaria su intervención. Los incidentes en este nivel por sus implicancias no requieran en forma inmediata de la participación de la alta dirección de la Empresa.

Este incidente activará el plan de contingencias y el supervisor o Jefe Zonal del lugar será el responsable por las acciones de control.

7.3.3. Nivel III:

Comprende a aquellas emergencias que por sus características, magnitud e implicancias requieren de los recursos internos, incluyendo a la alta dirección de la Empresa y de entidades de apoyo externo, bomberos, policía entre otras. Llegarán, además, autoridades, medios de comunicación, familiares de trabajadores que asuman que estos han resultado afectados, ajustadores de seguros, clientes, etc.

El evento requiere la aplicación de la totalidad de recursos en la Zona afectada y/o la adquisición de recursos o servicios adicionales desde otra zonal, Arequipa, Lima o el extranjero.

La severidad de una emergencia se define en función a las consecuencias que dicho evento tendrá en la salud, medio ambiente, daños a los bienes de la empresa, consecuencias en la operación y a la imagen de la misma. Considerando las emergencias se realiza la siguiente clasificación:

7.4. FASES DE UNA EMERGENCIA

De acuerdo a las características De las actividades que se desarrollan en SEAL, las fases de una contingencia se dividen en detección, notificación-comunicación, evaluación, inicio de la acción, control y reporte final.

7.4.1. Detección y Comunicación

La detección consiste en notar la ocurrencia de la emergencia. Inmediatamente después se procederá a la notificación, que consiste en la comunicación de la emergencia a través de las instancias establecidas por SEAL para estos fines.

7.4.2. Evaluación e Inicio de la Acción

Una vez producida la contingencia será evaluada por el personal de las Brigadas de Emergencia y Jefe de Emergencias del Área, según el nivel de

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)



 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



 TONY GUIDEO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



 CRISTIAN JUSUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 62 de 83

Emergencia, tomando de inmediato las acciones y medidas de control y contención de la misma.

7.4.3. Control de la Emergencia

La forma de proceder para cada tipo de emergencias es descrita en el punto "Procedimientos de Actuación ante Emergencias".

El control de una contingencia exige que el personal de SEAL y Contratistas esté debidamente capacitado para actuar bajo una situación de emergencia.

En los niveles de emergencias II y III, se requiere la participación del personal especializado externo como bomberos, asistencia médica, policía nacional, etc.

7.4.4. Comunicaciones Externas de Emergencias

El Jefe de Emergencia del Áreas informará al Director de Emergencias y Coordinador de Emergencias y Brigadas, para su comunicación e informe a los organismos reguladores e instituciones pertinentes.

7.5. PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN ANTE EMERGENCIAS

7.5.1. Comunicación Interna

El proceso de comunicación de una emergencia empieza con el reporte inicial de cualquier trabajador de SEAL, Contratista, Vigilantes o Tercero en forma inmediata utilizando cualquier medio de comunicación disponible (radio, teléfono o celular). El reporte del informante se da en los siguientes niveles:

El informante comunica la emergencia al Centro de Control o al Jefe de la Emergencia de SEAL, de acuerdo al nivel de la emergencia.

El Centro de Control comunica al Jefe de Emergencia del Área, para emergencias de nivel II.

El informante debe proporcionar los siguientes datos:

- Nombre de la persona que informa la emergencia.
- Lugar de la emergencia
- Descripción de la emergencia
- Número de personas lesionadas y en que condición se encuentran.
- Número telefónico del que llama o al cual se le puede llamar.

El Centro de Control comunica al Jefe de Emergencia del Área o instalación afectada, para que se tomen las acciones pertinentes en el menor tiempo posible. Asimismo, comunicará la emergencia a la Gerencia de Área involucrada en la emergencia.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUENDÍO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 63 de 83

El procedimiento a seguir para comunicar una emergencia será el siguiente:

a. Para Emergencia Nivel I:

El Jefe de Emergencia del Área, una vez recibida la comunicación inicial tomará las siguientes acciones:

- Preguntará por el tipo de emergencia, la ubicación, magnitud y el tipo de acciones tomadas inicialmente, para el control de emergencia.
- Evaluará la emergencia y si esta está puede ser controlada por el personal que trabaja en el lugar donde se presenta la Emergencia.
- Informará a la Gerencia de Área y notificará el avance de la misma donde ocurrió la emergencia.
- El Jefe de la Emergencia del Área brinda la siguiente información: tipo de emergencia, lugar exacto, personal involucrado, equipos y materiales dañados, acciones realizadas, acciones por realizar y ayuda que necesita.
- El Jefe de la Emergencia del Área prepara un informe de la emergencia a la Gerencia de Área donde ocurrió la emergencia y Coordinador de Emergencias y Brigadas.

b. Para Emergencia Nivel II.

Las emergencias de Nivel II requieren de la movilización de personal, equipos y materiales de una o varias instalaciones cercanas, por ello, una vez confirmada una emergencia de esta magnitud el Jefe de Emergencia del Área tomará las siguientes acciones:

- Preguntará por el tipo de emergencia, la ubicación, magnitud y el tipo de acciones tomadas inicialmente, para el control de emergencia.
- Evaluará la emergencia y decidirá las actuaciones a seguir.
- Evaluará la emergencia y si esta está controlada o no y decidirá convocar o no al Coordinador de Emergencia y a los brigadistas y
- Si es que procede, el Coordinador de Emergencia dirigirá las actuaciones de la brigada de emergencia del área según el tipo de emergencia.
- Solicitar apoyo interno a la gerencia correspondiente de ser necesario.
- Dirigirá las comunicaciones de los equipos de respuesta local y notificará el avance de la misma a la Gerencia de Área y Coordinador de Emergencias y Brigadas.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUELIJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JESUS MIJANGAS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 64 de 83

- La información a brindar es: tipo de emergencia, reporte del personal herido o desaparecido, rescate, atención y posible evacuación, materiales, personal y equipos necesarios para el control de la emergencia.
- El Jefe de la Emergencia prepara un informe de la emergencia a la Gerencia de Área donde ocurrió la emergencia y Coordinador de Emergencias y Brigadas.

c. Para Emergencia Nivel III

En caso de presentarse una emergencia del Nivel III o que una emergencia de Nivel II se convierta o tenga el potencial de convertirse en una emergencia de Nivel III, el Jefe de Emergencia del Área (Gerente del área donde ocurrió la Emergencia) deberá notificar al Director de Emergencia (Gerente General) para la constitución el COE.

El Jefe de Emergencia del Área, una vez recibida la comunicación inicial tomará las siguientes acciones:

- Evaluará la emergencia y decidirá las actuaciones a seguir.
- Solicitar apoyo interno a la gerencia correspondiente de ser necesario.
- Solicitar el apoyo de los bomberos, PNP y a los recursos externos que sea necesario.
- El Director de Emergencia convoca la constitución del COE.
- Dirigirá las comunicaciones de los equipos de respuesta local y notificará el avance de la misma al Director de Emergencias.
- La información a brindar es: tipo de emergencia, reporte del personal herido o desaparecido, rescate, atención y posible evacuación, materiales, personal y equipos necesarios para el control de la emergencia.
- El Jefe de la Emergencia prepara un informe de la emergencia para el Director de Emergencias, y Coordinador de Emergencias y Brigadas.

7.5.2. Comunicación Externa

En determinados casos se hace necesario extender la notificación de una emergencia a los organismos del estado y/o a las empresas contratistas y de servicios, ya sea por razones regulatorias de notificación del evento o como parte de las acciones de respuesta para mitigar el mismo.

Los responsables del control de la contingencia comunicarán el hecho a través de la organización de SEAL, en donde el responsable del área donde ocurrió la emergencia elaborará un informe para la comunicación de la emergencia a los organismos reguladores como: Ministerio de Energía y Minas,

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)



 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



 TONY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



 CRISTIAN JUSUS MYRA MAFISCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 65 de 83

OSINERGMIN, OEFA, otros. El Asistente del Servicio Social se encargará de comunicar a las familias de los damnificados, si los hubiera, en este caso toda comunicación hacia el exterior de la empresa estará a cargo del Gerente General quien será el Vocero Oficial de la empresa.

7.6. MEDIDAS DE MANEJO PREVENTIVO CONTRA CONTINGENCIAS

7.6.1. Medidas de Manejo de Residuos No Peligrosos

- En los lugares de generación, los residuos sólidos serán dispuestos en los recipientes de residuos respetando el código de colores establecido por SEAL (NTP: 900.058-2019).
- Para asegurar el cumplimiento de este punto, los recipientes se encontrarán rotulados y/o pintados con el color correspondiente.
- No se realizará el recojo de residuos sólidos si no se encuentran en los puntos de acopio debidamente clasificados y/o no presenta el reporte de desvío/incidente correspondiente para su recojo con la finalidad de que se registren las desviaciones al procedimiento y se tomen las medidas correctivas.
- El almacenamiento temporal de residuos no excederá de 12 meses calendarios.
- Los puntos de acopio en la zona industrial estarán ubicados, previa coordinación con la Supervisora de Medio Ambiente, en zonas accesibles por la unidad de recolección.
- Está prohibido el abandono, vertido o disposición de residuos en lugares no autorizados (botaderos) por la autoridad competente.
- Está prohibido el vertido de residuos sólidos y aceites o residuos de cualquier otro tipo a los desagües,
- Queda prohibida la comercialización de los residuos orgánicos, así como la alimentación de animales con éstos.

7.6.2. Medidas de Manejo de Residuos Peligrosos

a. Medidas Preventivas:

- Para el manejo de materiales peligrosos a ser usados en las distintas áreas de SEAL, se considerará las medidas preventivas durante el almacenamiento, traslado y uso de los mismos.
- Los materiales peligrosos que se adquieran deberán contar con su respectiva Hoja de Seguridad (MSDS); asimismo, el personal asociado al almacenamiento, traslado y uso de los mismos deberá estar capacitado para el manejo y la contención de estos en caso de derrames o fugas.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONNY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JUSUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 66 de 83

- Los materiales que se adquieran para la utilización en las diferentes actividades de SEAL, ya sea por el contratista o trabajadores, deberán contar con su respectiva Hoja de Seguridad (MSDS);
- El Supervisor de Medio Ambiente mantendrá un inventario de materiales peligrosos en coordinación del área correspondiente;
- Las personas que manipulen estos materiales, deberán contar con el EPP adecuado, siendo su uso de carácter obligatorio;
- Todas las sustancias, materiales y combustibles susceptibles de contaminar, serán almacenados en áreas que cuenten con suelo impermeabilizado y con berma de protección;
- Se participará en los programas de simulacros de acuerdo a lo establecido en el plan de contingencias institucional o general de SEAL, para que el personal sea instruido en los procedimientos de respuesta y medidas de limpieza ante el derrame de combustibles/aceites/grasas; y
- Todas las áreas donde se realiza el manejo de productos químicos y sustancias peligrosas deberán contar con todo el material y equipo necesario para afrontar posibles contingencias de derrames.
- Los envases que han sido utilizados para el almacenamiento o comercialización de sustancias o productos peligrosos y los productos usados o vencidos que puedan causar daños a la salud o al ambiente son considerados residuos peligrosos y deben ser manejados como tales, salvo que sean sometidos a un tratamiento que elimine sus características de peligrosidad.
- Por ningún motivo se realizará el recojo de los residuos peligrosos (envases) con remanente alguno del material peligroso que contenían (Ácidos, bases fuertes, peróxidos, corrosivos, tóxicos, etc.). El área generadora deberá darle el tratamiento apropiado para minimizar la peligrosidad del residuo y sólo después podrá disponer el residuo en el punto de acopio para su recojo.
- Las áreas generadoras deben establecer sus propias instrucciones para el tratamiento de sus residuos peligrosos en base a las buenas prácticas actuales, así como de minimización, los cuales serán previamente remitidos al Supervisor de Medio Ambiente para su evaluación y aprobación.
- En el caso de los materiales o productos químicos vencidos, éstos deben ser almacenados en áreas seguras, con los mismos controles que un producto vigente, y debe coordinarse con la Supervisión Medio Ambiente su recojo y disposición final.

Manejo de Aceites y/o Lubricantes:

- Los aceites y grasas residuales son considerados residuos peligrosos, y deben ser dispuestos adecuadamente en el depósito de residuos sólidos peligrosos a fin de evitar la contaminación de los recursos.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS MYRA MAYSICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 67 de 83

- El manejo de los aceites residuales será básicamente el adecuado confinamiento en cilindros resistentes a la corrosión, para su posterior disposición por una EO-RS.
- Por otro lado, un adecuado manejo de aceites y lubricantes, comprende la prevención de derrames que podrían originarse al momento de las actividades de mantenimiento o en el sitio de almacenamiento y talleres. Por ello, se deberán tener en cuenta las consideraciones siguientes:
- El cambio de aceites y/o lubricantes, se realizará en los talleres de mantenimiento o áreas asignadas.
- El área de recambio deberá permanecer claramente identificada, por lo que la señalización debe encontrarse en buen estado o sino ser reemplazada, deberá contar con material impermeable para el recubrimiento del suelo, de tal manera que se evite la contaminación del mismo por posibles derrames, también deberá encontrarse alejada de los cursos de agua de la zona, estar libre de materiales que puedan impedir la libre circulación y deberá contar con extintores a la vista, en caso de ocurrencia de incendio.
- Los insumos serán almacenados únicamente en el almacén general del Proyecto, y como medida de contingencia se deberá contar con un sistema antiderrames.
- El almacén deberá contar con las Hojas de Seguridad (MSDS), las cuales estarán al alcance de todo el personal para su revisión y conocimiento de las especificaciones del producto químico y los riesgos a la salud del trabajador y al medio ambiente.
- El personal deberá considerar las medidas descritas en las Hojas de Seguridad, para el transporte y el uso de los insumos.
- Instalar bancos de arena en la zona de almacenamiento, abastecimiento o recambio, de tal manera que puedan ser utilizados en caso de incendio.

Manejo de Sustancias Químicas y Reactivos:

- Los reactivos que se utilizarán serán almacenados y utilizados de acuerdo con las recomendaciones de la Guía de Manejo Ambiental de Reactivos y Productos Químicos publicada por el MEM.
- Cada uno de estos reactivos se almacenará en recipientes o tanques apropiados según la naturaleza del reactivo.
- Los materiales incompatibles se almacenarán en áreas separadas mediante bermas u otras estructuras de contención y se colocarán avisos en todos los recipientes o tanques de almacenamiento de reactivos, advirtiendo a los trabajadores acerca del material contenido en el recipiente y de los riesgos potenciales asociados con los reactivos.
- Los reactivos no usados o que no correspondan a la especificación, serán devueltos al proveedor y/o transferidos para su utilización en otras unidades mineras.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)



 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



 TONY DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



 CRISTIAN JUSUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



 JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 68 de 83

- Los trabajadores serán entrenados para usar, manipular, almacenar y embalar debidamente los reactivos antes de que se les asigne la utilización de los mismos en su trabajo.
- Las brigadas de respuesta a emergencias y contingencias serán entrenadas para responder ante accidentes y liberaciones de reactivos que sean almacenados o usados y para ofrecer ayuda médica de emergencia a cualquier trabajador que hubiera resultado lesionado como resultado de dicho incidente.
- Las cuadrillas de respuesta a emergencias o contingencias reportan a Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual es responsable de la coordinación para el transporte y tratamiento fuera del lugar de cualquier trabajador que pudiera resultar lesionado.
- El Supervisor de medio Ambiente será responsable también por la presentación de todos los informes que sean necesarios de acuerdo con lo que exigen las leyes y reglamentos aplicables.
- Las sustancias químicas y reactivas peligrosas serán almacenado en contenedores claramente identificados como contenedores de materiales peligrosos y, sólo en el almacén asignado para este fin y temporalmente en el Almacén Jesús.

7.7. PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS DE RESPUESTA ANTE CONTINGENCIAS

7.7.1. Contingencia: Derrames o Fuga de Combustible y/o Aceites Residuales.

Se contempla como escenario de contingencia ambiental en el manejo de residuos sólidos a:

- Fuga o derrame de combustible y/o aceite residual al suelo y/o cuerpos naturales de agua durante el transporte interno y almacenamiento.
- Amago de incendio o incendio de los residuos sólidos industriales peligrosos y no peligrosos durante el almacenamiento.

7.7.2. Niveles de Derrames

Según la cantidad de combustible, aceite o sustancia peligrosa derramada se pueden definir tres tipos de derrame, ante los cuales la utilización de personal y recursos para su control es diferente.

- Nivel I: Pérdidas pequeñas de aceite, hidrocarburo menor a 01 galón.
- Nivel II: Pérdidas pequeñas de aceite, hidrocarburo, menores de 55 galones (fugas).
- Nivel III: Pérdidas de aceite, hidrocarburo y otras sustancias químicas, Mayores de 55 galones (derrames).

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)



 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



 TONY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



 CRISTIAN JESUS MIJANGAS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 69 de 83

7.7.3. Acciones de prevención en caso de fuga o derrames de hidrocarburos (residual)

- Uso de las fichas de seguridad del producto, en la cual se indican las características de peligrosidad y las recomendaciones a seguir para la manipulación adecuada y segura del producto y en caso de ocurrir alguna eventual fuga o derrame.
- Contar con Kit anti derrames como material para contingencias y el uso de equipo de protección personal (EPP) en el lugar de almacenamiento de los residuos de hidrocarburos y aceites.
- Realizar la inspección visual de las condiciones de almacenamiento y contenedores de hidrocarburos a fin de detectar filtraciones entre otras.
- Almacenar adecuadamente los lubricantes y aceites residuales, estos deben mantenerse en su envase de ingreso completamente cerrado y en el lugar establecido dentro del almacén.
- Contar con pisos cementados / impermeabilizados a fin de evitar el contacto directo con el suelo.
- Contar con muros de coronación que permita la retención del hidrocarburo.

7.7.4. Actividades de respuesta durante la fuga o derrame

El equipo de respuesta local para derrames de hidrocarburos está a cargo del Supervisor encargado de la zona. Además, el equipo estará compuesto por un coordinador de respuesta y personal y/o contratista distribuidos en brigadas.

El equipo de respuesta local frente a emergencias estará dirigido por el Coordinador de Emergencia y Brigadas; seguido por el Supervisor de Medio Ambiente y Supervisor de Prevención de Riesgos. El equipo de respuesta local a derrames será tal como sigue a continuación:

**Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-6:
Actividades de Respuesta**

Cargo	Responsabilidades
Coordinador de Emergencia y Brigadas del Comité de Operaciones de Emergencia o Jefe Zonal	<ul style="list-style-type: none"> Responsable de activar el Plan de Contingencias. Responsable de contar con los recursos necesarios para combatir el derrame. Inicia y coordina la respuesta local inmediatamente después de ser notificado el Jefe de la zona. Es responsable de la respuesta local. Mantiene el cuadro de brigadas actualizado en todo momento. Ordena el personal que se necesitará para atender el derrame.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONNY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 70 de 83

Cargo	Responsabilidades
	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena el tipo de equipos adicionales que se necesitarán para atender el derrame.
Jefe de la Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Administra y coordina las acciones en el lugar de los hechos. • Coordina con el Jefe Zonal las necesidades de las diferentes brigadas para atender la respuesta. • Organiza las diferentes brigadas, según el tipo de derrame y la magnitud. • Coordina y ejecuta las acciones de posible ayuda a comunidades. Apoya y recibe apoyo de Recursos Humanos. • Organizará al personal entrenado para usar productos para neutralizarse entre sí (según las hojas de seguridad MSDS).
Supervisor Operativo	<ul style="list-style-type: none"> • Apoya en los aspectos de seguridad operativa como trabajos en caliente y otros aspectos funcionales.
Supervisor de Medio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Apoya en los aspectos de Asuntos Ambientales para mitigar los posibles impactos que se podrían presentar al medio ambiente.
Brigada de Respuesta A Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> • Atiende todos los derrames en tierra. • Apoya los trabajos en tierra durante un derrame en agua.
	<ul style="list-style-type: none"> • Atiende la respuesta de derrames en agua. • Apoya los trabajos en agua durante un derrame en tierra.
Brigada de Apoyo (Mecánicos, Electricistas e Instrumentistas)	<ul style="list-style-type: none"> • Acuden de inmediato al lugar de la emergencia y mantienen el enlace de las comunicaciones con el coordinador del equipo de respuesta. • Velan por el normal funcionamiento de los equipos de recuperación de derrames y/o contra incendios durante la emergencia, asegurando la efectividad de las reparaciones necesarias en caso de mal funcionamiento durante la misma. • Apoyan en las acciones que requieran el corte o suministro de energía eléctrica y de iluminación para el normal desarrollo de la producción.

Todo derrame deberá comunicarse a la brevedad posible, al supervisor o encargado en primera instancia.

La persona que reciba el aviso deberá obtener del informante los siguientes datos:

- Nombre del Informante y lugar donde se le puede ubicar.
- Lugar, fecha y hora aproximada en que se observó el derrame.
- Características del derrame: Tipo de producto, cantidad aproximada (en barriles), extensión aproximada de la barrera de contención (m²).
- Circunstancia en la que se produjo el derrame y posibles causas del mismo.

En el lugar de los hechos:

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY GUDEO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 71 de 83

- Todos los procedimientos comienzan protegiendo la vida propia y de las personas alrededor.
- Suprima condiciones que puedan empeorar la situación y asegure el área.
- Busque lesionados o seriamente afectados.
- Pida ayuda para los lesionados, si es que hubiese, y aplique los primeros auxilios.
- Estabilice a los pacientes y proceda a controlar la situación ambiental.

7.7.5. Procedimiento de Recuperación de Tierras Contaminadas

a. Medidas Preventivas:

- Se tendrá a mano materiales absorbentes y de limpieza como trapos, barreras o arena. (implementos del kit anti derrames)
- Si se produce una fuga o derrame, deberá evitarse que el residuo siga fluyendo desde su origen. Si no se puede detener la fuga o el derrame, colocar el aceite en otro recipiente o tanque.
- Contener el aceite derramado. Por ejemplo, esto puede llevarse a cabo colocando barreras absorbentes o extendiendo material absorbente (arena o aserrín) sobre el residuo líquido y el área circundante.
- Retirar, reparar o reemplazar inmediatamente el tanque o recipiente defectuosos.
- Si el aceite usado es contaminado al mezclarse con residuos peligrosos, tratarlos como si fuera residuo peligroso.
- Almacenar el aceite usado separado de disolventes y productos químicos

b. En caso que el derrame se presente en terreno impermeabilizado y no contenido:

Poner una berma de tierra debajo del declive del combustible derramado o filtrado a fin de poder detener su avance. Se podrá colocar paños absorbentes sobre la berma y al pie de ella, para permitir el empozamiento y una mejor captura.

Se usarán los paños absorbentes que luego serán exprimidos dentro de cilindros de combustibles vacíos que podrá usarse nuevamente.

c. En caso que el derrame se presente en terreno no impermeabilizado

El procedimiento será el mismo, pero una vez recogido el combustible se procederá:

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363


TONY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


CHRISTIAN JUSUS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 72 de 83

- Excavar el suelo hasta no encontrar filtraciones del derrame y los suelos contaminados se llevarán a la cancha de volatilización para su disposición y tratamiento.
- La tierra usada en la berma que ha sido contaminada, deberá ser almacenada en cilindros y tratada como residuo peligroso, su recolección y disposición final será a cargo de una EO-RS.
- De esta forma se evitará el riesgo de contaminar con combustible a los cuerpos de agua, si éste se encuentra cerca.

7.7.6. Procedimiento contra Incendios

a. Acciones de prevención en caso de incendio

- Es obligación de todos los trabajadores conocer y observar las reglas de prevención de incendios y procedimientos de emergencia.
- Para prevenir incendios se debe apagar y dejar desconectados todos los equipos y/o máquinas eléctricas que no van a ser utilizados.
- Evitar conectar más de un aparato eléctrico en cada toma de corriente.
- Mantener todos los equipos de extinción (extintores) operativos y listos para ser usados.
- Se debe conocer las zonas de seguridad como puntos de reunión segura fuera de las áreas construidas.
- Mantener libre acceso las rutas de tránsito para el libre escape de las personas.
- No arrojar cerillos y cigarros encendidos a los contenedores de residuos sólidos.
- Evitar fumar en áreas restringidas.
- Notificar la presencia de derrames de líquidos inflamables.
- Todo el personal de SEAL que labora en las instalaciones debe estar lo suficientemente capacitados y entrenados por lo que deben participar activamente en las capacitaciones y simulacros programados.

b. Actividades de respuesta durante un incendio

La persona que observa fuego o un amague de incendio, debe reportarla inmediatamente al supervisor más cercano, mismo tiempo debe evaluar la situación, y si es posible comenzar a extinguirlo con los extintores del lugar, recuerde mirarlo de frente y combatirlo desde la base.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)



 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



 TONY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



 CRISTIAN JUSUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 73 de 83

Se activa el plan de contingencia y el supervisor o jefe del área donde se desarrolla el evento decide teniendo en consideración el nivel de la emergencia:

- Llamar a la Brigada Contra Incendio.
- Buscar más personas, herramientas, soporte.
- Activar la alarma.

Al oír la alarma, cada persona se debe dirigir a la posición de emergencia o punto de reunión.

El radio operador debe informar la locación sobre el siniestro a fin de tomar las precauciones del caso, si es que no se pueda contrarrestar el incendio.

Siempre la vida humana tiene la más alta prioridad, se debe priorizar y no escatimar esfuerzos para salvaguardar la vida del personal, los bienes materiales serán última prioridad en las labores de rescate. Una de las brigadas debe atacar el incendio directamente con la ayuda de extintores, una segunda brigada se encarga de observar situaciones riesgosas, alejar elementos inflamables, cortar el fluido eléctrico, restringir el ingreso de personas y apoyar a la brigada uno.

Una tercera brigada básicamente conformada por personal médico prepara el botiquín de primeros auxilios y medicamentos necesarios para la atención de los heridos. Una vez que se está combatiendo el siniestro, el Supervisor de Prevención de Riesgos debe proceder a:

- Observar que se realicen todas las tareas previstas.
- Realizar el conteo de personal.
- Observar que todas las posiciones de emergencia estén atendidas.
- Anotar las personas desaparecidas.
- Después de extinguido el incendio el supervisor debe realizar una inspección de la zona para averiguar las causas del siniestro. En caso no se pueda combatir el incendio y adoptará magnitudes incontrolables se debe tocar la sirena, pedir ayuda y desalojar la plataforma o campamento logístico.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)



 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



 TONY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



 CRISTIAN JUSUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Versión:	01
Fecha:		12/02/2020	
Página:		Página 74 de 83	



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONNY GUELIDIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JUSUS
MIVRA MAYSICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160548



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



8

MONITOREO Y EVALUACIÓN

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 75 de 83

8. MONITOREO Y EVALUACIÓN

8.1. MONITOREO

El monitoreo corresponde a la supervisión directa y continua de las actividades de la generación, segregación, recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos, así como las acciones de valorización y minimización; para ello SEAL realiza las inspecciones internas a las distintas áreas operativas y administrativas para realizar el monitoreo y control en la gestión de los residuos sólidos.

Las actividades propias del monitoreo del manejo y gestión de los residuos sólidos están centradas en las siguientes actividades:

- Registro de Almacenamiento de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. Trimestral (los que entran al SAP).
- Presentación de la documentación pertinente que garantice el adecuado manejo de residuos sólidos a la Autoridad (manifiestos, declaraciones anuales, Plan de manejo).
- Medidas empleadas para la gestión de residuos (valorización y/o minimización, entre otras).
- Disposición final en lugares autorizados.

8.2. EVALUACIÓN

La evaluación del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos se debe realizar con una frecuencia anual, para ello se debe establecer una Línea Base e indicadores de medición.

Los indicadores propuestos son:

Porcentaje de Cumplimiento al Programa de Evacuación de Residuos Sólidos Peligrosos y no Peligrosos.

En la Tabla 8-1 que se presenta a continuación, se detalla las principales actividades a monitorear por SEAL.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUENDJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JUSUS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 76 de 83

la ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-7: Cronograma de Monitoreo de la Gestión de los Residuos Sólidos en SEAL

Actividad a Monitorear	Base Legal	Frecuencia	Medio de Verificación	CRONOGRAMA ANUAL												
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
<u>Sobre la elaboración y presentación de información</u>																
Reportar a través del SIGERSOL la Declaración Anual de Manejo de Residuos Sólidos.	Literales f) e i) del Artículo 55 del Decreto Legislativo N° 1278.	Anual	Cargo de portal SIGERSOL de MINAM													
resentar el manifiesto de manejo de residuos peligrosos a la autoridad de fiscalización ambiental. (+) De acuerdo a la disposición.	Literal d) del Artículo 5 y Literales h) e i) del Artículo 55 del Decreto Legislativo N° 1278.	Trimestral o de acuerdo a disposición	Copias de Manifiesto entregado por la EO-RS	x											x	
<u>Sobre el manejo de residuos sólidos</u>																
Entregar los residuos a EO-RS o empresas distintas a operadores autorizados.	Artículos 34 y último párrafo del Artículo 55 del Decreto Legislativo N 1278.	Anual	Copias de Manifiesto entregado por la EO-RS													x
<u>Sobre las EO-RS</u>																
ontar con inscripción vigente con el Registro Administrativo del MINAM.	Literal a) del Artículo 61 del Decreto Legislativo N° 1278.	Anual	Constancia de Inscripción													x
iscribir los Manifiestos de Manejo de Residuos Peligrosos.	Literal f) del Artículo 61 del Decreto Legislativo N° 1278.	Anual	Copia de los Manifiestos de Residuos Peligrosos													x
ontar con un Plan de Contingencia frente a incidentes.	Literal k) del Artículo 61 del Decreto Legislativo N° 1278.	Anual	Copia Plan de Contingencias y Aprobación													x
ontar con una póliza de seguro que cubra los daños materiales y ambientales a terceros, derivados del manejo y gestión de residuos peligrosos.	Artículo 62 del Decreto Legislativo N° 1278.	Anual	Copia de Póliza de Seguros													x

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)


 BIÓLOGO
 CPB N° 8363
 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ


 TONNY GUIDELIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESUS
 MINAMAYSCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 163448


 JOHNNY JEFFY CRONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 77 de 83



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONNY GUDEJIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JUSUS MYRA MAFISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



9

RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 78 de 83

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. CONCLUSIONES

- SEAL cuenta con plan de manejo de residuos sólido para sus instalaciones: Sede Administrativa-Sucre, Sede Parque Industrial, Almacén Central Jesús, Sub estaciones eléctricas en toda su concesión, así mismo de un plan de minimización de residuos sólidos.
- La mayor cantidad en peso y volumen de residuos sólidos es almacenada en el Almacén Central Jesús, siendo principalmente residuos de tipo industrial no peligroso, como es el caso de postes de concreto, cables de líneas de transmisión, transformadores, entre otros. Cabe precisar que dichos residuos no son generados por las actividades de esta instalación, sino que provienen de las diversas concesiones e instalaciones operativas como subestaciones, centrales en otras.
- De acuerdo a definición y obligaciones establecidas en la Ley y Reglamento de Gestión Integral de Residuos Sólidos, las actividades de SEAL no genera "material de descarte"; por lo tanto, no aplica implementar las obligaciones y medidas relacionadas a estos tipos de materiales.
- Respectos a las actividades de valorización de los residuos, SEAL sólo realiza actividades de reutilización como son los casos específicos de reúso de hojas de papel de oficinas, reúso de transformadores usados, minimizando así de forma efectiva los volúmenes de residuos que genera en sus instalaciones.
- Respecto a las actividades de minimización, como se describe en el párrafo anterior, estas actividades corresponden en una parte a las acciones de valorización y otras relacionadas el uso eficiente de compras de materiales e insumos para las actividades de SEAL y otras al reúso de los materiales que son almacenados e inventariados en el Almacén Central Jesús, de tal forma que cada unidad operativa o área de trabajo pueda consultar y requerir de algún material en stock y evitar un consumo adicional y un incremento de los residuos que se generan.
- La segregación y almacenamiento temporal de los residuos se realiza a través de contenedores de diferentes volúmenes y por colores según no establece la NPT 900.058:2019 Gestión Ambiental – Gestión de Residuos, mientras que el transporte y disposición final para los residuos de tipo industrial peligroso y no peligroso se realiza a través de una EO-RS o empresas comercializadoras de residuos sólidos mediante una venta directa o subasta por parte de SEAL; mientras que los residuos sólidos de tipo doméstico (similar a un residuo municipal) es transportado por el personal de limpieza pública del distrito o provincia de Arequipa y dispuestos hacia un botadero municipal controlado.
- En el caso, específico de los RAEE, estos también son transportados y dispuestos con una EO-RS y en algunos casos a través de donaciones a instituciones para su reutilización y/o gestionado por la contratista correspondiente.


 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONY GUDEJO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CRISTIAN JESUS
 MIVRA MAFASCA
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 79 de 83

- El Almacén Jesús cuenta con el almacenamiento adecuado para los residuos peligrosos y no peligrosos.
- La disposición final de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos está sujeta al proceso de subasta que se realiza.

9.2. RECOMENDACIONES

- De acuerdo con el D.L 1278, el cual aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, es necesario identificar y priorizar los residuos a ser valorados ya que estos constituyen un potencial recurso económico, de tal forma que sean definidos y se realicen los procedimientos para cada tipo o grupos de residuos según su naturaleza.
- Para las actividades de valorización y minimización, se debe implementar los procedimientos específicos en las áreas administrativas y operativas, así como la colocación de avisos informativos y/o recordatorios sobre la adecuada segregación de residuos sólidos reaprovechables o reutilizables.
- Se debe continuar con el monitoreo y evaluación del Programa de Manejo de Residuos sólidos existente y con los cambios señalados para su posterior actualización.
- Gestionar la agilización de los procesos de venta directa y/o subasta pública a fin de disponer de áreas para el almacenamiento de residuos en el Almacén Jesús.



 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



 TONY GUENDRO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



 CRISTIAN JESUS
 MIJANGAS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848



 JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 80 de 83



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363



TONNY GUELIDIO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS MYRA MAFIASCAL
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160548



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


10

ANEXOS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 81 de 83



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONNY GUEDEJO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS MYRA MAYSICAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



10. ANEXOS

ANEXO 1. Plano de ubicación distribución de instalaciones

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 82 de 83



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



TONNY GUELIDIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



CHRISTIAN JESUS MIJANGAS
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



ANEXO 1:

PLANO DE UBICACIÓN DISTRIBUCIÓN DEL ALMACÉN CENTRAL JESÚS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN	Código:	PL-06-01
		Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Fecha:	12/02/2020
		Página:	Página 83 de 83

Distribución de Almacén de Residuos No Metálicos y Metálicos




ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


TONNY GUENDÍO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


CHRISTIAN JESÚS MIJANGAS
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


JOHNNY JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

	PLAN		Código:	PL-06-01
			Versión:	01
	PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS		Fecha:	12/02/2020
			Página:	Página 84 de 84

Distribución de Almacén de Residuos Peligrosos




 ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
 BIÓLOGO
 CPB N° 8363


 TONNY GUDEMO DEXTRE CHAHUA
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP N° 95618


 CHRISTIAN JESÚS
 MAMPUSCALO
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 160848


 JOHN Y JEFFERY CORONEL RAMIREZ
 INGENIERO GEOGRAFO
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Karina Estrada Meléndez Supervisor de Medio Ambiente	Emerson Román Salas Jefe Equipo de Desarrollo Organizacional	Markpool De Taboada Gerente de Planeamiento y Desarrollo (e)

ANEXO 17

Panel Fotográfico




JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS
MYRINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

FOTOS DE ANDARAY



Johnny Jeffrey Coronel Ramirez
JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



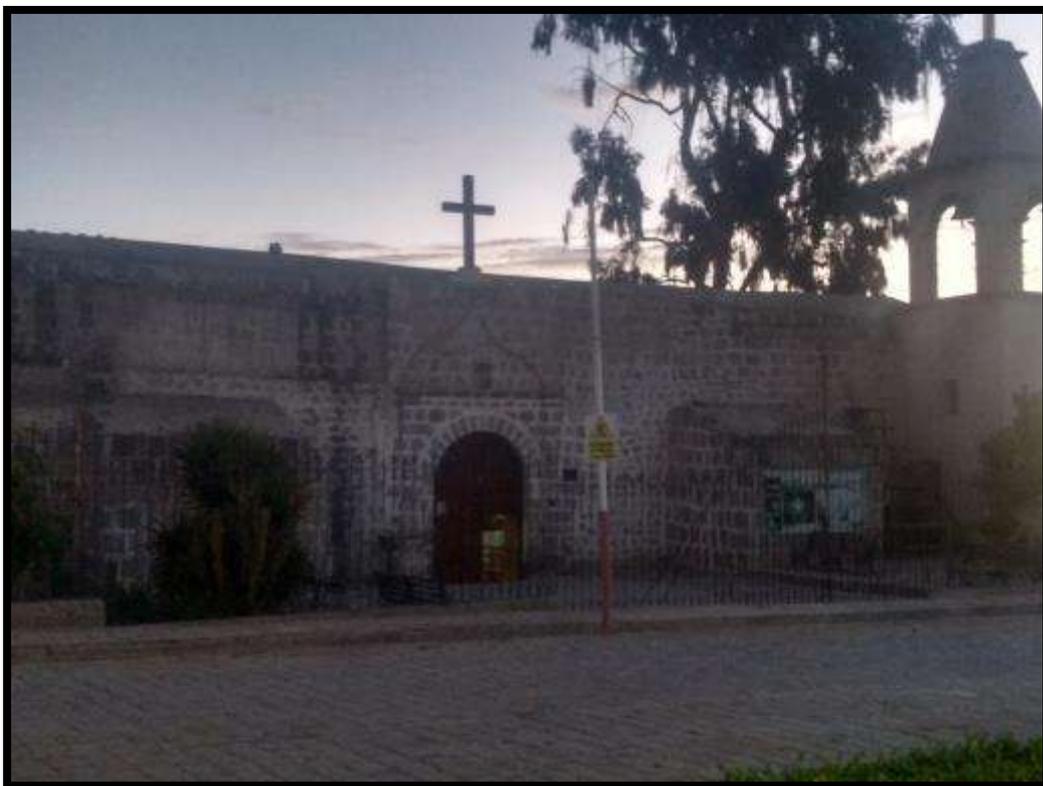
CHRISTIAN JESUS
MYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



Johnny Jeffrey Coronel Ramirez
JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Christian Jesus Myrina Mariscal
CHRISTIAN JESUS
MYRINA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

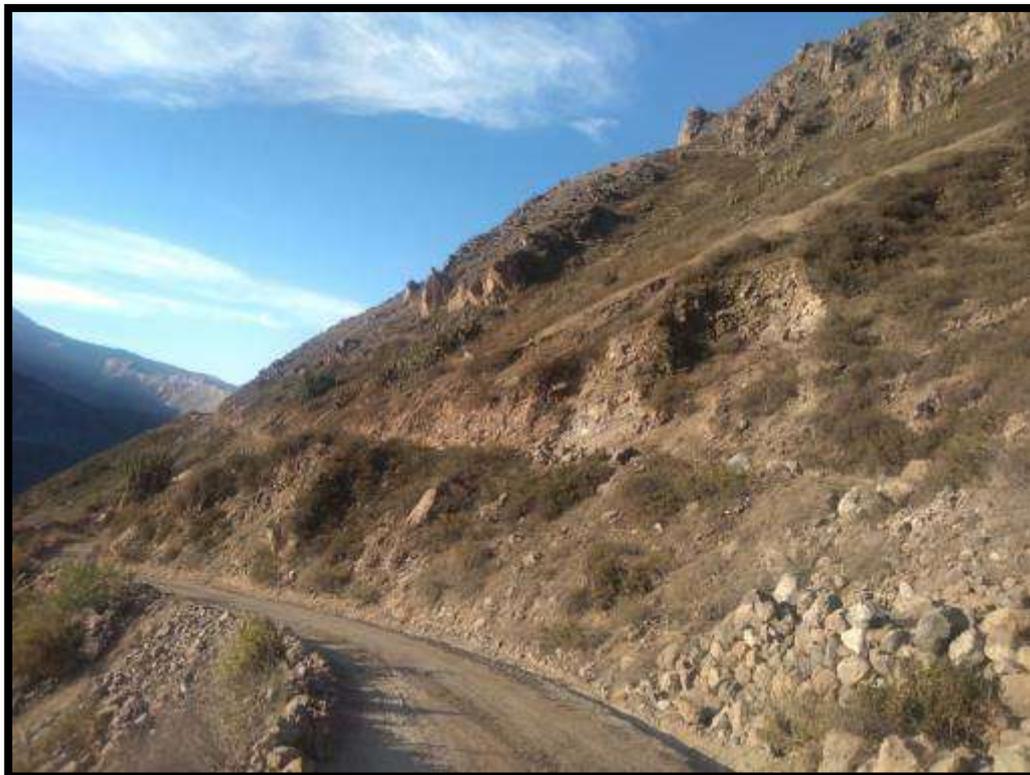
Tonny Gudelio Dextre Chahua

TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

Eric de la Cruz de la Cruz

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

FOTOS DE ARHUIN




JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS
MYRINA MARDISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

FOTOS DE MACHAHUAY



JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Christian Jesus Myra Mardiscal
CHRISTIAN JESUS MYRA MARDISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

Tonny Gudelio Dextre Chahua
TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

Eric de la Cruz de la Cruz

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



Johny
JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Christian

CHRISTIAN JESUS
MAYNA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

Tonny

TONNY GUBERNO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

Eric

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

FOTOS DE PAMPACOLA



JOHNNY JEFFY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Christian Jesus Myra Mardiscal

CHRISTIAN JESUS MYRA MARDISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 100848

Tonny Gudelio Dextre Chahua

TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

Eric de la Cruz de la Cruz

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363




JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257



CHRISTIAN JESUS
MYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848



TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618



ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

FOTOS DE PUENTE RHATA




JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257


CHRISTIAN JESUS MYRINA MARDISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848


TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618


ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363

FOTOS DE YANAQUIHUA



JOHNNY JEFFREY CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

CHRISTIAN JESUS MYRA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

TONNY GUDELIO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363



Johnny
JOHNNY JEFFERSON CORONEL RAMIREZ
INGENIERO GEOGRAFO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 74257

Christian
CHRISTIAN JESUS
MYNA MARISCAL
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. CIP N° 160848

Tonny

TONNY GUBERNO DEXTRE CHAHUA
INGENIERO AMBIENTAL
CIP N° 95618

Eric

ERIC DE LA CRUZ DE LA CRUZ
BIÓLOGO
CPB N° 8363