

INDICE GENERAL
DOCUMENTO N° 4. PROPUESTA TÉCNICA

TOMO	CONTENIDO
TOMO 1	RESUMEN EJECUTIVO
TOMO 2	A MEMORIA DESCRIPTIVA DEL DISEÑO DE INGENIERÍA A.1. MEMORIA DESCRIPTIVA DE OBRAS CIVILES, DEL EQUIPAMIENTO DE SISTEMAS Y DEL EQUIPAMIENTO ELECTROMECÁNICO A.2. CRITERIOS DE DISEÑO DE LAS OBRAS CIVILES Apéndice 1: Planos A.3. TOPOGRAFÍA DEL PROYECTO Apéndice 1: Planos
TOMO 3	A.4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA DEL PROYECTO Apéndice 1: Registro de sondeos mecánicos Apéndice 2: Registros de calicatas Apéndice 3: Ensayos de permeabilidad in situ Apéndice 4: Registros de la investigación geofísica Apéndice 5: Ensayos de laboratorio Apéndice 6: Cálculos analíticos de estabilidad en el frente Apéndice 7: Planos
TOMO 4	
TOMO 5	A.5. TRAZO, DISEÑO GEOMÉTRICO Y SUPERESTRUCTURA DE VÍA DE LA LÍNEA PRINCIPAL A.5.1. Diseño del Trazado Apéndice 1: Planos
TOMO 6	A.5.2. Tipo de Superestructura de vía Apéndice 1: Planos A.5.3. Parámetros de diseño y conservación de la vía férrea incluyendo sus tolerancias geométricas Apéndice 1: Planos A.5.4. Estudio funcional de la superestructura de vía Apéndice :Simulaciones cinemáticas A.5.5. Estudio de ruido y vibraciones Apéndice 1: Estudio de ruido y vibraciones secundario
TOMO 7	A.6. TUNEL A.6.1. Memoria descriptiva general de túneles Apéndice 1: Planos A.6.2. Selección del diámetro del túnel Apéndice 1. Memoria de cálculo de gálibos UIC505 y determinación de gálibos Apéndice 2. Planos de secciones tipo Apéndice 3. Esquema de evacuación de emergencia A.6.3. Excavación Métodos TBM y NATM en Línea Principal Apéndice 1. Planos A.6.4. Memoria de Cálculo de las Estructuras Permanentes Apéndice 1. Modelización numérica para la comprobación del revestimiento primario Apéndice 2. Obtención de los esfuerzos en el revestimiento por métodos analíticos. Apéndice 3. Modelización numérica revestimiento definitivo Apéndice 4. Dimensionamiento del revestimiento definitivo del túnel de línea Apéndice 5. Dimensionamiento del revestimiento definitivo de cavernas A.6.5. Selección de TBM
TOMO 8	A.6.6. Pozos de ataque para TBM A.6.6.1. Pozos de ataque para TBM Apéndice 1. Cálculo pozo de ataque Gambetta Apéndice 2. Cálculo pozo Extracción L2. Apéndice 3. Cálculo pozo extracción L4. Apéndice 4. Planos A.6.6.2. Logística TBM Apéndice 1: Planos A.6.7. Medidas de Protección de Edificios y Servicios Públicos. Apéndice 1: Cálculos de subsidencias de la L2 Apéndice 2: Cálculos de subsidencias de la L4 Apéndice 3. Planos A.6.8. Sistema de Monitoreo y Auscultación. Apéndice 1: Planos
TOMO 9	A.6.9. Excavación en trinchera (método Cut & Cover) Apéndice 1. Cálculos ramales Bocanegra Apéndice 2. Cálculos Terceras Vías Apéndice 3. Cálculos ramales Santa Anita Apéndice 4. Planos A.6.10. Excavación en caverna Apéndice 1. Esfuerzos en el revestimiento por métodos analíticos Apéndice 2. Modelización numérica para la obtención de esfuerzos en el revestimiento definitivo

 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL


INDICE GENERAL
DOCUMENTO N° 4. PROPUESTA TÉCNICA

TOMO	CONTENIDO
	<p>Apéndice 3. Dimensionamiento del revestimiento definitivo de las cavernas</p> <p>Apéndice 4. Planos</p>
TOMO 10	<p>A.7.</p> <p>A.7.1. ESTACIONES DE PASAJEROS Memoria Descriptiva General por estación Apéndice 1: Planos definición funcional</p> <p>A.7.2. Arquitectura por tipología de estación. Apéndice 1: Planos. Estaciones tipo</p> <p>A.7.3. Excavación y tratamiento de consolidación por tipología Apéndice 1: Planos. Proceso constructivo estaciones</p>
TOMO 11	<p>A.7.4. Memoria de cálculo de las estructuras permanentes por tipología. Apéndice 1: Dimensionamiento estructural. Estaciones C&C Apéndice 2: Dimensionamiento estructural. Estaciones caverna Apéndice 3: Planos. Estructuras de estación.</p>
TOMO 12	<p>A.7.5. Accesibilidad del sistema y dimensionamiento de los andenes. Apéndice 1. Cálculos de evacuación Apéndice 2. Niveles de servicio de estaciones tipo Apéndice 3: Planos de rutas de evacuación</p> <p>A.7.6. Instalaciones ferroviarias en estación</p> <p>A.7.6.1. Sistema de alimentación eléctrica</p> <p>A.7.6.2. Sistema de las puertas de andén</p> <p>A.7.6.3. Sistema de control de pasajeros</p> <p>A.7.6.4. Sistema de telecomunicaciones</p> <p>A.7.6.5. Sistema de señalización</p> <p>A.7.6.6. Dimensionamiento de torniquetes</p>
TOMO 13	<p>A.7.7. Simulaciones del flujo de pasajeros Apéndice 1. Cálculos de Evacuación Apéndice 2. Informes de simulación</p> <p>A.7.8. Instalaciones no ferroviarias o equipamiento electromecánico por tipología de estación</p> <p>A.7.8.1. Instalaciones no ferroviarias.</p> <p>A.7.8.2. Hidrología y drenaje Apéndice 1: Planos</p> <p>A.8. INTEGRACIÓN FÍSICA E INSERCIÓN URBANA Memoria descriptiva de integración física e inserción urbana Apéndice 1: Matriz de alteración del entorno urbano</p> <p>A.8.1. Estaciones Línea 2 Apéndice 1: Planos de inserción urbana. L-2</p> <p>A.8.2. Estaciones Línea 4 Apéndice 1: Planos de inserción urbana. L-4</p>
TOMO 14	<p>A.8.3. Soluciones de ingeniería</p> <p>A.8.4. Pozos de Ventilación y/o Salidas de Emergencia Línea 2</p> <p>A.8.5. Pozos de Ventilación y/o Salidas de Emergencia Ramal Av. Faucett- Av. Gambetta Línea 4</p> <p>A.8.6. Patios talleres (Santa Anita y Bocanegra) Apéndice 1: Planos</p> <p>A.9. PATIOS TALLERES Y POZOS DE VENTILACIÓN Y/O SALIDAS DE EMERGENCIA Memoria descriptiva general</p> <p>A.9.1. Diseño funcional y dimensionamiento de los patios taller</p> <p>A.9.2. Apéndice 1: Equipos Apéndice 2: Planos generales</p>
TOMO 15	<p>A.9.3. Arquitectura de los Patios Talleres y Pozos de Ventilación y/o salidas de emergencia</p> <p>A.9.3.1. Arquitectura de los Patios Taller. Apéndice 1: Planos</p> <p>A.9.3.2. Arquitectura de los Pozos de ventilación y salidas de emergencia Apéndice 1: Planos definición geométrica</p> <p>A.9.4. Estructuras de los Patios Talleres y Pozos de Ventilación y/o Salidas de Emergencia</p> <p>A.9.4.1. Estructuras de los Patios Taller. Apéndice 1: Planos de edificios y nave taller</p> <p>A.9.4.2. Estructuras de los Pozos de ventilación y emergencia Apéndice 1: Planos de estructuras y procedimientos constructivos</p>
	<p>A.9.5. Memoria de Cálculo para las Estructuras Permanentes</p> <p>A.9.5.1. Memoria de Cálculo para las Estructuras Permanentes. Patios taller</p> <p>A.9.5.2. Memoria de Cálculo para las Estructuras Permanentes. Pozos Apéndice 1: Pozos laterales sin presencia de nivel freático Apéndice 2: Pozos cenitales sin presencia de nivel freático Apéndice 3: Pozo cenital tramo túnel TMB en presencia de nivel freático</p> <p>A.9.6. Esquema ferroviario y Diseño de la superestructura de vía férrea, alimentación eléctrica y señalización de los Patios talleres</p> <p>A.9.6.1. Esquema ferroviario y superestructura de vía de los patios talleres</p>

INDICE GENERAL
DOCUMENTO N° 4. PROPUESTA TÉCNICA

TOMO	CONTENIDO	
TOMO 16	A.9.6.2.	Apéndice 1: Planos Esquema alimentación eléctrica de los patios talleres.
	A.9.6.3.	Esquema ferroviario y Señalización de los patios talleres.
	A.9.7.	Instalaciones no ferroviarias de patios taller y pozos de ventilación y emergencia
	A.10.	DESVIOS Apéndice 1: Planos macrodesvíos
	B	DISEÑO, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES
	B1	Equipos y materiales para el proyecto, las obras civiles y el equipamiento
		<u>Equipos</u>
	B.1.a.1	Selección de procedencia y tecnología
	B.1.a.2	Seguridad, oportunidad y optimización
	B.1.a.3	Gestiones y ruta crítica
		Gestiones. Transporte a pie de obra
		Gestiones. Importación
		Gestiones. Requerimientos de montaje y desmontaje
		Ruta crítica.Cronograma de suministro
		<u>Materiales</u>
	B.1.b.1	Selección de procedencia y tecnología
	B.1.b.2	Seguridad, oportunidad y optimización
	B.1.b.3	Gestiones y ruta crítica
		Gestiones. Transporte a pie de obra
		Gestiones. Importación
		Gestiones. Acopios
		Ruta crítica.Cronograma de suministro
TOMO 17	C	DISEÑO, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL EQUIPAMIENTO DE SISTEMA Y DEL EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO
	C.1	INSTALACIONES FERROVIARIAS
	C.1.1.	Diseño, suministro e instalación de la superestructura de vía
		Apéndice 1: Planos
	C.1.2.	Instalaciones ferroviarias
		<u>Diseño</u>
	C.1.2.1	Señalización y control
	C.1.2.2	Puertas de andén
	C.1.2.3	Mando y control centralizado
	C.1.2.3.1	SCADA-DWH
	C.1.2.3.2	IWS
	C.1.2.3.3	Service Availability
	C.1.2.4	Control de pasajeros
	C.1.2.5	Sistema de Alimentación
C.1.2.6	Sistema de tracción eléctrica	
C.1.2.7	Sistemas de telecomunicaciones	
C.1.2.7.1	Subsistema de Radiocomunicaciones (radio tierra-tren)	
C.1.2.7.2	Subsistema de Video Vigilancia	
C.1.2.7.3	Subsistema de Relojería	
C.1.2.7.4	Subsistema de Paneles de Indicación (SPI)	
C.1.2.7.5	Subsistema de Difusión Sonora	
C.1.2.7.6	Subsistema de Comunicación Primaria	
C.1.2.7.7	Subsistema de Telefonía Automática de Servicio	
C.1.2.7.8	Subsistema de Telefonía de Emergencia y de Interfonía	
C.1.2.7.9	Subsistema Data Communication System (DCS)	
C.1.2.7.10	Subsistema Integrated Communication Control System (ICCS)	
C.1.2.7.11	Fleet Data Collector	
C.1.2.7.12	Subsistema de a bordo	
C.1.2.8	Puesto Central de comando y control	
C.1.2.9	PLAN PRELIMINAR DE RAMS DEL SISTEMA	
	<u>Suministro e Instalación</u>	
C.1.2.10	Suministro e Instalación	
TOMO 18	C.2	INSTALACIONES NO FERROVIARIAS
	C.2.1.	Diseño de las instalaciones no ferroviarias
		Apéndice 1: Cálculos
TOMO 19		Apéndice 1: Cálculos
TOMO 20		Apéndice 1: Cálculos
TOMO 21		Apéndice 1: Cálculos Apéndice 2: Planos
TOMO 22		Apéndice 2: Planos

INDICE GENERAL
 DOCUMENTO Nº 4. PROPUESTA TÉCNICA

TOMO	CONTENIDO	
	C.2.2.	Suministro e Instalación
TOMO 23	D	DISEÑO, FABRICACIÓN Y PRUEBAS DEL MATERIAL RODANTE
	D1	DISEÑO, FABRICACIÓN, PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN FABRICA, TRANSPORTE, ENSAMBLE Y ACOPLE, PRUEBAS DE PUESTA EN MARCHA E INTEGRACIÓN DEL MATERIAL RODANTE
	D.1.1.	Configuración del tren
	D.1.2.	Vida útil de los trenes y ciclos de servicio.
	D.1.3.	Gálibo
	D.1.4.	Capacidad de transporte del tren
	D.1.5.	Características de los trenes
	D.1.6.	Prestaciones de los trenes
	D.1.7.	Sistema de diagnóstico y transmisión de fallas de los trenes al Puesto Central de Operaciones.
	D.1.8.	Sistema de señalización y comunicación
	D.1.9.	Salidas de emergencia del tren
	D.1.10.	Composición estructural de las cajas
D.1.11.	Cronograma de suministro del Material Rodante para Primera Etapa A, Primera Etapa B y Segunda Etapa del Proyecto	
		Design Book
TOMO 24	E	METODOLOGÍA CONSTRUCTIVA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO
	E.1.	METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS CIVILES, PROVISION DE MATERIAL RODANTE, DE LA OPERACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL CONTRATO Y RELACIÓN DE REPUESTOS ESTRATÉGICOS Y CRÍTICOS
	E.1.a	Memoria descriptiva
	E.1.a.1	Plan de construcción de las obras civiles
		Metodología constructiva de las obras civiles
		Informe técnico del procedimiento de construcción de túneles
		Metodología constructiva con tuneladora
		Estrategia del uso de tuneladoras.Planta de dovelas
	E.1.a.2	Relación de repuestos estratégicos y críticos
	E.1.b	Procedimiento de construcción para los túneles y la planta de dovelas
E.1.c	Listado de equipos y herramientas especiales	
E.1.d	Diagrama espacio-tiempo del desarrollo del proyecto	
E.2	RELACIÓN DE REPUESTOS ESTRATÉGICOS Y CRÍTICOS	
E.3	LA PROVISIÓN DEL MATERIAL RODANTE Y OPERACIÓN	
TOMO 25	F	ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO EN LAS DISTINTAS FASES DEL PROYECTO
	F.1.	Organización del equipo de trabajo en las distintas fases del proyecto
	G	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
	G.1.	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
	H	PROPUESTA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO
	H.1	PROPUESTA DEL MODELO DE EXPLOTACIÓN POR BUCLES
	H.2	TIEMPO DE VIAJE PROPUESTO
	H.3	CAPACIDAD DE TRANSPORTE DEL SISTEMA EN PASAJEROS POR HORA POR DIRECCIÓN
	H.4	FRECUENCIAS DE SERVICIO
	H.5	PROPUESTA DE NIVELES DE SERVICIO POR CADA ETAPA
	H.6	FLEXIBILIDAD EN LA OPERACIÓN
	H.7	PLAN DE ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL
	H.8	PROPUESTA DE ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL DE LA CONCESIÓN
	H.9	DISTRIBUCIÓN Y CONSUMO ENERGÉTICO EN LA OPERACIÓN
H.10	PLAN DE EXPLOTACIÓN (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO), DE SEGURIDAD Y CONTINGENCIAS.	
H.11	PLAN DE DESARROLLO COMERCIAL DE LAS ESTACIONES Y TRENES	
I	PLAN DE MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y DEL MATERIAL RODANTE	
I.1	ESTÁNDARES Y NORMAS TÉCNICAS A SER ADOPTADAS	
I.2	INDICADORES DE MANTENIMIENTO	
I.3	TIPOS DE INTERVENCIÓN POR CADA SUBSISTEMA	
I.4	EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES REQUERIDAS PARA EL MANTENIMIENTO	
I.5	TECNOLOGÍA APLICABLE	
I.6	AUTOMATIZACIÓN PARA EL CONTROL DE LA INTERFACE RUEDA - RIEL	
	IMPLEMENTACIÓN DE UN CENTRO DE GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES Y TELECOMUNICACIONES DEL SISTEMA.	
	DIAGNÓSTICO COMPUTARIZADO DE LA GEOMETRÍA DE LA VÍA FÉRREA Y CATENARIA.	
I.7	PERSONAL REQUERIDO	
I.8	LISTADO DE EQUIPOS FIJOS Y MÓVILES	

011116



INDICE GENERAL
DOCUMENTO N° 4. PROPUESTA TÉCNICA

TOMO	CONTENIDO	
	I.9	OTROS QUE SE CONSIDERARAN APLICABLES
TOMO 26	J	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
	J.1.	PLAN DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD
	J.1.1.	Plan General de Calidad. Apéndice 1. Certificados de Calidad
	J.1.2.	Plan de Calidad de Diseño
	J.1.3.	Plan de Calidad durante la ejecución de las obras
	J.1.4.	Plan de Calidad de la Tecnología del Sistema y de Equipamientos Civiles
	J.1.5.	Plan de Calidad del Material Rodante
	J.1.6.	Plan de Calidad en Explotación
	J.2.	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL CONTENIDO DEL MANUAL DE CONTROL DE CALIDAD
TOMO 27	K	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD
	K.1.	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL MANUAL DE SEGURIDAD, SALUD Y AMBIENTE
	K.1.1.	Gestión Ambiental
	K.1.1.1	Gestión Ambiental Diseño y Construcción Apéndice 1: Identificación y evaluación del cumplimiento legal. Apéndice 2: Matrices ambientales Apéndice 3: Fichas ambientales Apéndice 4: Cartas dirigidas al grupo de interés Apéndice 5: Plan de gestión de residuos Apéndice 6: Planes de emergencia medioambientales Apéndice 7: Informe de evaluación arqueológica Subapéndice 7.1: Procedimientos administrativos Subapéndice 7.2: Fichas de evacuación arqueológica Subapéndice 7.3: Fichas técnicas de registro Subapéndice 7.4 : Fichas técnicas de hallazgos Apéndice 8: Planos de gestión ambiental Apéndice 9: Planos arqueología
TOMO 28	K.1.2	Gestión Ambiental Explotación Apéndice 1: Certificados de Gestión Ambiental
	K.1.2	Plan de Seguridad y Salud
	K.1.2.1	Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción Apéndice 1: Fichas de inspección
	K.1.2.2	Plan de Seguridad y Salud en Explotación Apéndice 1: Certificados de Seguridad y Salud
TOMO 29	L	PROTOCOLOS PARA LA EJECUCIÓN DE PRUEBAS
	L.1.	MEMORIA DESCRIPTIVA DE LOS PROTOCOLOS PARA LA EJECUCIÓN DE PRUEBAS
	M	MANUAL DE OPERACION Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y MATERIAL RODANTE
	M.1.	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA.
	M.2.	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL MATERIAL RODANTE
	N	DESCRIPCIÓN DETALLADA DE HITOS (OBRAS Y MATERIAL RODANTE)

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



INDICE GENERAL
DOCUMENTO Nº 4. PROPUESTA TÉCNICA

TOMO		CONTENIDO
	N.1. N.2.	HITOS DE OBRAS POR ETAPAS HITOS DE PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE POR ETAPAS
TOMO 30	O O.1. O.1.1. O.1.2.	INGENIERÍA DE DETALLE DE LA PRIMERA ETAPA A ESTUDIOS BÁSICOS Topografía de detalle Apéndice 1: Planos Estudio geotécnico Apéndice 1: Registro de sondeos mecánicos Apéndice 2: Registro de calicata Apéndice 3: Registro de la investigación geofísica Apéndice 4 Ensayos de laboratorio
TOMO 31	O.1.3. O.1.4. O.1.5. O.2. O.2.1.	Apéndice 4 Ensayos de laboratorio Apéndice 5: Planos Análisis de riesgo sísmico Apéndice 1: Mapa neotectónico del Perú Apéndice 2: Curvas de probabilidad de excedencia para aceleración espectral T=0 s. Apéndice 3: Espectros de peligro uniforme Apéndice 4: Espectros de diseño sísmico Estudio de desvíos de tráfico Apéndice 1 :Planos Estudio de interferencias Apéndice 1: Planos GEOMETRIA (Trazado) Trazado de las vías Apéndice 1: Planos
TOMO 32	O.3 O.3.1. O.3.2. O.3.3 O.3.4. O.4 O.4.1. O.4.2. O.4.3.	TÚNELES Memoria descriptiva con definición de los métodos constructivos Diseño de las secciones tipo de túnel Apéndice 1. Modelización numérica (flac3d) revestimiento primario. Apéndice 2. Obtención de los esfuerzos en el revestimiento por métodos analíticos. Apéndice 3. Modelización numérica (phase2d) revestimiento definitivo. Apéndice 4. Dimensionamiento revestimiento definitivo del túnel de línea Apéndice 5. Cálculos de daños a estructuras sensibles. Apéndice 6. Cálculos de la cubeta de subsidencias. Apéndice 7. Planos Diseño de la conexión subterránea con Patio Santa Anita (Ramal a Talleres) Apéndice 1:Cálculos de ramales Santa Anita Apéndice 2:Planos Pozos de ataque (ventilación) Apéndice 1: Planos ESTACIONES Memoria descriptiva de las estaciones Apéndice 1. Planos Arquitectura de estaciones Accesibilidad del sistema y dimensionamiento de los andenes. Apéndice 1. Cálculos de evacuación Apéndice 2: Planos Apéndice 3: Simulaciones de flujo en estación
TOMO 33	O.4.4.	Estructuras Apéndice 1. Memoria de cálculo estructural. Estación de Evitamiento
TOMO 34		Apéndice 2. Memoria de cálculo estructural. Estación Ovalo Santa Anita Apéndice 3. Planos
TOMO 35	O.5. O.5.1. O.5.2 O.5.3. O.5.4 O.6 O.6.1.	PATIO TALLER SANTA ANITA Memoria descriptiva del Patio de Santa Anita. Descripción funcional Apéndice 1: Planos Excavaciones y muros de contención. Estructuras Apéndice 1:Planos Arquitectura del Patio Taller Santa Anita Apéndice 1:Planos Plan de movimiento de tierras CRONOGRAMA Cronograma detallado Primera Etapa A



 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCÍA
 REPRESENTANTE LEGAL


[11517]





K.1.1.2.

011118

K.1.1.2.	ANEXO K) PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD
Nº DOCUMENTO	TIPO DE DOCUMENTO

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

K.1.1.2. GESTIÓN AMBIENTAL EN LA EXPLOTACIÓN


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
Avda. 20 de Mayo 1000, LIMA
REPUBLICA PERUANA 

Índice

1. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	5
1.1 INTRODUCCIÓN.....	5
1.2 OBJETO Y ALCANCE.....	7
1.3 DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	9
1.4 TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	10
1.5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	12
1.6 ORGANIZACIÓN DEDICADA AL CONTROL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN.....	13
1.6.1 Organización.....	13
1.6.2 Funciones y Responsabilidades.....	14
1.7 OBJETIVOS DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	15
1.8 POLÍTICA AMBIENTAL.....	15
1.9 MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	16
1.9.1 Introducción.....	16
1.9.2 Objeto y Alcance.....	16
1.9.3 Documentación de Referencia.....	16
1.9.4 Responsabilidades.....	16
1.9.5 Planificación del Sistema de Gestión Ambiental.....	16
1.9.5.1 Requisitos Legales.....	16
1.9.5.2 Aspectos Ambientales.....	17
1.9.5.3 Objetivos, Metas y Programas.....	17
1.9.6 Implementación y Operación.....	17
1.9.6.1 Recursos, Funciones, Responsabilidad y Revisión.....	17
1.9.6.2 Competencia, Formación y Toma de Conciencia.....	18
1.9.6.3 Comunicación.....	18
1.9.6.4 Documentación del Sistema de Gestión Ambiental.....	19
1.9.6.5 Control Operacional.....	19
1.9.6.6 Preparación y Respuesta ante Emergencias.....	19
1.9.7 Medición, Análisis y Mejora.....	20
1.9.7.1 Seguimiento y Medición.....	20
1.9.7.2 Evaluación del Cumplimiento Legal.....	20
1.9.7.3 No Conformidades, Acciones Correctivas y Acciones Preventivas.....	20
1.9.7.4 Control de los Registros.....	20
1.9.7.5 Auditorías Internas.....	20
1.9.7.6 Evaluación de la Satisfacción del Cliente y Reclamaciones.....	22
1.9.8 Revisión por la Dirección.....	22
1.9.9 Comunicaciones Externas e Internas.....	22
1.9.9.1 Comunicación Interna.....	22
1.9.10 Formación del Personal (Plan de Capacitación y Educación Ambiental).....	23
1.9.11 Control de la Documentación.....	23
1.9.11.1 Documentación Interna.....	24

1.9.11.1.1	Manual de Gestión Ambiental	24
1.9.11.1.2	Procesos Generales.....	25
1.9.11.1.3	Procesos Operativos.....	25
1.9.11.1.4	Instrucciones Técnicas.....	25
1.9.11.2	Registros.....	25
1.9.11.3	Documentación Externa.....	26
1.9.11.3.1	Leyes y Normas.....	26
1.9.11.3.2	Documentación de Proveedores.....	26
1.9.11.4	Gestión de la Documentación.....	26
1.9.11.4.1	Gestión de la documentación de entrada.....	26
1.9.11.4.2	Gestión de la documentación de salida.....	26
1.9.11.4.3	Formatos.....	26
1.9.11.4.4	Registros.....	26
1.9.11.5	Control de los Registros	26
1.10	PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN	28
1.10.1	Procesos y Procedimientos Generales	30
1.10.1.1	Procedimiento General PG1. Elaboración y control de la documentación	30
1.10.1.2	Procedimiento General PG2. Control de los Registros.....	36
1.10.1.3	Proceso General PG3. Comunicación.....	41
1.10.1.4	Procedimiento General PG4. Auditorías Internas	45
1.10.1.5	Procedimiento General PG5. Control de No Conformidades	49
1.10.1.6	Procedimiento General PG6. Acciones Correctivas y Preventivas.....	53
1.10.1.7	Proceso General PG7. Establecimiento de Planes y Metas.....	56
1.10.1.8	Proceso General PG8. Competencia, Formación y Toma de Conciencia.....	59
1.10.1.9	Proceso General PG9. Seguimiento y Revisión del Sistema por la Dirección.....	61
1.10.1.10	Proceso General PG10. Evaluación y Homologación de Proveedores.....	64
1.10.1.11	Proceso General PG11. Compras y Contratación	68
1.10.1.12	Proceso General PG12 Evaluación de la Satisfacción del Viajero	71
1.10.2	Procesos Operativos	74
1.10.2.1	Proceso Operativo SGA_PO1. Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales.....	74
1.10.2.2	Proceso Operativo SGA_PO2. Identificación y Evaluación de Requisitos Ambientales Aplicables	79
1.10.2.3	Proceso Operativo SGA_PO3. Asistencia Técnica en Gestión Ambiental.	82
1.10.2.4	Proceso Operativo SGA_PO4. Control de Aspectos Ambientales.....	85
1.10.2.5	Proceso Operativo SGA_PO5. Control de Consumos	90
1.10.2.6	Proceso Operativo SGA_PO6. Gestión de Situaciones de Emergencia.	93
1.10.2.7	Proceso Operativo SGA_PO7. Gestión de Residuos	97
1.10.2.8	Proceso Operativo SGA_PO8. Evaluación del Desempeño y Cumplimiento Ambiental	103
2.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL.....	106



3. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	114
4. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	115
4.1 PROGRAMA DE COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	115
4.2 PROGRAMA DE REMEDICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES.....	115
4.3 PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS O DE MITIGACIÓN...	116
4.4 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	120
Ubicación de puntos de monitoreo	121
Metodología.....	121
4.5 PROGRAMA DE ASUNTOS SOCIALES	122
4.6 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	123
4.7 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	125
4.7.1 Objetivo.....	127
4.7.2 Responsabilidades.....	127
4.7.3 Identificación de Riesgos Ambientales	128
4.7.4 Requisitos Ambientales	128
4.7.5 Identificación y respuesta de Situaciones de Emergencia.....	130
4.8 PROGRAMA DE AUDITORÍAS.....	136
4.9 PROGRAMA DE TRANSPARENCIA Y COMUNICACIÓN	136
4.10 PLAN DE CIERRE O ABANDONO	136
5. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES.....	137
5.1 IMPACTOS GENERADOS SOBRE EL MEDIOAMBIENTE.....	138
5.2 RESIDUOS GENERADOS	139
5.3 GESTIÓN DE LOS RESIDUOS	141
5.4 OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS.....	144
5.5 DECÁLOGO DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES	148
6. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	149
6.1 IDENTIFICACIÓN Y SEGREGACIÓN DE RESIDUOS.....	149
6.2 GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LOS RESIDUOS EN GENERAL.....	150
6.3 GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS (RP'S)	150
6.4 GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS O ASIMILABLES A URBANOS (RSU)	152
6.5 SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS.....	152
7. CERTIFICADOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LAS EMPRESAS INTEGRANTES DE LA SOCIEDAD CONCESIONARIA.....	153

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



1. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

011122

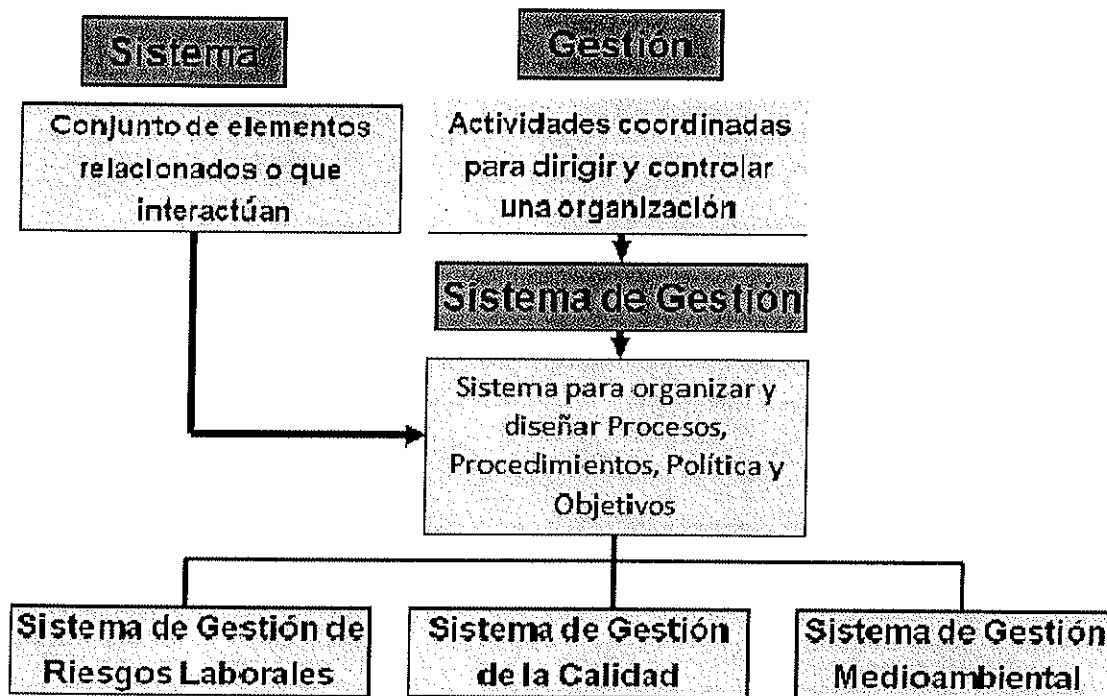
1.1 INTRODUCCIÓN

El desarrollo y gestión de la fase de explotación del Metro de Lima debe ser entendida como un conjunto de procesos que interactúan para prestar unos servicios.

Estos procesos que tienen lugar en diferentes ámbitos de la organización y a distintos niveles deben ser planificados, implementados y controlados con el fin de conseguir los resultados deseados y propuestos, en definitiva, deben ser gestionados para lograr una máxima eficacia y eficiencia en sus actividades.

La Sociedad Concesionaria propone un **Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y PRL**, basado en las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007, mediante el cual se pretende conseguir el mejor resultado empresarial, gestionando las tres disciplinas de forma integrada, es decir, integrando los sistemas que las componen, los procesos y procedimientos que los conforman y las actividades concretas que componen cada proceso y cada procedimiento.

Una gestión integrada supone la existencia de un manual de gestión, unos procesos y procedimientos generales y comunes a las tres disciplinas y tres conjuntos de procesos operativos, procedimientos e instrucciones de trabajo diferentes y específicas para cada disciplina.



Los sistemas integrados de calidad, medioambiente y PRL se integran mediante la gestión de procesos y mediante los procedimientos compartidos.

La integración de estos sistemas debe seguir una serie de pasos:

- Nivel Operacional: todo el personal de la organización, directivos, técnicos y operarios deben entender la gestión de la calidad, el medioambiente y la prevención de riesgos laborales como algo inseparable.
- Nivel de Funcionamiento: desarrollar un sistema con objetivos comunes, con sistemas de control y verificación de la documentación comunes, gestión de las no conformidades común en las tres disciplinas, etc.



El diseño del sistema de gestión integrado se lleva a cabo en cuatro etapas:

1. Identificación de procesos, procedimientos y requisitos legales (calidad, medioambiente y PRL).
2. Desarrollo de cada proceso y cada procedimiento, indicando su metodología y sistemática.
3. Integración de las tres disciplinas mediante Procesos y Procedimientos Generales comunes a los tres.
4. Integración de la documentación (manual y documentos).

Una vez finalizadas estas cuatro etapas se procede a implantar el sistema de gestión integrado donde se ponen en marcha los procesos y procedimientos y se comprueba su correcto funcionamiento.

El proceso de integración finalizará con una auditoría interna en la que se verifica de forma objetiva e imparcial el cumplimiento de los procesos y procedimientos documentados por la Sociedad Concesionaria.

El Sistema de Gestión Integrado propuesto por la Sociedad Concesionaria se caracteriza por:

- Sistema de Gestión Integrado plenamente incorporado en las actividades desarrolladas en la explotación.
- Documentos y registros mínimos y correctamente controlados.
- Política y objetivos coherentes.


Para la certificación de este Sistema de Gestión, la Sociedad Concesionaria tomará como punto de partida el contenido de los procesos y procedimientos incluidos en este documento, llevando a cabo las modificaciones oportunas para su completa adaptación a las necesidades de las instalaciones.

La Sociedad Concesionaria ha desarrollado un Plan de Gestión Ambiental para el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento, relacionadas con el **"Concesión del Proyecto Línea 2 y Ramal AV. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao"**, tomando como base la Norma **UNE-EN-ISO 14001:2004** y con objeto de mantener bajo control los aspectos ambientales inherentes a **la operación y el mantenimiento de la explotación**

Con la aplicación de un Plan de Gestión Ambiental, la Sociedad Concesionaria asegura establecer las acciones necesarias en la protección ambiental y los mecanismos para su control y mejora continua. El Plan de Gestión Ambiental afecta a todas las actividades de operación y mantenimiento en la fase de explotación y se basa fundamentalmente en:

- El compromiso de la alta dirección, expresado en la política y los objetivos ambientales.
- Los aspectos organizativos relacionados con el ambiente.
- Procesos y procedimientos de control operativo sobre los principales aspectos ambientales.
- Programa de mejora continua con objetivos concretos.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALBERTO DEL PUERTO DE LA HERRERA
DIRECTOR GENERAL





A continuación se hace referencia a la forma de gestionar la protección ambiental durante los trabajos de explotación. Dicha gestión se basa fundamentalmente en dos aspectos:

- La operación y el mantenimiento son los procesos mediante los cuales se asegura la fiabilidad de los equipos e instalaciones y donde pueden ejecutarse actividades que puedan ocasionar daños al medioambiente.
- La protección ambiental debe gestionarse integrada a los procesos y procedimientos donde se originan los impactos.

La Sociedad Concesionaria garantiza un mantenimiento ecológico adecuado mediante la gestión eficaz y eficiente de éste y su mejora continua dentro de un Sistema de Gestión Ambiental, lo cual significa que todos los aspectos ambientales están bajo control operacional y se han tomado todas las acciones para prevenir y corregir impactos.

Se puede definir Mantenimiento Ecológico como el mantenimiento cuya gestión está integrada a un Sistema de Gestión Ambiental, mediante el establecimiento de un conjunto de acciones técnico organizativas, que aseguran la reducción del riesgo de impacto ambiental de los equipos y de las acciones de operación y mantenimiento.

La Sociedad Concesionaria dirigirá las acciones necesarias para prevenir daños al ambiente, tanto a las personas, como a los equipos y los procesos de operación y mantenimiento. Los factores causales más importantes identificados que pueden propiciar la ocurrencia de impacto al medioambiente desde la operación y el mantenimiento son: los errores humanos, la ausencia de mantenimiento, la aplicación de políticas de operación y mantenimiento incorrectas y procesos de operación y mantenimiento no controlados.

El establecimiento de las interrelaciones con otras funciones de la organización (calidad y seguridad) asegurará la mejora de la eficacia de las acciones implementadas. El compromiso de la gerencia con este propósito es decisivo para alcanzar los resultados esperados, expresado mediante el establecimiento de políticas y acciones concretas que asegurarán cambios en el modo de actuación de las personas hacia el medioambiente y den a la operación y al mantenimiento un alcance nuevo.

1.2 OBJETO Y ALCANCE

El Plan de Gestión Ambiental establecido por la Sociedad Concesionaria sigue la Norma Internacional UNE-EN-ISO-14001 y es aplicable a la totalidad de los trabajos de operación y mantenimiento en la explotación de la línea. Dicho Plan alcanza a:

Personal de la Organización

Todo el personal implicado en la ejecución de los trabajos cumplirá las directrices que figuran en este Plan de Gestión Ambiental.

Proveedores y Subcontratas

Los proveedores y subcontratistas implicados podrán aplicar sus propios procesos internos para realizar los trabajos. Si se requiriesen directrices más detalladas, éstas podrán ser introducidas en sus propios procesos internos, una vez aprobados por la Sociedad Concesionaria.

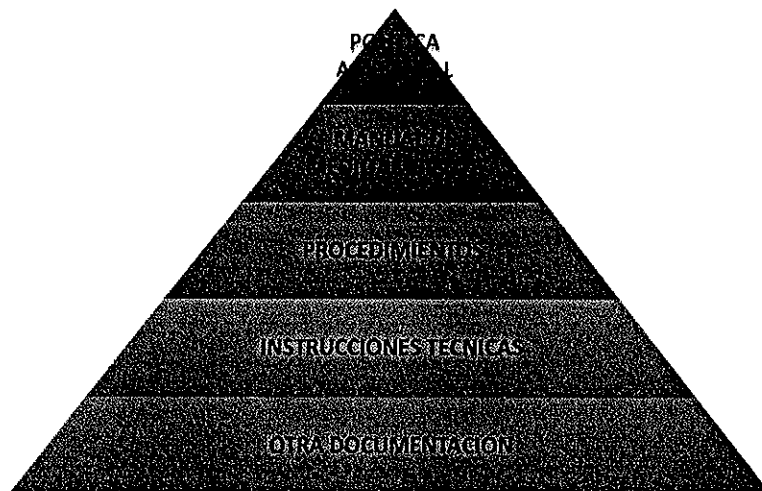
Además, el Plan es de aplicación a:

1. Calidad del Servicio: Infraestructura y Trenes
2. Mantenimiento de Infraestructura
3. Mantenimiento de Trenes

K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

Su estructura básica se resume en el siguiente diagrama:

011125



El Manual Gestión Ambiental es una recopilación estructurada de todas las normas, los criterios, las instrucciones y las recomendaciones que aseguran la correcta gestión medioambiental, teniendo como fin el cumplimiento de los objetivos fijados por la Sociedad Concesionaria.

Los procedimientos son un conjunto amplio de documentos en los que se define cómo debe funcionar cada actividad relacionada con la gestión medioambiental.

Son documentos complementarios del Manual de Gestión Ambiental, generalmente referenciados (capítulos o subcapítulos) en el mismo manual.

Los procedimientos muestran cómo funciona la organización en cada área concreta en relación implícita con el comportamiento ambiental, y sirven para establecer revisiones y mejoras del sistema.

En resumen, un procedimiento es una forma específica de llevar a cabo una actividad.

Para definir y elaborar los procedimientos de trabajo es necesario identificar las actividades y servicios que requieren soporte documental.

Una instrucción es un documento que describe de manera clara y concisa los pasos a seguir para iniciar, desarrollar y finalizar una actividad u operación, incluyendo entre otras consideraciones:

- Los elementos técnicos a utilizar.
- Las condiciones que se requieren.
- El alcance.
- Las limitaciones fijadas.
- El personal que interviene.
- Los responsables de los resultados a obtener y su posible delegación.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO PINOCHA DE TANCIA
REPRESENTANTE LEGAL




Los registros constituyen la base documental de comprobación de la correcta implantación del Sistema de Gestión Ambiental, proporcionando una evidencia objetiva de las actividades realizadas o de los resultados obtenidos.

1.3 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Los documentos de referencia utilizados para el desarrollo del Plan se indican a continuación:

- UNE-EN-ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos
- UNE-EN-ISO 10005:2005 Sistemas de Gestión de la Calidad - Directrices para los planes de la calidad
- UNE-EN-ISO 14001:2004 Sistemas de Gestión Ambiental - Requisitos con orientación para su uso.
- Documentación Complementaria del sistema
- Anexo 6. Especificaciones Técnicas del Contrato
- Estudio de Impacto Ambiental previo

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
Av. 21 de Julio 1000
LIMA



1.4 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Acción correctiva: acción para eliminar la causa de una no conformidad detectada.

011127

Acción preventiva: acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial.

Aspecto ambiental: elemento de las actividades, productos o servicios de la Sociedad Concesionaria que puede interactuar con el medioambiente.

Auditor: persona con competencia para llevar a cabo una auditoría.

Auditoría: proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios acordados.

Auditoría interna: proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría del Sistema de Gestión Ambiental fijado por la Sociedad Concesionaria.

Desempeño ambiental: resultados medibles de la gestión que hace la Sociedad Concesionaria de sus aspectos ambientales.

Documento: información y su medio de soporte.

Evidencias de la auditoría: registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información pertinente para el criterio acordado y que pueden relacionarse entre sí.

Impacto ambiental: cualquier cambio en el medioambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de la explotación.

Residuo: cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.

Residuos peligrosos: Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos aprobada en la legislación.

Los que, sin estar incluidos en la lista citada, tengan tal consideración de conformidad con lo establecido en la normativa.

Los recipientes y envases contaminados que hayan contenido residuos o sustancias peligrosas.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALCALDÍA DEL METRO DE LIMA
DEPARTAMENTO DE LIMA



Residuos no peligrosos: Aquellos no incluidos en la definición del apartado anterior.

011128

Reutilización: El empleo de un producto o material usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente sin necesidad de someterlo con carácter previo a ninguna de las operaciones que figuran en la lista de operaciones de valorización aprobada por las instituciones comunitarias.

Reciclado: La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.

Valorización: Todo proceso que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, que deberá llevarse a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medioambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procesos así definidos en la lista de operaciones de valorización aprobada por las instituciones comunitarias o por el Gobierno.

Eliminación: Operaciones dirigidas al vertido de los residuos, a su destrucción total o parcial. Estas operaciones habrán de llevarse a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medioambiente. En todo caso, estarán incluidas en este concepto las operaciones enumeradas en la lista aprobada por las instituciones comunitarias o por el Gobierno.

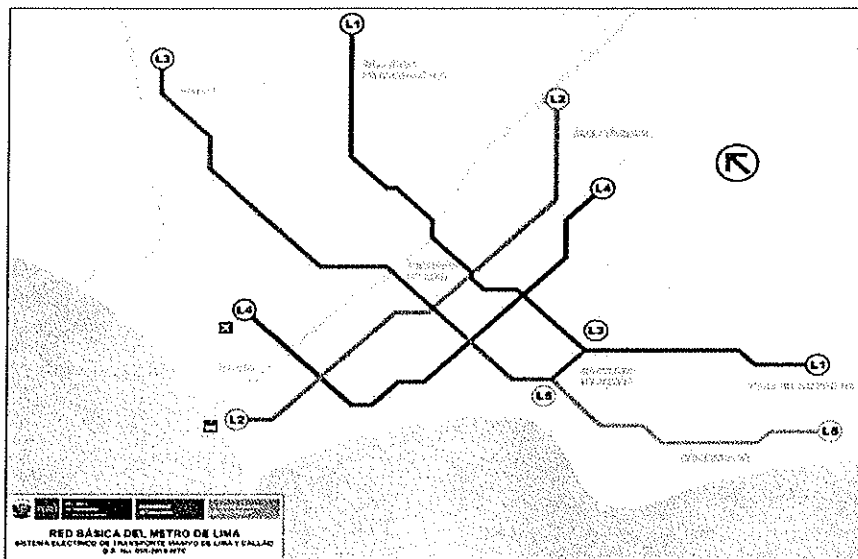
Acopio temporal de residuos intermedio (ATR intermedio): Zonas delimitadas dentro de las naves de mantenimiento donde se almacenan temporalmente los residuos o cualquier otro que en el futuro se designe.

Acopio temporal de residuos final (ATR final): Recintos o zonas delimitadas y señalizadas donde se almacenan temporalmente los residuos antes de su retirada por Transportistas Autorizados. Constan, generalmente, de un techado para el acopio de residuos peligrosos, y de una serie de contenedores para depositar, de forma segregada, los residuos no peligrosos que se generan habitualmente en las instalaciones.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO DE LA ROSA, S. A. (PRODA)
PERÚ - OTTO ROYAL

1.5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A efectos de mejorar el servicio de transporte público, el Gobierno Peruano aprobó mediante Decreto Supremo N° 059-2010-MTC, publicado el día 24 de diciembre de 2010, la Red Básica del Metro de Lima - Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, la misma que está conformada por cinco Líneas, entre las cuales se encuentra la Línea 2 que conecta el Este (Ate) y el Oeste (Callao).



El Proyecto consiste en la implementación de una línea de metro subterráneo en el eje Este – Oeste de la ciudad, de 27 km de longitud (Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima), y un ramal de 8 km de la Línea 4 correspondiente a la Av. Elmer Faucett desde la Av. Oscar Benavides (Colonial) hasta la Av. Néstor Gambetta.

El Proyecto contempla:

- La Construcción de un total de 35 km de túnel subterráneo (27 km de la línea Este – Oeste y 8 km del tramo Av. Elmer Faucett – Av. Néstor Gambetta).
- De los 35 km de túnel subterráneo, 28 km se realizan con TBM, 1,8 km con método Cut&Cover. Correspondiendo el resto de la traza a las estaciones.
- La construcción de 35 estaciones de pasajeros, 27 de ellas en la línea 2 y 8 en la línea 4. La longitud aproximada de estas estaciones es de 130 m.
- La construcción e implementación inicial de 2 patios talleres. Situados en las inmediaciones de la estación de “Canta Callao” (Línea 4) y de la estación de “Mercado de Santa Anita” (Línea 2).
- A lo largo de la traza de las dos líneas existen un total de 32 pozos de ventilación.
- La implementación de la superestructura, el equipamiento electromecánico, sistemas ferroviarios y la alimentación eléctrica, necesarios para la operación del metro.
- El Proyecto se interconectará con la Línea 1 del Metro de Lima, el Corredor Segregado de Alta Capacidad I – COSAC I o Metropolitano, la futura Línea 3 del Metro de Lima.
- En el cruce de las líneas 2 y 4 deberán conectarse ambas estaciones.

1.6 ORGANIZACIÓN DEDICADA AL CONTROL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN

La complejidad de los trabajos de operación y mantenimiento hace que sea necesaria su organización sistemática. Por ello se define el organigrama para la explotación.

El organigrama definido, podrá ser modificado o completado, para adecuarlo a las necesidades reales, entre las que cabe destacar:

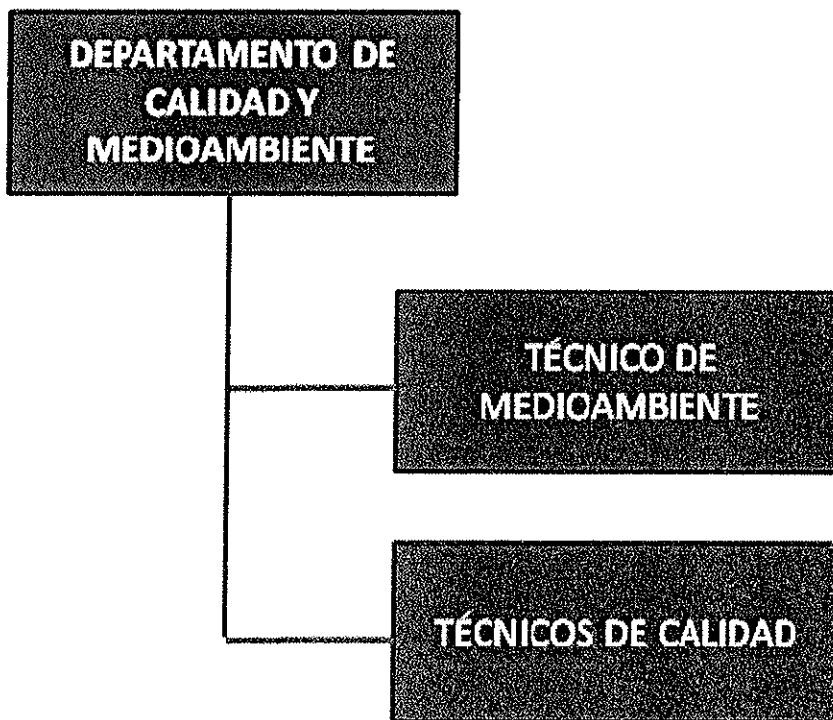
- Los perfiles deseables de los puestos de trabajo
- El nivel de riesgo de las actividades de explotación
- La complejidad técnica
- El plazo
- Las características del cliente
- La dificultad de gestión
- La situación geográfica

Con la organización establecida para los trabajos de operación y mantenimiento, se pretende crear una organización ágil, dinámica y flexible, con personal técnico altamente cualificado, con la formación necesaria y experiencia demostrada en este tipo de contratos que permita desarrollar la fase de explotación en los plazos establecidos y con la calidad exigida.

A continuación se incluye una descripción de los puestos más representativos del personal que participará en la ejecución de los trabajos de explotación.

1.6.1 Organización

Se propone un la siguiente estructura encargada de la Gestión Ambiental:



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
Avenida...
LIMA

1.6.2 Funciones y Responsabilidades

A continuación se describen las funciones de responsabilidad del Técnico de Medioambiente propuesto en el departamento de Calidad y Medioambiente.

- Verificar el correcto cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental realizando las misiones, que, en materia de medioambiente, aparecen descritas en el plan de gestión ambiental.
- Implementar los procesos, procedimientos y actividades contenidos en el PGA.
- Coordinar los temas de medioambiente con la Gerencia y con las autoridades competentes.
- Aprobar las modificatorias de los diversos programas que propongan los Coordinadores de Ambiental, Social, Seguridad y Salud Ocupacional, a fin de mejorarlos.
- Informar a la gerencia sobre cualquier incidente ambiental durante la fase de explotación.
- Establecer canales apropiados y formales de comunicación con la población, con respecto a los aspectos ambientales significativos y las demandas sociales asociadas a la explotación.
- Identificación, tratamiento y resolución de No Conformidades y Reclamaciones.
- Seguimiento de incidencias en materia de medioambiente que puedan ocurrir en la explotación.
- Se encargará del cumplimiento de la norma ISO 14001 en la realización de las labores de operación y mantenimiento.
- Supervisar el seguimiento del Plan de Capacitación y Educación Ambiental del personal en materia de medioambiente.
- Gestión de toda la documentación del Sistema de Gestión Ambiental.
- Supervisar el cumplimiento de las medidas estipuladas con respecto al tema ambiental en el Plan de Manejo Socio Ambiental.
- Mantener la coordinación con los contratistas, si fuese el caso, sobre los compromisos ambientales asumidos en el proyecto.
- Implementar conjuntamente con todo el personal y/o los contratistas, charlas de Educación Ambiental periódica para todo el personal involucrado en el proyecto. Todo el personal estará obligado a recibir las charlas de inducción antes de asumir sus funciones.
- Aplicar los Programas de Remediación de pasivos ambientales, Monitoreo Ambiental y Subprograma de Manejo Residuos, pero contando con la colaboración del Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional en el tema de almacenamiento y transporte de los residuos.
- Aplicar las medidas preventivas, correctivas y/o mitigadoras del PMSA.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
AGENCIA DE PROMOCIÓN DE LA INVERSIÓN PRIVADA





011132

1.7 OBJETIVOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

La Sociedad Concesionaria fijará anualmente objetivos concretos relacionados con la gestión ambiental en los trabajos de explotación que contribuyan a la mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental.

Estos objetivos deben ser medibles y coherentes con la Política Ambiental. Además, para cada uno de ellos debe fijarse:

- Valor de Partida o referencia y forma de medición.
- Un responsable para su seguimiento
- Los recursos adecuados que permitan conseguir dichos objetivos
- Plazo máximo para su cumplimiento
- Metas, fases, plazos, responsables, seguimiento...

1.8 POLÍTICA AMBIENTAL

A continuación se incluyen las directrices establecidas en la Política Ambiental para el desarrollo del Plan de Gestión Ambiental y el compromiso de mejora continua adquirido:

- Conseguir el mínimo impacto ambiental de los servicios prestados, incidiendo siempre en la mejora de los puntos que peor se valoren en el control operacional, con la finalidad de alcanzar la Mejora Continua en la que se basa este Plan de Gestión Ambiental.
- Utilizar los fallos cometidos para aprender y eliminar las causas que los han generado.
- Dotar a la Gerencia de la Sociedad Concesionaria de todos los recursos necesarios para un correcto desarrollo de las actividades.
- Cumplir en todo momento con los Requisitos Legales y Reglamentarios, así como cualquier otro requisito que la Organización suscriba.
- Comprometer a las organizaciones colaboradoras en nuestro Sistema de Gestión Ambiental.
- Establecer los objetivos ambientales necesarios para mejorar el desempeño ambiental de la Sociedad Concesionaria.

La Dirección de la Sociedad Concesionaria revisará la Política Ambiental así como el desempeño del Plan de Gestión Ambiental al menos una vez al año, con el fin de mantenerla constantemente actualizada.

La Gerencia, mediante Planes de Formación y Motivación, asegurará que la Política Ambiental es entendida y aceptada por todo el personal; y con el proceso de auditorías internas verificará que el Plan implantado mantiene su eficiencia y adecuación.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
Av. 28 de Julio 1001 - Lima
PERU



1.9 MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

011133

1.9.1 Introducción

El objetivo del Manual de Gestión Ambiental es el de describir el sistema de Gestión Ambiental implantado por la Sociedad Concesionaria en el desarrollo de la fase de explotación.

El Manual de Gestión Ambiental será aplicable a toda la documentación, procesos y personal que intervengan en la gestión ambiental bajo la norma de referencia **UNE-EN-ISO 14001:2004**.

La Sociedad Concesionaria es una organización destinada a prestar servicios a Metro de Lima, tanto reglamentarios, como de complemento a las actividades relacionadas en el desempeño de nuestra profesión, prestando siempre un servicio de referencia y calidad.

Con un grupo de personas altamente cualificados y en continua formación, así como la provisión de los recursos necesarios para el servicio, la Sociedad Concesionaria quiere ser un referente en el sector y entorno y distinguirse de empresas similares.

1.9.2 Objeto y Alcance

El Manual de Gestión Ambiental describe el Sistema de Gestión Ambiental mediante el cual la Sociedad Concesionaria desarrolla e implanta su Política Ambiental y gestiona todos los aspectos ambientales de la propia explotación.

Este Sistema de Gestión Ambiental propuesto es de aplicación a toda la fase de explotación de la línea:

- Calidad del Servicio: Infraestructura y Trenes
- Mantenimiento de Infraestructura
- Mantenimiento de trenes

1.9.3 Documentación de Referencia

El Manual de Gestión Ambiental, al igual que el propio Sistema de Gestión Ambiental de la Sociedad Concesionaria se basa en la Norma UNE-EN ISO 14001:2004 "Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso".

1.9.4 Responsabilidades

El Manual de Gestión Ambiental debe estar constantemente actualizado. La responsabilidad de su mantenimiento y actualización es del Departamento de Calidad y Medioambiente.

La responsabilidad sobre el mantenimiento y actualización de este Manual recae sobre el Departamento de Calidad y Medioambiente.

Cada actividad propia del Sistema de Gestión Ambiental queda recogida en los propios procesos y procedimientos en los cuales se describen dichas actividades.

1.9.5 Planificación del Sistema de Gestión Ambiental

1.9.5.1 Requisitos Legales

La Sociedad Concesionaria establece un Sistema de Gestión Ambiental acorde a la normativa ambiental aplicable a la explotación. Para ello, dispone de un Proceso Operativo SGA_PO2 "Identificación y Evaluación de Requisitos Ambientales Aplicables" que le permite detectar aquellos requisitos legales ambientales de aplicación a su propia actividad.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
AL SECTOR PRIVADO DE LA LÍNEA
DE LIMA Y CALLAO



1.9.5.2 Aspectos Ambientales

La Concesión del Proyecto "Línea 2 y Ramal AV. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao interactúa con el medioambiente principalmente a través de emisiones, residuos y vertidos generados.

Por ello, la Sociedad Concesionaria dispone de un Proceso Operativo detallado SGA_PO1 "Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales" derivados de la explotación de la línea.

Este proceso permite identificar aquellos aspectos ambientales significativos derivados de la explotación, de tal forma que permita establecer las medidas necesarias para su mitigación.

Los aspectos ambientales significativos deben ser considerados dentro de los objetivos ambientales de la propia Sociedad Concesionaria.

Dicho Proceso Operativo permite la evaluación sistémica de los aspectos ambientales identificados en la fase de explotación, mediante el análisis de variables como: intensidad, extensión, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, relación causa-efecto, periodicidad y recuperabilidad; las cuales definirán el tipo de importancia que presentará el pasivo, pudiendo definirse en crítico, severo, moderado y compatible, a fin de plantear su respectiva solución.

La identificación y evaluación de impactos ambientales permite determinar las medidas de manejo ambiental a utilizar durante la fase de explotación del proyecto, las mismas que se consolidan en un Plan de Manejo Socio Ambiental, siendo este documento una herramienta para lograr evitar o minimizar los impactos ambientales negativos, así como potencia aquellos de naturaleza positiva, en favor de la conservación y protección del ambiente.

1.9.5.3 Objetivos, Metas y Programas

El Sistema de Gestión Ambiental persigue una mejora continua en el comportamiento ambiental de sus actividades.

La Sociedad Concesionaria dispone de un Proceso General PG7 "Establecimiento de Planes y Metas" mediante el cual establece anualmente una serie de objetivos y metas ambientales que le permite mejorar en el desarrollo de sus actividades.

Estos objetivos y metas se encuentran documentados y son medibles. Para la consecución de dichos objetivos y metas se establecen unos responsables asignados que se encargan de su seguimiento.

1.9.6 Implementación y Operación

1.9.6.1 Recursos, Funciones, Responsabilidad y Revisión

La Sociedad Concesionaria dispone de un Departamento de Infraestructura y Limpieza encargado de realizar la limpieza a lo largo de toda la fase de Explotación.

La Sociedad Concesionaria tiene un firme compromiso con el medioambiente, por lo que dispone de un Servicio encargado de toda la limpieza de la explotación y un equipo de Calidad y Medioambiente, encargado de gestionar todos los aspectos ambientales derivados de la propia explotación.

Las principales funciones del Técnico de Medioambiente son las siguientes:

- Supervisar la realización de las tareas del plan de gestión ambiental que deben ser realizadas por otros grupos y verificar la correcta coordinación entre el Departamento de Calidad y Medioambiente y el resto del equipo.
- Realizar y documentar el Plan de Gestión Ambiental.
- Realizar auditorías de medioambiente dentro del proyecto (tanto internas como a proveedores/ subcontratos).

- Informar periódicamente a la Gerencia del desarrollo del Plan de Gestión Ambiental, y, en especial, las no conformidades detectadas y de las acciones correctoras adoptadas.
- Supervisar la realización, circulación y archivo de la documentación relativa a medioambiente.
- Revisar antes de remitirse que las requisiciones de material, órdenes de compra, contratos y subcontratos están completos y cumplen con los requisitos ambientales establecidos.
- Mantener la comunicación con el equipo técnico en los aspectos concernientes a la aplicación del Plan de Gestión Ambiental.

Las funciones y responsabilidades del resto de estos equipos quedan recogidas y documentadas en el punto de organigrama y descripción de funciones del personal de la explotación.

1.9.6.2 Competencia, Formación y Toma de Conciencia

Todo el personal de la Sociedad Concesionaria que pueda generar un impacto significativo sobre el medioambiente recibe la información y/o formación adecuada con el fin de eliminar impactos ambientales innecesarios.

Además, la Sociedad Concesionaria es consciente y transmite a sus empleados las responsabilidades de mantener una actitud positiva de cara al medioambiente en:

- La importancia del cumplimiento de la Política Ambiental, los procesos y procedimientos, las actividades y las instrucciones y requisitos del Sistema.
- Los impactos ambientales significativos, actuales o potenciales, derivados de las actividades de explotación y los beneficios para el medioambiente de un mejor desempeño personal.
- Sus funciones y responsabilidades en el logro del cumplimiento de la Política, procesos, procedimientos, instrucciones y de los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental.
- Las consecuencias potenciales de desviarse de los procesos, procesos e instrucciones operativas.

La Sociedad Concesionaria dispone de un Proceso General PG8 "Competencia, Formación y Toma de conciencia" que desarrolla la metodología a seguir para el desarrollo e implantación de la formación interna necesaria.

Así mismo, los responsables de la gestión ambiental podrán realizar campañas de sensibilización del personal a través de cartelería, folletos, publicaciones internas, etc. con el fin de adquirir conciencia de la importancia del medioambiente para las personas y del comportamiento personal de cada uno al respecto.

La Sociedad Concesionaria establece un Programa de Capacitación y Educación Ambiental, el cual se describe posteriormente en el presente documento, mediante el cual se trata de educar, capacitar y sensibilizar a todo el personal de la explotación y a la población local sobre aspectos relacionados a proteger la integridad y bienestar físico de todos los involucrados, persiguiendo la conservación

1.9.6.3 Comunicación

Cada comunicación en materia de medioambiente es analizada, registrada y respondida. La Sociedad Concesionaria dispone de un Proceso General PG3 "Comunicaciones".

Este proceso establece la metodología a seguir para las comunicaciones en materia ambiental y la forma de tratar cada comunicación, ya sea interna o externa.



En relación con la comunicación y coordinación con autoridades y organismos competentes se establece un Programa de Coordinación Institucional para coordinar con las autoridades competentes el cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

Del mismo modo, la Sociedad Concesionaria llevará a cabo el correspondiente Programa de Educación Ambiental y pondrá en marcha un Portal de Comunicaciones a través de internet.

1.9.6.4 Documentación del Sistema de Gestión Ambiental

La documentación relacionada con el Sistema de Gestión Ambiental de la Sociedad Concesionaria consta de este propio Manual de Gestión Ambiental y de una serie de Procesos, Procedimientos e Instrucciones Operativas.

Los Procesos, Procedimientos e Instrucciones Operativas regulan todas las actividades derivadas de la "Concesión del Proyecto "Línea 2 y Ramal AV. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao".

A continuación de este Manual de Gestión Ambiental se desarrollan los Procesos y Procedimientos Generales y Operativos necesarios y se citan las principales instrucciones de trabajo para el establecimiento de una buena Gestión Ambiental dentro de la fase de Explotación.

Este Manual de Gestión Ambiental sirve de referencia y aporta una descripción general de todo el Sistema de Gestión Ambiental propuesto por la Sociedad Concesionaria para la fase de Explotación.

Los Procesos, Procedimientos e Instrucciones de Trabajo completan este Sistema junto con los registros y demás documentos generados a partir de dichos Procesos, Procedimientos e Instrucciones.

1.9.6.5 Control Operacional

Durante la fase de explotación existen diversas actividades que pueden generar un impacto ambiental relevante, especialmente aquellas asociadas a aspectos ambientales significativos.

Para poder llegar a controlar estas actividades y minimizar lo máximo posible su impacto, la Sociedad Concesionaria dispone de una serie de procesos e instrucciones operativas:

- SGA_PO3 "Asistencia Técnica en Gestión Ambiental"
- SGA_PO4 "Control de Aspectos Ambientales"
- SGA_PO5 "Control de Consumos"
- SGA_PO6 "Gestión de Situaciones de Emergencia"
- SGA_PO7 "Gestión de Residuos"
- SGA_IO1 "Separación, Clasificación y Acondicionamiento de Residuos"

1.9.6.6 Preparación y Respuesta ante Emergencias

La Sociedad Concesionaria identifica y evalúa las posibles situaciones de emergencia que pueden ocasionar un impacto ambiental relevante a través del Proceso Operativo SGA_PO1 "Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales".

Se establece un Proceso Operativo SGA_PO6 "Gestión de Situaciones de Emergencia" para gestionar las situaciones de emergencia con impacto ambiental, de tal forma que se consiga mitigar los impactos ambientales asociados a estas situaciones de emergencia.

Además del establecimiento del Proceso Operativo SGA_PO6, la Sociedad Concesionaria pone a disposición su propio Programa de Contingencias mediante el cual se establecen los procedimientos y acciones básicas de respuesta que servirán de guía y referencia para

afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva, la ocurrencia de un accidente y/o incidente o estado de emergencia, durante la etapa de explotación del contrato.

011137

1.9.7 Medición, Análisis y Mejora

1.9.7.1 Seguimiento y Medición

La Sociedad Concesionaria realiza diferentes actividades de seguimiento de todas sus actividades desde el punto de vista ambiental, para ello cuenta con una serie de Procesos Operativos, mediante los cuales realiza un seguimiento de diversos aspectos de especial relevancia para el propio sistema, como pueden ser: aspectos ambientales, consumos, gestión de residuos, etc.

Del mismo modo, la Sociedad Concesionaria realiza un seguimiento de objetivos ambientales siguiendo el Proceso General PG7 "Establecimiento de planes y metas".

A su vez, la Sociedad Concesionaria desarrolla e implementa un Programa de Monitoreo Ambiental mediante el cual se establecen los parámetros para el seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambientales que podrían ser afectados durante la explotación del Proyecto. Las actividades de monitoreo y seguimiento como se plantean en este Programa, están conformadas por la realización de mediciones y evaluaciones sobre el comportamiento o evolución de las características del ambiente, durante el desarrollo de la etapa de explotación del proyecto.

1.9.7.2 Evaluación del Cumplimiento Legal

Se establece el Proceso Operativo SGA_PO2 "Identificación y evaluación de requisitos ambientales aplicables", mediante el cual la Sociedad Concesionaria realizará un seguimiento del cumplimiento legal de sus requisitos ambientales.

1.9.7.3 No Conformidades, Acciones Correctivas y Acciones Preventivas

La Sociedad Concesionaria cuenta con dos Procedimientos Generales que permiten la gestión de no conformidades, acciones correctivas y acciones preventivas (PG5 y PG6), permitiendo así gestionar aquellas posibles no conformidades derivadas de los Sistemas de Gestión.

Este proceso incluye un seguimiento de todas las No Conformidades detectadas y de las acciones (correctivas o preventivas) puestas en marcha.

1.9.7.4 Control de los Registros

La Sociedad Concesionaria dispone de un Procedimiento General PG2 "Control de los Registros", mediante el cual gestiona todos sus registros generados a partir del desarrollo de todos sus procesos y procedimientos.

Cada registro es gestionado a través del proceso, procedimiento o instrucción del que procede, lo que permite un adecuado funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental, ya que es fácil determinar de qué registro se trata, quién es su responsable, cuál es su formato y su tiempo de archivo.

Cada registro puede conservarse en papel o digitalmente, según proceda en cada caso, pudiendo recuperarse fácilmente y estando protegidos ante cualquier tipo de daño externo.

1.9.7.5 Auditorías Internas

La Sociedad Concesionaria realiza anualmente una auditoría interna de su Sistema de Gestión Ambiental. Esta Auditoría permite detectar si el Sistema cumple con los planes establecidos y con los criterios de la Norma UNE-EN ISO 14001:2004.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALCALDÍA DEL DISTRITO DE SAN JAVIER



K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

Existe un Procedimiento General PG4 "Auditorías Internas", en el que se establece el programa y la metodología de dicha Auditoría, así como los criterios de selección de los propios auditores internos.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO SALAS
PRESIDENTE



1.9.7.6 Evaluación de la Satisfacción del Cliente y Reclamaciones

Los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como elementos de entrada del Sistema de Gestión de Calidad. El seguimiento de la satisfacción del cliente requiere la evaluación de la información relativa a la percepción del cliente acerca de si la Sociedad Concesionaria ha cumplido sus requisitos.

La Gerencia debe asegurarse que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente.

Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión ambiental, la Sociedad Concesionaria debe realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos de medioambiente por parte de la Sociedad Concesionaria. Deben determinarse métodos para obtener y utilizar dicha información.

1.9.8 Revisión por la Dirección

El Sistema de Gestión Ambiental se revisa por la Dirección al menos una vez al año, revisando posibles cambios en la Política Ambiental, los Objetivos u otros cambios dentro del propio Sistema.

Esta revisión se realiza según lo establecido en el Proceso General PG9 "Seguimiento y Revisión del Sistema de Gestión por la Dirección".

Del mismo modo, se realizan revisiones trimestrales realizadas por los diferentes responsables de los procesos y por el responsable del sistema de gestión ambiental.

1.9.9 Comunicaciones Externas e Internas

La Sociedad Concesionaria establece un Proceso General PG3 "Comunicación", de manera que se fomente la participación de todos en el Plan de Gestión Ambiental.

Comunicación interna

Se entiende por comunicación interna la que se establece entre los distintos niveles y funciones de la propia Sociedad Concesionaria.

Comunicación externa

Por comunicación externa se entiende aquella que se establece entre los distintos niveles y funciones de la Sociedad Concesionaria y terceras partes interesadas.

Del mismo modo, este proceso de comunicación es aplicable a las comunicaciones realizadas entre los propios empleados de la Sociedad Concesionaria, así como las comunicaciones que se realicen entre los miembros de la organización y las partes externas a ella.

1.9.9.1 Comunicación Interna

Las sugerencias, solicitudes de información, quejas o cualquier otra comunicación, sobre cuestiones relacionadas con el Plan de Gestión Ambiental, que realicen los empleados de la Sociedad Concesionaria serán recibidas por el Técnico de Medioambiente.

Se establecen las siguientes vías de comunicación:

- Comunicación escrita. Se harán llegar dichas comunicaciones al Responsable correspondiente por correo electrónico. Dicho Responsable, de acuerdo con el Técnico de Medioambiente responderá por escrito en un plazo máximo de 15 días, archivando correctamente la comunicación el solicitante, junto con la respuesta enviada.

- Verbalmente. El Responsable, de acuerdo con el Técnico de Medioambiente podrá elegir cómo responder, incluyéndose la opción verbal, dejando constancia por escrito. Los plazos serán iguales que la comunicación por escrito.

En el caso en que se emita una comunicación interna que de lugar a la apertura de una No Conformidad del Sistema de Gestión Ambiental, el Técnico de Medioambiente abrirá dicha No Conformidad.

1.9.10 Formación del Personal (Plan de Capacitación y Educación Ambiental)

El objetivo principal del Plan de Capacitación y Educación Ambiental será esencialmente concienciar tanto al personal técnico como al no especializado en la necesidad del respeto al Medioambiente durante la ejecución de los trabajos de operación y mantenimiento. De forma más concreta, se pretenderá hacer conscientes a los que trabajan en la explotación sobre:

- La importancia del cumplimiento de la política, los procesos y los requisitos del sistema de gestión ambiental.
- Los impactos ambientales significativos, actuales o potenciales, de sus actividades.
- Los beneficios para el medioambiente de un mejor comportamiento personal.
- Sus funciones y responsabilidades en el logro del cumplimiento del sistema de gestión ambiental.
- Sus funciones y responsabilidades en la preparación y respuesta ante situaciones de emergencia.
- Las consecuencias potenciales del descuido en los procesos de funcionamiento especificados.

El objetivo de la formación general debe ser:

- Informar sobre las metas a lograr en los aspectos significativos y las actividades asociadas
- Informar sobre las precauciones ambientales a tomar en la explotación.
- Transmitir los procesos de buenas prácticas asociados a las actividades y aspectos

El Plan de Capacitación y Educación Ambiental estará dirigido a todo el personal dedicado a la explotación de la línea y a la población local. No obstante, se realizarán cursos diferentes en función del nivel de formación: ingenieros y técnicos por un lado y encargados y operadores por otro. La Sociedad Concesionaria dispone de un Proceso General PG8 "Competencia, Formación y Toma de Conciencia" para describir la metodología de la formación.

1.9.11 Control de la Documentación

La elaboración, modificación, control y difusión de todos los documentos del Sistema de Gestión está recogida en los Procedimientos Generales PG1 "Elaboración y Control de la Documentación" y PG2 "Control de los Registros".

A continuación se detallan los requisitos para el control de la documentación:

- La documentación está controlada.
- La documentación se revisa y aprueba por personal autorizado para cada competencia.
- Las versiones actualizadas de los documentos están disponibles en los puntos en los que se llevan a cabo las operaciones.

- Las modificaciones y las ediciones se identifican en los documentos.
- Los documentos obsoletos deben identificarse claramente como "Obsoletos" y no deben ser utilizados.
- La documentación es legible, fechada y fácilmente identificable.
- La documentación se conserva de manera ordenada y su archivo viene determinado en los correspondientes procesos, procesos e instrucciones operativas.

El objetivo del control de la documentación en la explotación de la línea es el de describir la sistemática a seguir para realizar el seguimiento y control de la documentación relativa al Sistema de Gestión Ambiental de la Sociedad Concesionaria, así como de los registros generados a raíz del mismo.

El control de la documentación será aplicable a toda la documentación referida al Sistema de Gestión Ambiental (tanto documentación interna como externa), así como a los registros generados. La Sociedad Concesionaria dispone de un Procedimiento General PG1 "Elaboración y Control de la Documentación" en el que se establece la metodología de control de toda la documentación.

1.9.11.1 Documentación Interna

1.9.11.1.1 MANUAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Manual de Gestión Ambiental es un documento elaborado por el Técnico de Medioambiente. Es un documento único que constará de los siguientes puntos (descritos anteriormente):

- Introducción
- Política Ambiental
- Planificación
 - Identificación de Aspectos Ambientales
 - Requisitos Legales
 - Objetivos, metas y programas
- Implementación y Operación
 - Gestión de los recursos
 - Competencia, formación y toma de conciencia
 - Comunicación
 - Documentación del Sistema de Gestión Ambiental
 - Control de la documentación
 - Control operacional
 - Preparación y respuesta ante emergencias
- Verificación
 - Seguimiento y medición
 - Evaluación del cumplimiento legal y otros requisitos
 - No conformidades, acciones correctivas y preventivas
 - Control de los Registros
 - Auditorías Internas
- Revisión por la Dirección

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO PORTO, PRESIDENTE
REPRESENTANTE LEGAL



La redacción de dicho Manual será realizada por el Técnico de Medioambiente designado para la fase de explotación en alguno de los siguientes casos:

- Cambios en la normativa o legislación
- Cambios en el proceso de prestación del Servicio
- Cambios en el servicio
- Cambios en la organización de la Sociedad Concesionaria
- Propuestas internas o externas

La aprobación del Manual de Gestión Ambiental será competencia de la Gerencia, y de su archivo y distribución se encargará el Técnico de Medioambiente. La aprobación de los documentos quedará formalizada mediante la firma del Gerente de forma que se simplifica el proceso de aprobación.

Distribución de la Documentación Interna

El responsable de la distribución de documentación interna es el Técnico de Medioambiente:

- La distribución interna se realizará entregando una copia a cada uno de los trabajadores de la Sociedad Concesionaria que el Técnico de Medioambiente considere, y se rellenará en el formato Listado de Documentación.
- La distribución de documentación interna a clientes se realizará de forma no controlada.

1.9.11.1.2 PROCESOS GENERALES

Son documentos en los cuáles se define cómo se realizan los procesos generales de la Sociedad Concesionaria en el desarrollo de sus actividades.

1.9.11.1.3 PROCESOS OPERATIVOS

Una actividad o un conjunto de actividades que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso.

Los procesos operativos son documentos en los que se detalla cómo se realizan las actividades fundamentales de la organización.

1.9.11.1.4 INSTRUCCIONES TÉCNICAS

Son documentos en los que se detalla más concretamente la metodología de las actividades clave en los procesos de la Sociedad Concesionaria.

1.9.11.2 Registros

Son los documentos que se originan como consecuencia de las actividades realizadas por la Sociedad Concesionaria a través de sus procesos, procedimientos e instrucciones técnicas.

Los registros asociados al Sistema de Gestión Ambiental se identifican en cada ficha de proceso, así como en los procedimientos operativos e instrucciones técnicas. Se trata de documentos que constituyen la evidencia del funcionamiento del Sistema de Gestión.

1.9.11.3 Documentación Externa

1.9.11.3.1 LEYES Y NORMAS

Las leyes y normas oportunas serán actualizadas por personal de la Sociedad Concesionaria. Éstas serán incorporadas al listado de legislación correspondiente.

La legislación es actualizada en la lista de control de la documentación de forma interna después de ser evaluada por el Técnico de Medioambiente. Ésta puede ser facilitada a los trabajadores que así lo deseen.

1.9.11.3.2 DOCUMENTACIÓN DE PROVEEDORES

Los Técnicos de Compras, junto con el Jefe de Servicios Generales, serán responsables del control de la documentación referente a proveedores (tanto de material como subcontratistas) y deberán archivarlo debidamente.

1.9.11.4 Gestión de la Documentación

1.9.11.4.1 GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE ENTRADA

El sistema de gestión documental, explicitará el modo de gestión de la documentación entrante, su registro, la gestión de las referencias y su difusión.

1.9.11.4.2 GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE SALIDA

El sistema de gestión documental controlará el ciclo de vida de un documento a través del "Control de la documentación y los registros" y de la identificación de los asuntos con relación al documento.

1.9.11.4.3 FORMATOS

Cada documento estará identificado por un código único que incluirá detalles de su emisor, receptor y función.

Su elaboración, revisión y archivo serán competencia de los responsables asignados.

1.9.11.4.4 REGISTROS

Son documentos resultantes de la cumplimentación de los formatos que derivan de cada proceso. Se elaborarán, archivarán y conservarán bajo la responsabilidad de las personas que trabajan con ellos.

1.9.11.5 Control de los Registros

La Sociedad Concesionaria dispone de un Procedimiento General PG2 "Control de los registros", mediante el cual se establece la metodología para el control y seguimiento de los registros.


Los registros de todos los formatos de la Sociedad Concesionaria citados a lo largo de los procesos y procedimientos se elaborarán en papel, o en soporte informático en cuyo caso se realizan las correspondientes copias de seguridad para asegurar su custodia. La mayoría de estos documentos se realizan en formato digital, por lo que los registros quedan en las correspondientes bases de datos y sus copias de seguridad.

Puesto que la sistemática de trabajo es preferentemente telemática con los clientes, la mayoría de la documentación a nivel de registro, es digital, usándose papel solo para aquellos documentos de los que no se puede disponer en soporte informático y copias de los mismos destinadas a archivo.

Archivo

K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

Los registros generados en este proceso, serán controlados por el Técnico de Medioambiente y archivados por el personal que los genere en cada actividad, siendo de su competencia el control y seguimiento de los mismos. Éste punto quedará registrado en el listado de documentación donde se controlará al responsable de cada documento archivado.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE LIMA
PERU


1.10 PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN

La Sociedad Concesionaria identifica los procesos y procedimientos necesarios para gestionar eficientemente la gestión ambiental de la explotación, establece la secuencia e interacción entre los diferentes procesos y procedimientos del sistema de gestión ambiental a mantener y determina los criterios y métodos que aseguran su operación y control eficaz.

La Sociedad Concesionaria establece los procesos para identificar y planificar las actividades que afectan directamente al medioambiente y asegura que se lleva a cabo en condiciones controladas.

Para el adecuado control de la gestión ambiental en los trabajos de explotación, se han definido unos Procesos y Procedimientos Generales y unos Procesos y Procedimientos Operativos de gestión ambiental que servirán de guía para la certificación del Sistema de Gestión Ambiental.

A continuación se indican dichos procesos:

PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES	PROCESOS OPERATIVOS
PG1 Procedimiento Elaboración y Control de la Documentación	SGA_PO1 Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales
PG2 Procedimiento Control de los Registros	SGA_PO2 Identificación y Evaluación de Requisitos Ambientales Aplicables
PG3 Proceso Comunicación	SGA_PO3 Asistencia Técnica en Gestión Ambiental
PG4 Procedimiento Auditorías Internas	SGA_PO4 Control de Aspectos Ambientales
PG5 Procedimiento Control de No conformidades y Reclamaciones	SGA_PO5 Control de Consumos
PG6 Procedimiento Acciones Correctivas y Preventivas	SGA_PO6 Gestión de Situaciones de Emergencia
PG7 Proceso Establecimiento de Planes y Metas	SGA_PO7 Gestión de Residuos
PG8 Proceso Competencia, Formación y Toma de Conciencia	SGA_PO8 Evaluación del Desempeño y Cumplimiento Ambiental
PG9 Proceso Seguimiento y Revisión del Sistema de Gestión por la Dirección	SGA_IO1 Separación, Clasificación y Acondicionamiento de Residuos (no desarrollada en el documento)
PG10 Proceso Evaluación y Homologación de Proveedores	
PG11 Proceso Compras y Contratación	

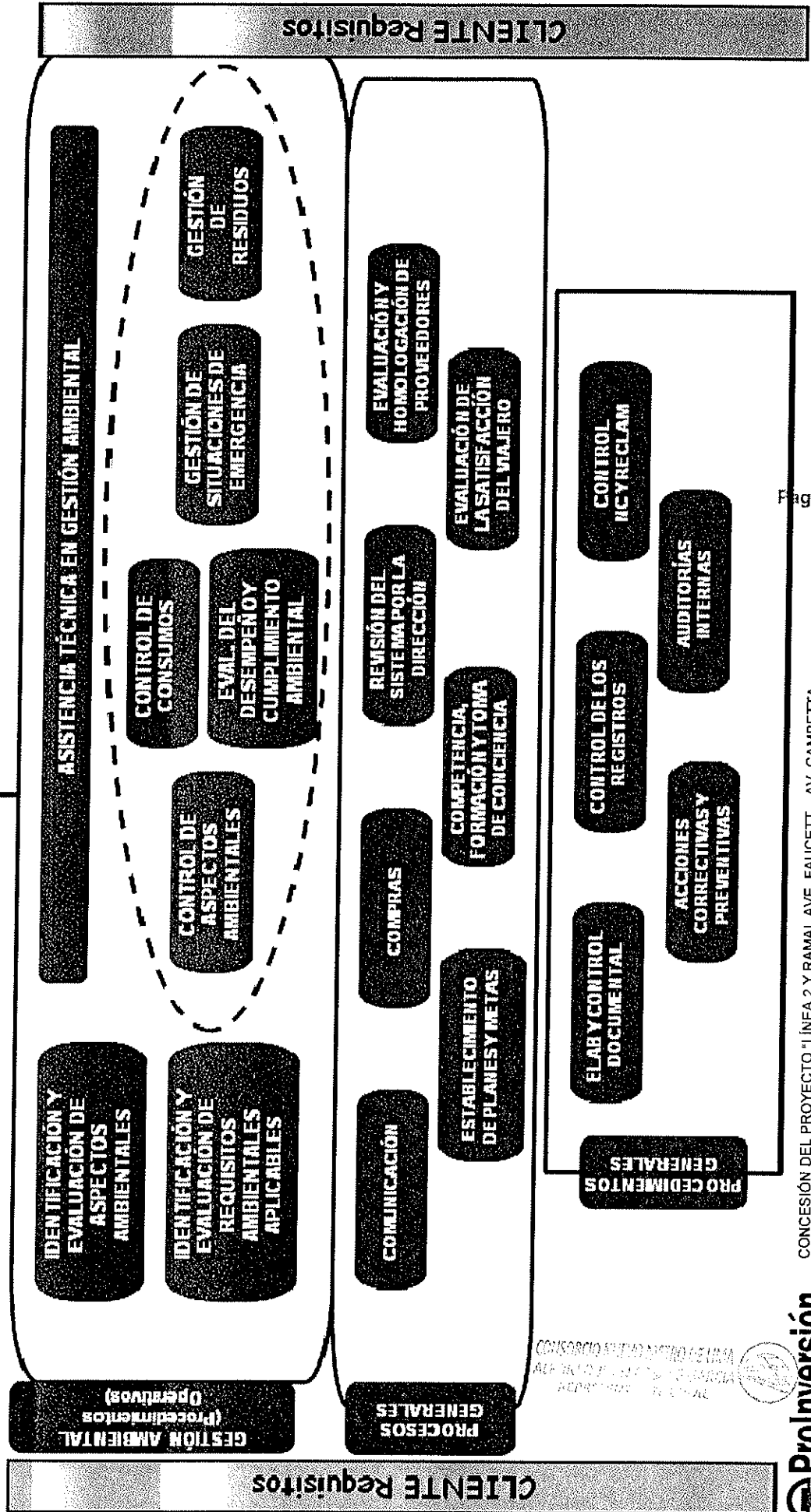
A continuación se muestra el Mapa de Procesos general del Sistema de Gestión Ambiental de la Explotación:

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 AV. FAUCETT 1000 - LIMA
 TEL: 011 545 1111





SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA EXPLOTACIÓN



[11546]

011146

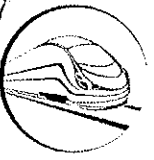
Fig. 10

[29]

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALTERNATIVA DE TRANSPORTE
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL





K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

1.10.1 Procesos y Procedimientos Generales

1.10.1.1 *Procedimiento General PG1. Elaboración y control de la documentación*

Finalidad

La Sociedad Concesionaria define un sistema para el control de la documentación que afecte a su Plan de Gestión Ambiental de la Explotación, de tal forma que le permita asegurar el correcto control y flujo que debe seguir dicha documentación, así como su realización, revisión, aprobación, actualización y difusión.

La documentación se puede clasificar como interna o externa, en función de que sea generada por la propia Sociedad Concesionaria, o bien proceda de fuentes externas (clientes, normas, etc.).

La documentación interna:

- Define el Plan de Gestión Ambiental.
- Define y asigna responsabilidades en las actividades relacionadas directa o indirectamente con la actividad y que puedan generar un impacto medioambiental.

El control de la documentación del Plan de Gestión Ambiental se efectúa mediante un Listado de Control de Documentos, emitido y custodiado normalmente por el Técnico de Medioambiente. En este listado se indican los documentos afectados, su código, revisión, responsable de archivo, etc.

A continuación se incluye un modelo de Listado de Control de Documentos.

Documento	Tipo	Fecha	Código	Responsable Archivo	Copia	Revisión





Responsabilidades

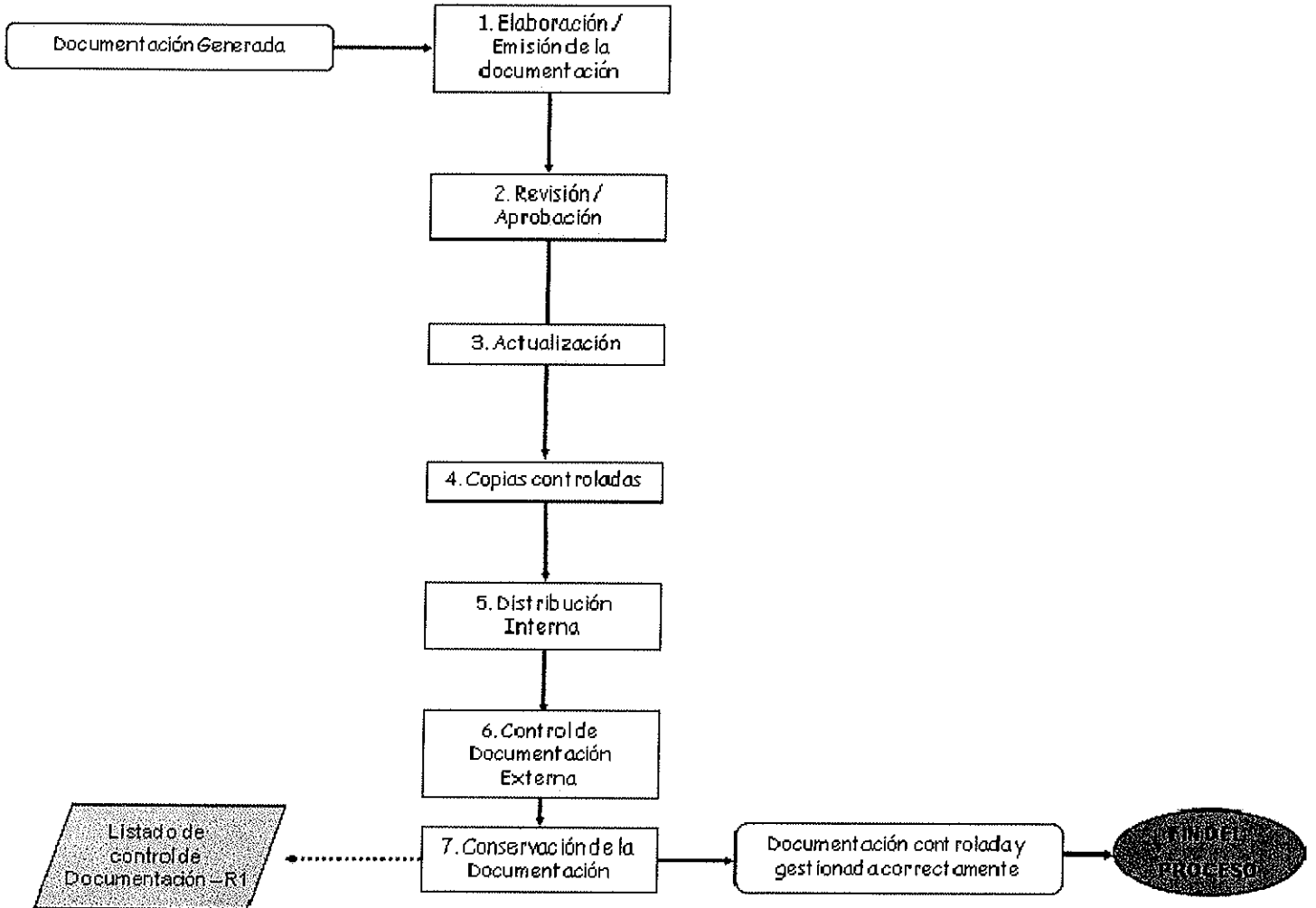
RESPONSABILIDADES	
Departamento de Calidad y Medioambiente	<ul style="list-style-type: none">- Asegurar que la estructura y presentación especificada en este proceso es respetada.- Gestionar con los Responsables de los Departamentos la adquisición de Documentación Externa.
Emisores de Documentación	<ul style="list-style-type: none">- Elaborar la documentación conforme a la estructura y presentación especificada en el presente proceso.
Receptores de Documentación	<ul style="list-style-type: none">- Custodiar, conservar y conocer el alcance y contenido de la documentación amparada por este proceso.- Comprobar que los documentos utilizados impresos de la red están vigentes mediante la comparación de fecha y revisión con la copia controlada en formato electrónico.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALCALDÍA DEL DISTRITO MAGDALENA
PROVINCIA DE LIMA



Flujograma

PG1 ELABORACIÓN Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALTERNATIVAS DE LINEAS - LANCIA
BOULEVARD 101549

Metodología

1. Elaboración-Emisión

La documentación del Plan de Gestión Ambiental se revisará y actualizará en función de los cambios que se produzcan en la organización, en el sistema, en el alcance del mismo o por otros motivos que lo justifiquen.

Cualquier modificación significativa de los procesos, genera una nueva revisión.

Es responsabilidad de quien elabore un documento determinar el contenido del mismo:

- En el momento de su emisión debe elegir el formato, codificación y si el documento lo requiere, prever apartado de firmas.
- En el momento de su distribución debe asegurarse que los destinatarios a quienes va dirigido el documento lo reciben.

2. Revisión-aprobación

Es responsabilidad de quien revise un documento, comprobar que el texto satisface el propósito u objetivo declarado, considerando si el contenido del mismo es adecuado para el uso que se ha previsto y que no está en contradicción con los requisitos del Plan implantado.

Es responsabilidad de quien apruebe un documento, responder de su idoneidad antes de su distribución y la oportunidad de su publicación. La firma del responsable de la aprobación supone el permiso para su divulgación.

Es responsabilidad del receptor:

- El archivo y control de la documentación recibida.
- Retirar los documentos no válidos u obsoletos en el menor tiempo posible o asegurarse que no se haga uso de ellos.
- Realizar las actividades de acuerdo a lo indicado en la documentación a partir de su entrada en vigor (aprobación).

3. Actualización

La actualización del Plan de Gestión Ambiental, procesos y otros documentos de Gestión Ambiental se realizará siempre que se produzcan cambios en el desarrollo de las actividades, o en la propia gestión ambiental.

La fecha de entrada en vigor es la fecha de aprobación de la revisión correspondiente.

Cuando el volumen alcance modificaciones que así lo justifiquen, se publicará una nueva revisión.

Es responsabilidad del Técnico de Medioambiente la redacción y distribución de esta documentación, así como del archivo de las revisiones anteriores (obsoletas).

4. Copias controladas

El Técnico de Medioambiente es responsable de:

- Divulgar el contenido, importancia y obligatoriedad de cumplimiento de la documentación al personal.
- Efectuar y guardar el registro de las copias existentes en soporte papel en su oficina.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO ILLUSI LEZAMA
REPRESENTANTE LEGAL



Copias Informativas

Son aquellas que son facilitadas a personas, previa autorización de algún miembro del Departamento de Calidad y Medioambiente. Con las copias de seguridad no existe la obligación de facilitar las sucesivas modificaciones que vaya sufriendo la documentación.

5. Distribución Interna

El Técnico de Medioambiente mantendrá actualizadas las revisiones del Manual de Gestión Ambiental, procesos y procedimientos, registros y documentos relacionados, anotando su fecha y revisión en vigor.

La distribución de la documentación se realizará según las directrices del Proceso General PG3 "Comunicación".

Se pueden editar copias no sujetas a control con otros fines (auditorías, requisitos contractuales, evaluación por proveedor, etc.). En dichas Copias no controladas, se destacará su condición y no está obligada su sustitución.

El acceso será de lectura, y las modificaciones solo se podrán hacer a través del Técnico de Medioambiente, y con aquellas claves de acceso que se hayan habilitado para ello.

Identificación de los Cambios en la Documentación Interna

Los párrafos objeto de modificación efectuados en la documentación del Plan de Gestión Ambiental: Manual de Gestión Ambiental, Procesos y Procedimientos Generales y Operativos, Instrucciones Técnicas u otros documentos del Plan de Gestión Ambiental se identificarán con el fin de evidenciarlos claramente del resto y facilitar la búsqueda en la lectura con *distinto estilo y color de letra* y los párrafos suprimidos con la señal de *****.

Cualquier modificación de documentos implica además un número de revisión correlativo del documento en su totalidad, anexos inclusive, quedando una copia del mismo en el archivo del Departamento de Calidad y Medioambiente emisor como copia obsoleta, para su consulta si procede, durante un periodo mínimo de 3 años.

6. Control de la documentación externa

La documentación externa recibida que sea de interés o que deba utilizarse como referencia para la realización de actividades contempladas en el sistema medioambiental será registrada a través del registro de Comunicaciones Externas, y distribuida a través de los canales definidos en el Proceso General PG3 "Comunicación".

Solicitud externa de información: Cualquier petición externa de información relacionada con la documentación del Plan de Gestión Ambiental (solicitud de la Política, objetivos, Manual de Gestión Ambiental, etc.) será anotada registrada y se tratará según las especificaciones del proceso PG3 "Comunicación".

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALP. SECT. DE CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE
REPRESENTANTE LEGAL



7. Conservación de los Registros

Los registros se efectuarán de forma que sean legibles e identificables cuando se precise de ellos.

La utilización de los registros por personal externo a la organización tales como inspectores acreditados, clientes, etc., se efectuará únicamente en relación a los pedidos que les afecten y serán reintegrados a su archivo una vez realizada la consulta por la cual se solicitan.

Los registros de medioambiente se archivarán de forma que:

- Se mantengan las condiciones adecuadas de orden, limpieza y conservación.
- Sea de fácil acceso su localización.

Se establecerá como norma genérica la conservación y archivo de los registros de medioambiente un mínimo de 3 años en soporte papel o electrónico, excepto aquellos que explícitamente están sometidos a requisitos legales con periodos diferentes.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN B. TORRES GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



1.10.1.2 Procedimiento General PG2. Control de los Registros

Finalidad

Establecer las acciones y responsabilidades para la identificación, mantenimiento, archivo y control de los Registros de Medioambiente.

Este proceso es de aplicación a todos los Registros de Calidad y Medioambiente que se generan en la explotación.

Responsabilidades

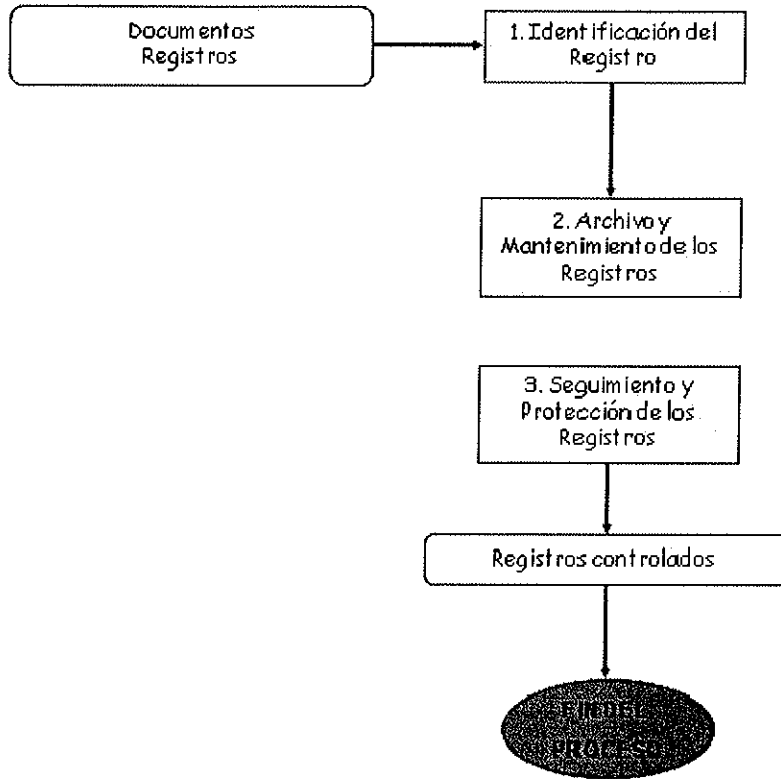
RESPONSABILIDADES	
Gerencia	- Controlar que son definidas las responsabilidades de elaboración, mantenimiento y archivo de los Registros de Medioambiente.
Departamento de Calidad y Medioambiente	- Asegurar el correcto cumplimiento del proceso por todo el personal.
Responsables Departamentos	- Controlar y archivar los Registros que generan, de acuerdo con los Procesos aplicables en cada caso.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN GARCÍA GARCÍA
REPRESENTANTE LEGAL



Flujograma

PG2 CONTROL DE LOS REGISTROS



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO P. GARCÍA SANCHEZ
REPRESENTANTE LEGAL

Metodología

Condiciones generales de los Registros de Medioambiente

Los Registros de Medioambiente cumplirán las siguientes características:

- Fácilmente identificables
- Legibles
- Recuperables

Los Registros deben ser mantenidos y archivados con el fin de poder conseguir:

- Establecer el seguimiento de la calidad de las actividades realizadas.
- Proporcionar evidencias de la conformidad con los requisitos.
- Poder evaluar la efectividad del Sistema de Gestión Ambiental

Los archivos que contengan los Registros de Medioambiente deberán estar suficientemente protegidos de forma que se minimice el riesgo de:

- Daños físicos
- Deterioros
- Manipulación incorrecta
- Extravíos

El acceso a los archivos debe ser autorizado por el Responsable de su custodia.

Se establecerán las correspondientes copias de seguridad.

Cada área facilitará el acceso a sus archivos, con motivo de:

- Auditorías internas
- Auditorías de organismos externos (normalización, certificación, etc.)
- Auditorías de clientes.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO HERNÁNDEZ MARCHA
REPRESENTANTE LEGAL



A continuación se muestra el listado de registros del Sistema de Gestión Ambiental definido por la Sociedad Concesionaria:

LISTADO DE REGISTROS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

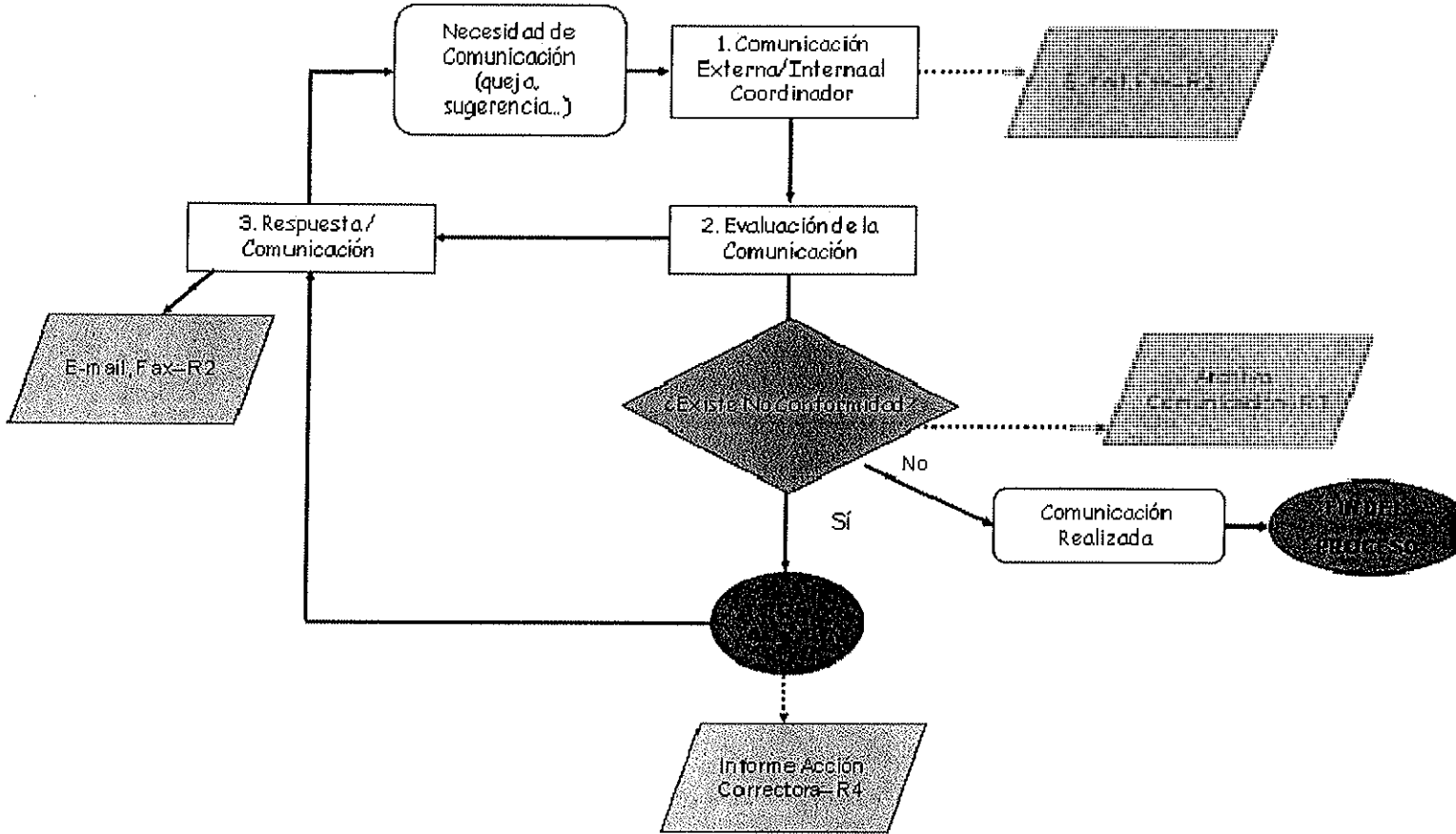
- R1 - Listado de Control de Documentación**
- R2 - E-mail, Fax**
- R3 - Archivo, Comunicación**
- R4 - Informe Acción Correctora**
- R5 - Plan Anual de Auditorías**
- R6 - Informe de Auditorías**
- R7 - Informe de No Conformidad**
- R8 - Registro de NC y Reclamaciones**
- R9.1 - Registro de AP**
- R9.2 - Registro de AC**
- R10 - Plan de Gestión**
- R11 - Plan de Capacitación y Educación Ambiental**
- R12 - Evaluación de la Formación**
- R13 - Fichas de Puestos**
- R14 - Acta de Revisión**
- R15 - Aprobación del Sistema de Gestión**
- R16 - Ficha de Evaluación de Proveedor**
- R17 - Fichero de Proveedores**
- R18 - Pedido de Compra**
- R19 - Contrato de Servicio**
- R20 - Plantilla Encuestas de Satisfacción de Viajeros**
- R21 - Informe Final Satisfacción de Viajeros**
- R22 - Informe Evaluación de Satisfacción de Viajeros**
- R23 - Hoja de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales**
- R24 - Listado de Requisitos Ambientales Aplicables**
- R25 - Comunicación de Requisitos Ambientales Aplicables**
- R26 - Informe de Cumplimiento de RAA**
- R27 - Solicitud de Información Ambiental**
- R28 - Resultados de Mantenimiento**
- R29 - Informe de Control y Seguimiento**
- R30 - Indicadores de Seguimiento de Consumos**

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO RIVERA SANCHEZ GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Flujograma

PG3 COMUNICACIÓN



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO J. GARCÍA GARCÍA
PRESIDENTE

Metodología

El objeto de este procedimiento es definir la sistemática empleada por la Sociedad Concesionaria para establecer las vías de comunicación tanto interna como externa relativas a los aspectos ambientales y a la comunicación de los procedimientos y requisitos aplicables a proveedores, incluyendo contratistas.

Comunicación Interna

Se entiende por comunicación interna la que se establece entre los distintos niveles y funciones de la Sociedad Concesionaria.

Las sugerencias, solicitudes de información, quejas o cualquier otra comunicación, sobre cuestiones relacionadas con el Plan de Gestión Ambiental, que realicen los empleados de la Sociedad Concesionaria serán recibidas por el Técnico de Medioambiente.

Las vías de comunicación serán las siguientes:

- Comunicación escrita, haciéndolas llegar al Responsable de Departamento correspondiente por correo electrónico. El Responsable de Departamento correspondiente de acuerdo con el Técnico de Medioambiente responderá por escrito en un plazo máximo de 15 días, archivando la comunicación del solicitante, junto a la información enviada como respuesta.
- Verbalmente. En este caso el Responsable de Departamento correspondiente podrá elegir junto con el Técnico de Medioambiente cómo responder incluyéndose la opción verbal, dejando constancia por escrito. Los plazos serán los anteriormente descritos.

En el caso en que se emita una comunicación interna que de lugar a la apertura de una No Conformidad del Sistema, el Técnico de Medioambiente abrirá dicha No conformidad.

El Técnico de Medioambiente ha de comunicar a los empleados y personal contratado, como mínimo, los siguientes aspectos:

- La Política de Calidad y Medio Ambiente y el comportamiento ambiental de la empresa.
- Los resultados de auditorías y revisiones del SGCM.
- Las respuestas a las sugerencias e informaciones solicitadas.

La comunicación a los empleados y personal subcontratado se realizará mediante la publicación de los documentos en un lugar accesible y visible. En aquellos en que la cantidad de información a transmitir requiera de una explicación verbal, se les convocará a una reunión.

Cualquier empleado o personal subcontratado que solicite información o desee realizar cualquier tipo de sugerencia podrá solicitarla al Técnico de Medioambiente. Las solicitudes de información podrán ser contestadas por escrito (según criterio del Técnico de medioambiente), copia de dicho escrito sería archivada por el Técnico de Medioambiente.

El Técnico de medioambiente se compromete a responder en un plazo máximo de una semana a partir de la fecha de solicitud de información/sugerencia. Las respuestas se fecharán y se registrarán si se hacen por escrito.

El Técnico de medioambiente, mantendrá una relación de todas las comunicaciones escritas de carácter interno, en la que registrará la fecha, el origen de la comunicación y el asunto tratado. Si cualquier otra persona distinta del Técnico de medioambiente, recibe una solicitud de información, la entregará a la mayor brevedad al Técnico de medioambiente.

K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

Comunicación Externa

Se entiende por comunicación externa aquella que se realiza entre los distintos niveles y funciones de la Sociedad Concesionaria y terceras partes interesadas.

Este proceso es aplicable a todas las comunicaciones realizadas entre empleados de cualquier nivel de la organización, así como a las comunicaciones que se realicen entre los miembros de la organización y las partes interesadas externas a ella, como proveedores y subcontratistas.

Todas las comunicaciones procedentes de partes externas que estén relacionadas con el Plan de Gestión Ambiental, quedarán recogidas por escrito asegurando que se haga llegar al personal responsable. Estas comunicaciones podrán ser recibidas mediante cualquier vía de comunicación, quedando archivadas en los lugares establecidos para ello (archivo electrónico y/o físico).

Tanto para dar respuesta a estas comunicaciones como para las que se generen desde la Sociedad Concesionaria a las partes interesadas se optará por cualquier vía de comunicación dejando siempre registro escrito de la comunicación que se archivará como registro del sistema.

En el caso de que una comunicación externa de lugar a la apertura de una No Conformidad del Sistema, el Responsable del Sistema de Gestión abrirá dicha No conformidad.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO BUSTILLO SANCHEZ
GERENTE GENERAL



1.10.1.4 Procedimiento General PG4. Auditorías Internas

Finalidad

Definir las acciones y responsabilidades necesarias para la planificación, preparación, ejecución y documentación de las auditorías internas del Sistema de Gestión Ambiental.

Se entiende por Auditoría la actividad documentada, realizada de acuerdo con procesos escritos y/o listas de comprobación, para verificar, por medio del examen y de la evaluación de evidencias objetivas, que los aspectos aplicables del Sistema se implantan, desarrollan y documentan con efectividad de acuerdo con los requisitos en él especificados.

Responsabilidades

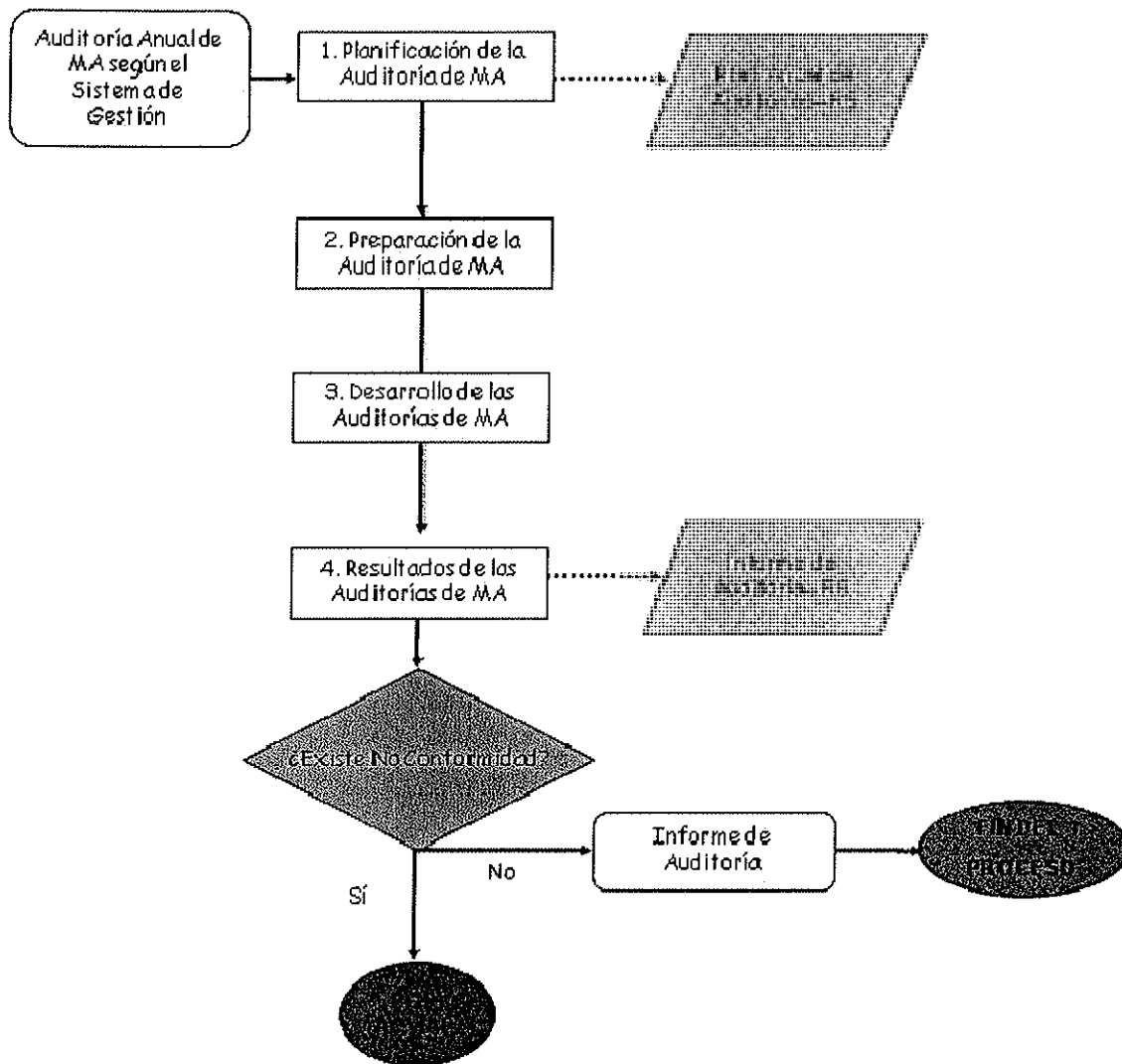
RESPONSABILIDADES	
Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> - Designar los auditores internos. - Revisar junto con el Técnico de Medioambiente y Responsables de las áreas auditadas los resultados de las auditorías. - Aprobar el Plan Anual de Auditorías Internas.
Departamento de Calidad y Medioambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Designar los auditores internos. - Elaborar el Plan Anual de Auditorías Internas. - Archivar toda la documentación generada por motivo de las auditorías internas. - Informar al personal bajo su responsabilidad sobre los objetivos de la auditoría. - Asegurar el acceso a todas las áreas e información que el auditor considere necesarias
Responsables Departamentos Auditados	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar las causas de las desviaciones y llevar a cabo las acciones correctoras necesarias en caso de detectarse no conformidades - Realizar el seguimiento de las acciones correctoras.
Audidores Internos	<ul style="list-style-type: none"> - La realización de las auditorías y la elaboración de los informes de auditoría correspondientes

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO J. BUSTOS DE MARCHI
 REPRESENTANTE LEGAL



Flujograma

PG4 AUDITORÍAS INTERNAS



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
AV. LOS HEROS 1200, LIMA
REPUBLICA DEL PERU



Metodología

1. Planificación de las auditorías

Mediante las auditorías internas se comprueba si las indicaciones del Sistema se cumplen y analizan si es adecuado y útil.

Las auditorías del sistema:

- Tienen carácter muestral.
- Deben ser objetivas e imparciales.
- Comprueban si las indicaciones del Sistema se cumplen.
- Analizan si el Sistema es adecuado y útil.

El Técnico de Medioambiente establece el Plan Anual de Auditorías de Medioambiente. Dicho Plan asegurará que se auditan todas las actividades y procesos del Sistema de Gestión Ambiental al menos una vez al año y contendrá la información siguiente:

- Ejercicio
- Áreas a auditar
- Mes en el que se realizará la auditoría
- Nombre del auditor asignado.
- Observaciones, si fuera necesario.
- Fecha y firma del Técnico de Medioambiente
- Fecha y firma de la Dirección

Esta planificación deberá tener en cuenta:

- La correcta definición y difusión de la política ambiental.
- La correcta definición de los aspectos ambientales.
- Definición de los objetivos y metas ambientales.
- Revisión, actualización y cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.
- Existencia de actuaciones de formación en materia de medioambiente.
- Adecuada comunicación de las cuestiones relacionadas la Gestión Ambiental
- Control de la documentación ambiental.
- Adecuado control operacional.
- Actuaciones en caso de emergencia.
- Adecuada gestión de residuos.

El Departamento de Calidad y Medioambiente planificará las auditorías internas de medioambiente de forma que se incida más en aquellas actividades en las que los riesgos ambientales sean mayores.

La auditoría tratará, entre otras las siguientes cuestiones:

- Comprobación de la aplicación y cumplimiento de los objetivos ambientales de gestión, objetivos de la organización, acuerdos comités, etc.
- Desarrollo de los procesos aplicables recogidos en el sistema y los propios de la organización auditada.
- Evolución de los indicadores aplicables.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO DE ALARCON 1500
REPUBLICA DEL PERU



El Técnico de Medioambiente nombra auditores. El/los auditores designados tendrán en cuenta los resultados de las auditorías realizadas con anterioridad. Por ello las acciones correctivas que se implantaron con motivo de anteriores auditorías serán tenidas en cuenta para realizar la planificación.

El auditor no tendrá responsabilidad alguna en las actividades que se auditan para asegurar la objetividad e imparcialidad necesarias.

2. Preparación de la Auditoría

Durante la preparación de la auditoría se informará previamente al Responsable del Departamento a auditar.

3. Desarrollo de las auditorías

La auditoría se llevará a cabo en las fechas previstas en el Programa, o en las fechas acordadas si es de carácter excepcional.

La auditoría comenzará con una breve reunión inicial en la que el Auditor comentará con los responsables de los Departamentos y actividades a auditar las verificaciones que se llevarán a cabo.

En el desarrollo de la auditoría, el auditor tendrá siempre en cuenta que:

Se evaluarán solamente evidencias objetivas y contrastadas.


- La verificación no tiene por qué limitarse a los aspectos recogidos, en su caso, en la lista de comprobación.
- En caso de detectarse una posible deficiencia se investigará hasta confirmarla o no, averiguar si es sistemática o fortuita.
- Se hará un seguimiento exhaustivo de las anomalías detectadas en auditorías anteriores.

Si el auditor encuentra deficiencias/desviaciones contra las pautas establecidas, las comenta con el responsable del área auditada.

4. Resultados de las auditorías de Medioambiente

A la finalización de la auditoría, el Auditor elaborará el Informe de Auditoría. En el Informe se registrarán, como mínimo, los siguientes datos:

- Área Actividad auditada
- Documentos y procesos
- Auditor.
- Responsables de los departamentos
- Sumario de desviaciones y conclusiones
- Puntos fuertes y oportunidades de mejora.
- Firma del Auditor.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASCOS GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL 

Los Informes de Auditoría Interna serán aportados a las reuniones de Revisión del Sistema por la Dirección. Se informará a los responsables de los departamentos del resultado de la auditoría.

Para poder actuar como auditor, se debe poseer el certificado de auditor cualificado.

Al final de la auditoría, y a criterio del auditor, se celebrará una reunión final en la que éste expondrá sus conclusiones y a la que asistirán, al menos, el responsable del departamento/actividad auditada, y el Técnico de Medioambiente.

K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

1.10.1.5 Procedimiento General PG5. Control de No Conformidades

Finalidad

Definir las acciones necesarias y responsabilidades para asegurar que todas las no conformidades y reclamaciones son identificadas, documentadas y resueltas de una forma efectiva.

Responsabilidades

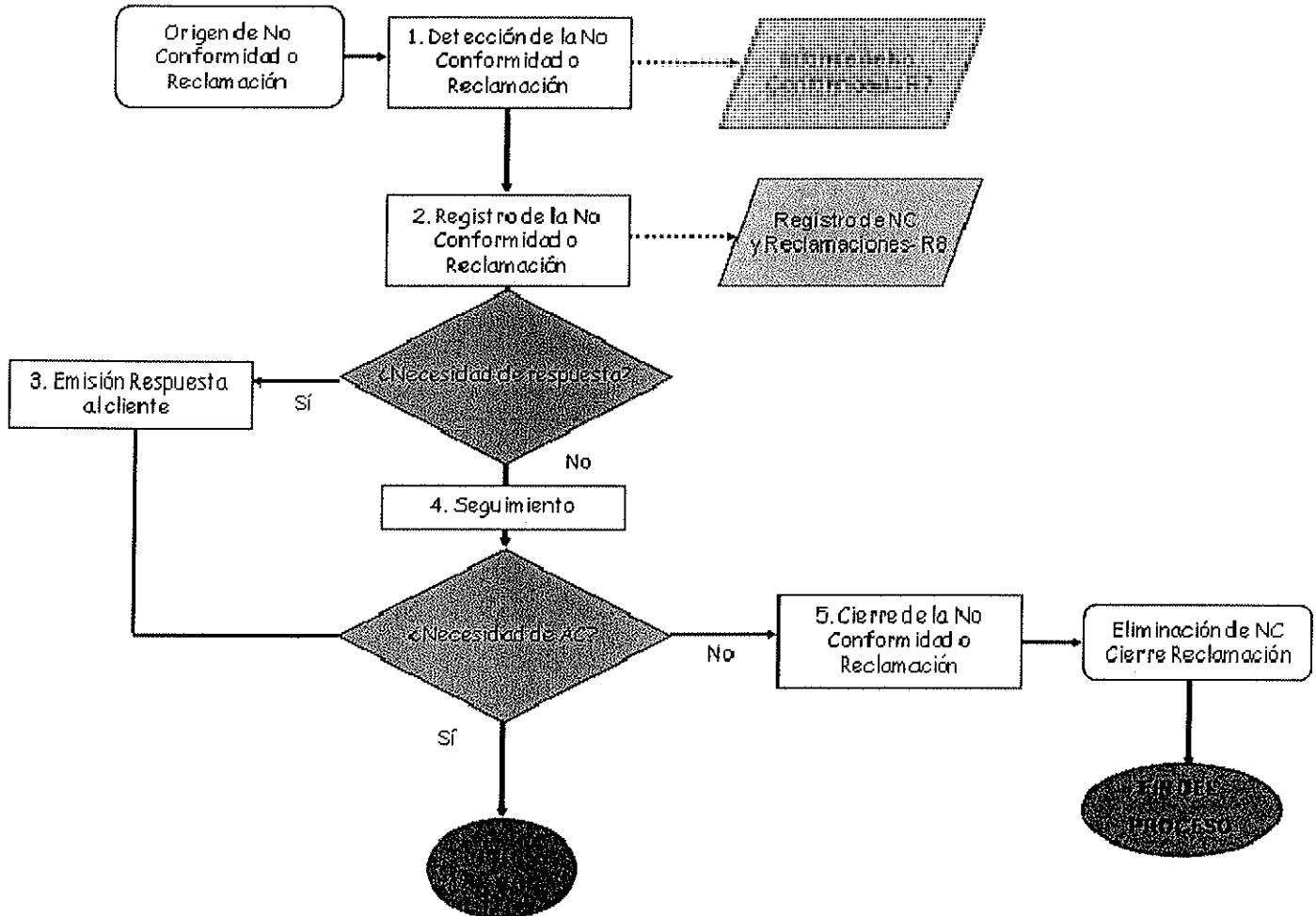
RESPONSABILIDADES	
Gerencia	- Emitir la documentación necesaria para la solución de las no conformidades y/o reclamaciones.
Departamento de Calidad y Medioambiente	- Identificar en el Registro las no conformidades, y/o reclamaciones. - Archivar la documentación generada.
Responsables Áreas Auditadas	- Identificar y registrar no conformidades y reclamaciones. - Dar solución a las mismas.
Resto Personal	- Aceptar reclamaciones y detectar no conformidades

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO HUACAPATI
REPRESENTANTE LEGAL

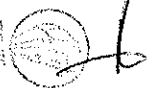


Flujograma

PG5 CONTROL DE NO CONFORMIDADES Y RECLAMACIONES



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO B. YAN L. DE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Metodología

La sistemática definida en cuanto a las actuaciones a realizar relacionadas con las "no conformidades y acciones correctoras y preventivas" en los trabajos de explotación es la siguiente:

- Identificar las faltas de conformidad con los requisitos exigidos motivadas por las actuaciones de los distintos trabajos, incluidas las agresiones al medioambiente, o las relacionadas con prevención de riesgos laborales.
- Evitar que se utilicen o instalen por inadvertencia productos no conformes con los requisitos fijados en el contrato, o queden sin respuesta incidentes/accidentes medioambientales.
- Establecer el tratamiento a aplicar en cada caso, y definir el proceso para la resolución de cualquier tipo de no conformidad.
- Desarrollar un sistema de acciones correctoras o preventivas que actúen sobre las causas que provocan incumplimientos de legislación, especificaciones, pliegos, normativa técnica, procesos del Sistema y demás requisitos, así como problemas que determinan disminución del nivel de calidad previsto, fijando las modificaciones y/o correcciones consecuentes.

No Conformidades y Producto No Conforme

Solo es necesario la apertura de un "informe de no conformidad", para aquellas no conformidades cuya decisión de resolución no sea inmediata y que por tanto precisen un análisis de las posibles alternativas de resolución. El informe será iniciado por el Técnico de Medioambiente que lo distribuirá al responsable afectado, a la Gerencia de la Explotación y, en los casos en que así se hubiera acordado, al cliente, además de a las personas que, en cada caso, tengan competencia técnica al respecto.

El informe de no conformidad debe ser autorizado en sus diferentes fases, mediante la correspondiente firma, de acuerdo a lo siguiente:

- Autorización de la implantación de acciones: por el Responsable correspondiente.
- Cierre de la no conformidad: por el Técnico de Medioambiente.

El cliente recibirá para su revisión y aceptación, en los casos acordados, una copia del informe de no conformidad con la propuesta de acciones a emprender para su aprobación.

Las no conformidades de proceso cuya decisión de resolución sea inmediata, y por tanto no precisen de informe, serán descritas en las observaciones de las fichas de inspección del proceso en que se hayan producido. De forma análoga, las no conformidades detectadas en la recepción de materiales se anotarán en el correspondiente informe de recepción. Estas descripciones deberán ser hechas por el Encargado o responsable directas de su inspección y control.

Los informes de no conformidad se distribuirán por el Técnico de Medioambiente, una vez cerrados, al responsable afectado y a la Gerencia de la Explotación y, si así se hubiere acordado, al Cliente para su aprobación.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO IT. ALVARADO GARCIA
RESPONSABLE TECNICO LEGAL



Reclamaciones

Las reclamaciones se gestionan de forma similar a las no conformidades. Ante una reclamación en materia medioambiental se generará un informe de reclamación iniciado por el Técnico de Medioambiente que lo distribuirá entre el personal afectado, la gerencia y en los casos acordados con el cliente.

El informe de reclamación debe ser autorizado en sus diferentes fases, mediante la correspondiente firma, de acuerdo a lo siguiente:

- Autorización de la implantación de acciones: por el Responsable correspondiente.
- Cierre de la reclamación: por el Técnico de Medioambiente.

El cliente recibirá para su revisión y aceptación, en los casos acordados, una copia del informe de reclamación con la propuesta de acciones a emprender para su aprobación.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JIMENEZ CASAS GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



1.10.1.6 Procedimiento General PG6. Acciones Correctivas y Preventivas

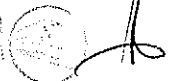
Finalidad

Establecer las acciones y responsabilidades para la gestión de las acciones correctivas y preventivas, destinadas a evitar la aparición de no conformidades y de situaciones anómalas de los procesos que afecten a la calidad de los servicios o a la gestión ambiental, así como su repetición.

Responsabilidades

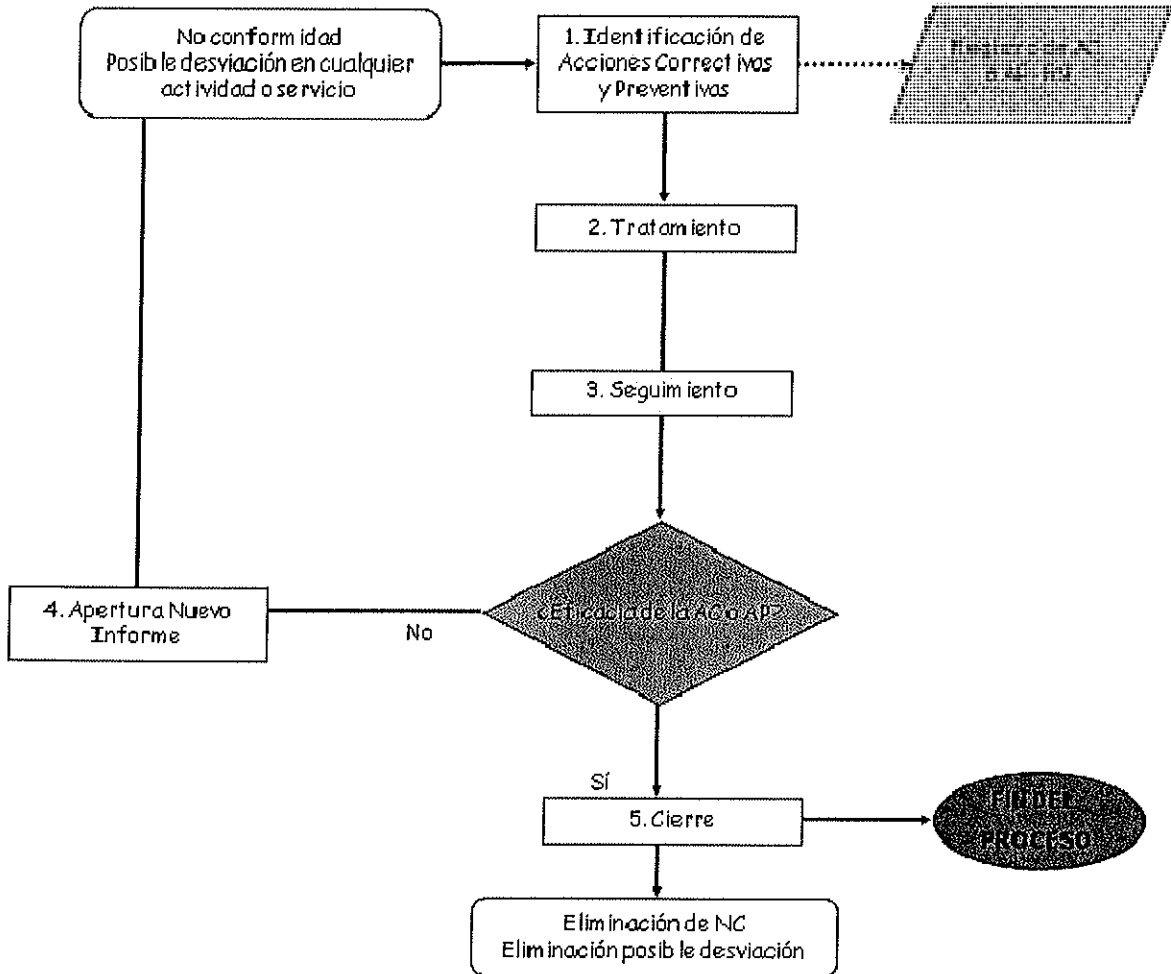
RESPONSABILIDADES	
Gerencia	<ul style="list-style-type: none">- Aprobar acciones correctivas y preventivas para eliminar las causas de no conformidades
Técnico de Medioambiente	<ul style="list-style-type: none">- Registrar y numerar los Informes de Acciones Correctivas y/o Preventivas.- Realizar el seguimiento de la implantación y eficacia de las acciones correctivas y preventivas.- Identificar e investigar las causas que originen la aplicación de acciones correctivas y preventivas.- Aprobar las acciones correctivas y preventivas que se definan.
Responsables Departamentos	<ul style="list-style-type: none">- Participar en la definición de acciones correctivas y preventivas- Definir las acciones correctivas y preventivas que se requieran.- Cumplimentar el Informe de Acción Correctiva y/o Preventiva.- Realizar la implantación de las acciones correctivas y/o preventivas

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO P. HERNANDEZ GARCIA
PRESIDENTE DEL CONSORCIO



Flujograma

PG6 ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALONSO DE ALVARADO 1000
REPLICADO DE LIMA

Metodología

Las acciones correctivas, y en su caso las preventivas, en materia de gestión ambiental, que se considere conveniente acometer para evitar repeticiones de no conformidades o productos no conformes, se describirán y controlarán mediante un "**informe de acción correctora / preventiva**", en el que se pondrán de manifiesto las causas que están en el origen de la no conformidad, sobre las cuales debe actuarse mediante la acción correctora que se inicia. Estas acciones se relacionarán en el formulario "Lista de no conformidades (NC) y de acciones correctoras/preventivas (AC/AP)", de acuerdo a los criterios expresados en el correspondiente proceso de la calidad.

Las acciones correctoras se cerrarán cuando se pueda constatar la implantación de las actuaciones previstas y comprobar, hasta donde sea razonable, su eficacia para evitar la aparición de nuevas no conformidades o productos no conformes.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO BARRERA
REPRESENTANTE LEGAL



1.10.1.7 Proceso General PG7. Establecimiento de Planes y Metas

Finalidad

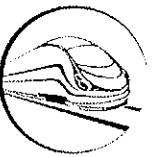
Establecer unos objetivos para el sistema de gestión ambiental que deberán ser concretos, medibles y congruentes con la política ambiental de la Sociedad Concesionaria.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Gerencia	- Establecer los objetivos ambientales
Departamento de Calidad y Medioambiente	- Colaborar en el establecimiento de los objetivos ambientales y realizar su seguimiento

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALONSO BARRANTE GARCÍA
REPRESENTANTE LEGAL

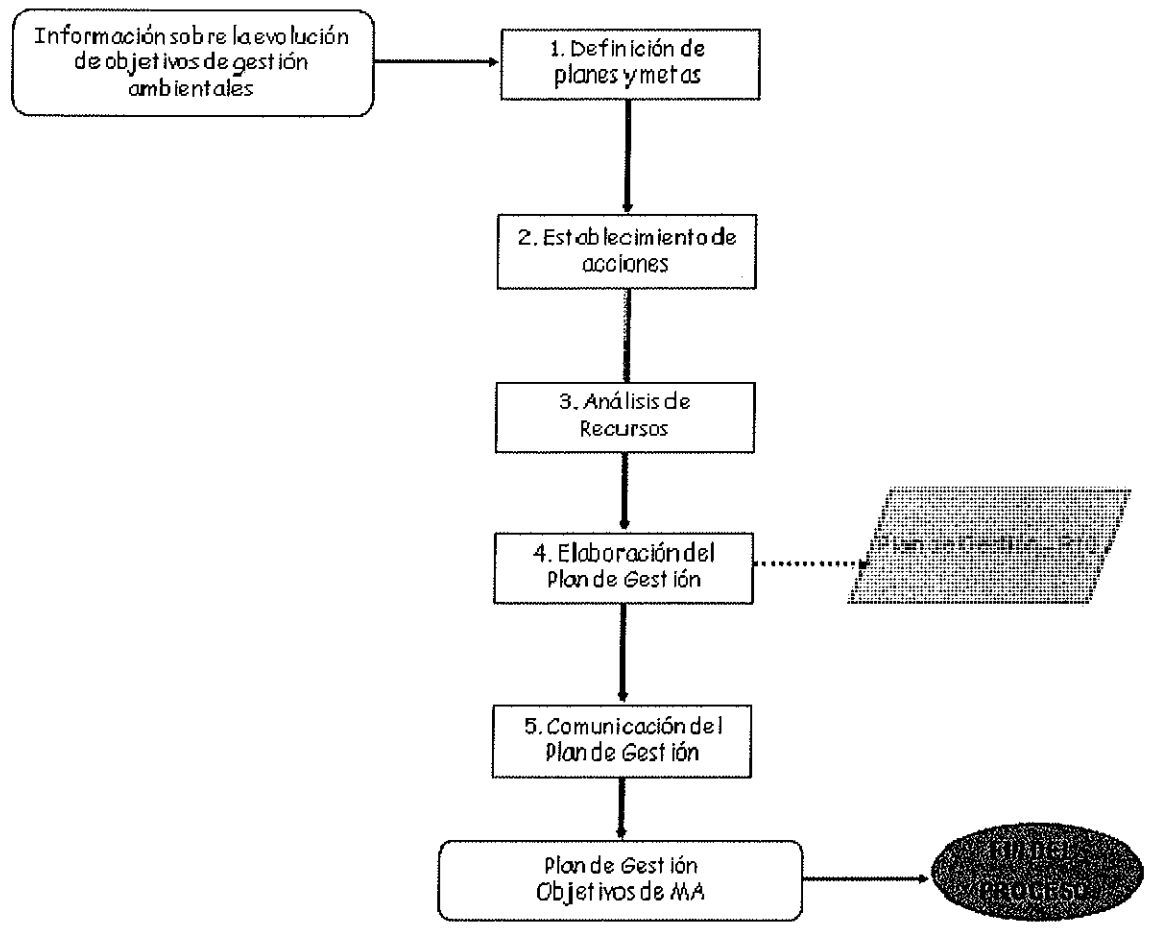




K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

Flujograma

PG7 ESTABLECIMIENTO DE PLANES Y METAS



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALY TUNG L...
REPUBLICA DEL PERU



K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

Metodología

La Gerencia de la Sociedad Concesionaria revisará periódicamente el Sistema de Gestión de Ambiental para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia para asegurar la mejora continua. Lo hará evaluando las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de Medioambiente y en los objetivos.

Al menos una vez al año y próxima al cierre del ejercicio, el Técnico de Medioambiente organizará una reunión en la que se realizará la revisión del sistema y de los objetivos, evaluando las oportunidades de mejora y las necesidades de efectuar cambios en el Sistema

Debido a la tipología de los trabajos realizados por la Sociedad Concesionaria, la comunicación será directa entre el personal adscrito a la operación y al mantenimiento. Para aquellas comunicaciones realizadas entre diferentes centros de trabajo se establece una comunicación directa entre las partes interesadas tanto ascendente como descendente y entre departamentos.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALIANZA PÚBLICO PRIVADA
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO





K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

1.10.1.8 Proceso General PG8. Competencia, Formación y Toma de Conciencia

Finalidad

Concienciar a todo el personal de la necesidad de respetar el medioambiente durante la ejecución de los trabajos de explotación. Se incidirá sobre las siguientes cuestiones:

- La importancia del cumplimiento de la política, los procesos y los requisitos del sistema de gestión medioambiental.
- Los impactos medioambientales significativos, actuales o potenciales de sus actividades.
- Los beneficios para el medioambiente de un mejor comportamiento personal.
- Sus funciones y responsabilidades en el logro del cumplimiento del sistema de gestión ambiental.
- Sus funciones y responsabilidades en la preparación y respuesta ante situaciones de emergencia.
- Las consecuencias potenciales del descuido en los procesos de funcionamiento especificados.

El objetivo de la formación general debe ser:

- Informar sobre las metas a lograr en los aspectos significativos y las actividades asociadas.
- Informar sobre las precauciones ambientales a tomar en la explotación.
- Transmitir los procesos de buenas prácticas asociados a las actividades y aspectos

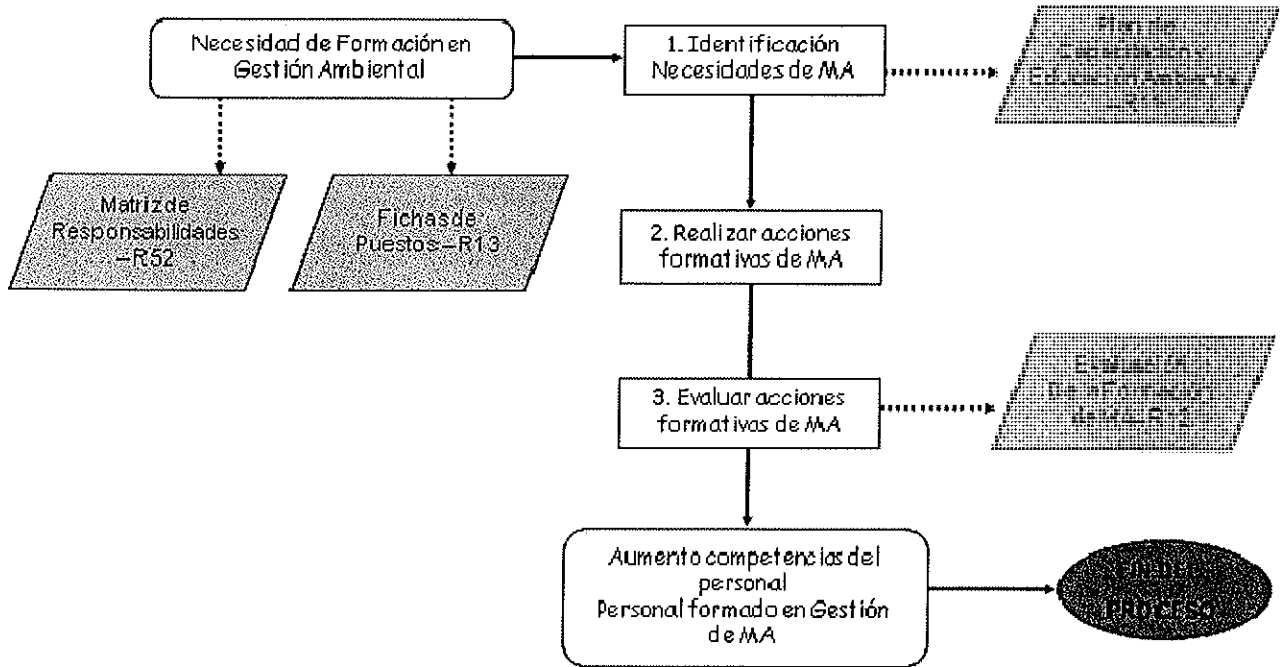
Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer el Plan de Capacitación y Educación Ambiental para la Explotación. - Detectar las necesidades de formación ambiental del personal interviniente en los trabajos de explotación.
Departamento de Calidad y Medioambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Fomentar la formación ambiental del personal interviniente en los trabajos de explotación.



Flujograma

PG8 COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA



Metodología

La Gerencia de la Explotación elaborará y aprobará el Plan de Capacitación y Educación Ambiental para todo el personal interviniente en los trabajos de explotación.

El Plan de Capacitación y Educación Ambiental estará dirigido a todo el personal de la explotación. No obstante, se realizarán cursos diferentes en función del nivel de formación: ingenieros y técnicos por un lado y encargados y operadores por otro.

La metodología de formación seguirá las siguientes fases:

- Identificación de necesidades de formación ambiental
- Realizar acciones formativas en medioambiente
- Evaluar la eficacia de dichas acciones formativas.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO HUAYTA S. DE C.A.
REPRESENTANTE LEGAL


K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación
1.10.1.9 Proceso General PG9. Seguimiento y Revisión del Sistema por la Dirección
Finalidad

Analizar la evolución de los indicadores claves de Gestión Ambiental y la revisión de objetivos de Medioambiente convocando si procede a los Responsables de las áreas correspondientes en cada caso.

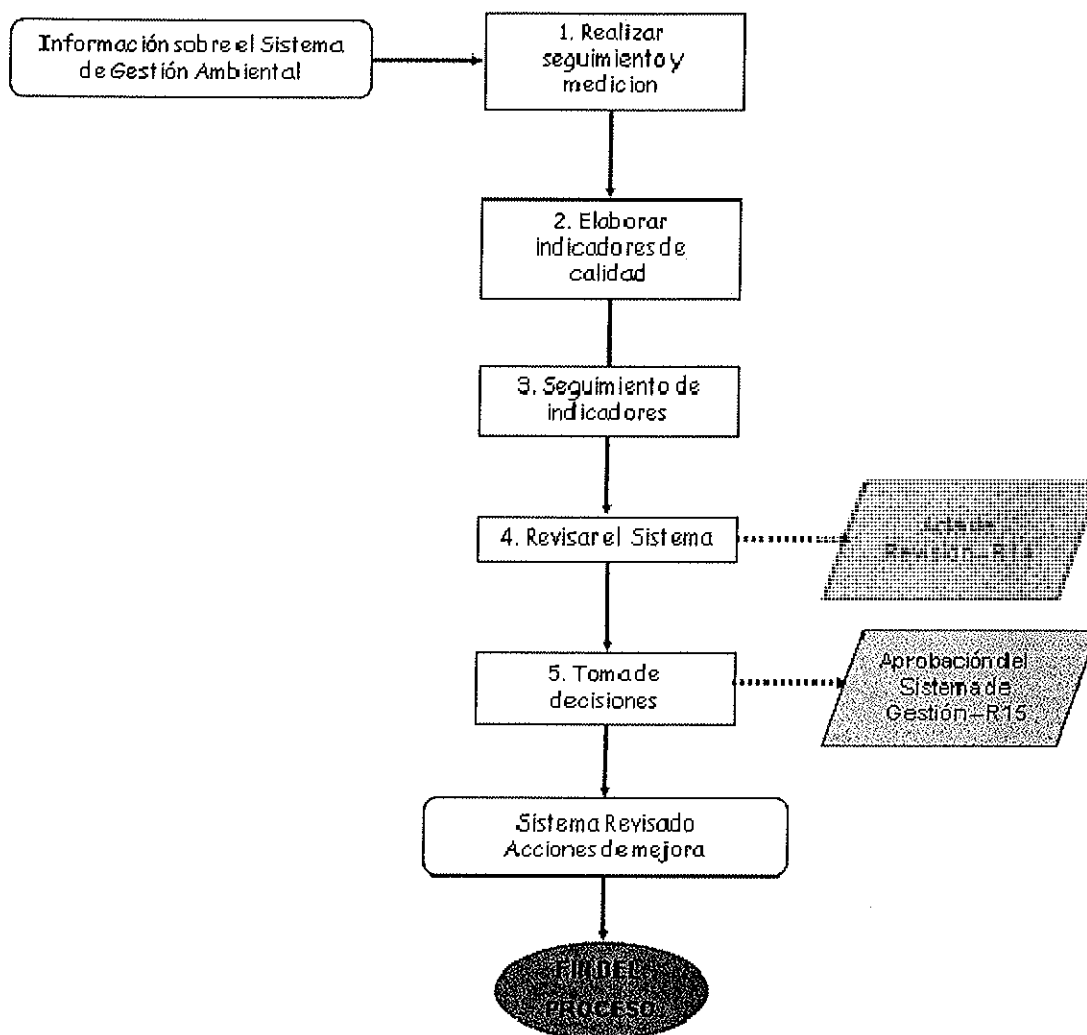
Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar la Gestión Ambiental de la Explotación al menos anualmente de forma ordinaria, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. - Establecer las acciones que considere oportunas con el fin de provocar mejoras en la Gestión Ambiental.
Departamento de Calidad y Medioambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar y Mantener al día los datos de evolución de los indicadores ambientales. - Elaborar Informe de Seguimiento de los indicadores ambientales para la Gerencia.
Responsables Departamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Obtener los datos correspondientes a los indicadores ambientales implantados en los procesos o actividades bajo su responsabilidad y realizar su seguimiento, informando al Técnico de Medioambiente.



Flujograma

PG9 SEGUIMIENTO Y REVISIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN POR LA DIRECCIÓN



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFREDO P. SIBAYAGA JARCA
REPRESENTANTE LEGAL



Metodología

El sistema de gestión será revisado periódicamente por la Gerencia de la Explotación. Esta revisión, que será documentada, incluye los siguientes aspectos:

- Resultados de las auditorías realizadas anteriormente.
- Informes del Técnico de Medioambiente sobre las revisiones por la dirección previas, con el fin de consultar si hay puntos pendientes o acciones por cerrar.
- Reclamaciones y satisfacción de los clientes, o retroalimentación de los clientes.
- Informe sobre el desempeño de los procesos.
- Grado de Conformidad de los servicios prestados.
- Estado de las acciones correctivas y preventivas.
- Estado de las No Conformidades.
- Grado de cumplimiento de Objetivos.
- Cambios que podían afectar en el futuro al Sistema de Gestión Ambiental.
- Recomendaciones y sugerencias para la mejora.
- Información sobre proveedores y formación del personal.
- Revisión de satisfacción del personal.
- Evaluación de las acciones formativas.
- Evaluación de proveedores.

Al menos una vez al año, el Técnico de Medioambiente organizará una reunión en la que se realizará la revisión del sistema y de los objetivos ambientales, evaluando las oportunidades de mejora y las necesidades de efectuar cambios en el Sistema de Gestión Ambiental y en los objetivos.

De forma extraordinaria se podrá convocar una Revisión del Sistema no planificada si, el Técnico de Medioambiente o la Gerencia lo consideran necesario.

Las conclusiones de la Revisión del Sistema, se tendrán en cuenta para la siguiente declaración de objetivos, y para establecer las acciones de mejora que aumenten la eficacia del sistema de gestión.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASARE JARQUE
REPRESENTANTE LEGAL





K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

1.10.1.10 Proceso General PG10. Evaluación y Homologación de Proveedores

Finalidad

Facilitar al proceso de compras los proveedores más aptos y con mejores condiciones ambientales y económicas.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de requisitos iniciales para la contratación y para la evaluación de proveedores. - Seguimiento de la Evaluación de Proveedores
Departamento de Calidad y Medioambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar el cumplimiento de los requisitos medioambientales para cada proveedor. - Colaborar en la evaluación de aquellos proveedores que sean de su ámbito de aplicación. - Colaborar en el seguimiento de aquellos proveedores que sean de su ámbito de aplicación.
Responsables Departamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Colaborar en la evaluación de aquellos proveedores que sean de su ámbito de aplicación. - Colaborar en el seguimiento de aquellos proveedores que sean de su ámbito de aplicación.
Departamento de Administración y Finanzas	<ul style="list-style-type: none"> - Colaborar en la evaluación de aquellos proveedores que sean de su ámbito de aplicación. - Colaborar en el seguimiento de aquellos proveedores que sean de su ámbito de aplicación. - Mantener el Registro de Evaluación de Proveedores

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALCALDÍA DEL DISTRITO DE LIMA
PERÚ, 2011

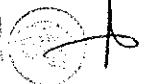
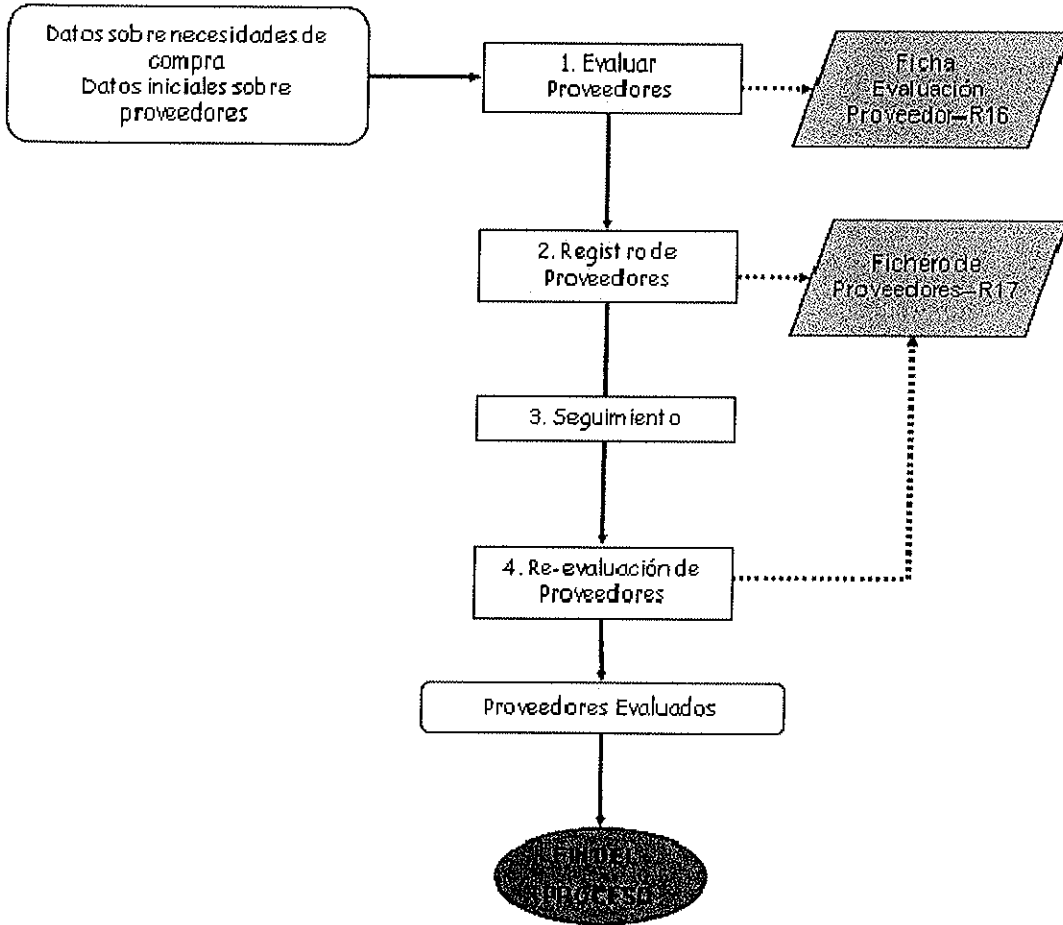




K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

Flujograma

PG10 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES



Metodología

1. Evaluación de Proveedores

Se procede a realizar la evaluación de aquellos proveedores que realicen servicios y que afecten a la calidad de la explotación de la línea.

Los criterios para elección inicial de un proveedor se realiza por norma general a través de referencias de clientes conocidos.

Para poder proceder a la contratación de un proveedor, éste debe demostrar que tiene capacidad para realizar con calidad y fiabilidad los suministros o servicios para los que se le pretende contratar, además de cumplir con los requisitos medioambientales exigidos.

Se exigirá a los proveedores que dispongan de certificación en las normas UNE EN ISO 9001 o 14001. En aquellos casos en los que la actividad que vaya a desempeñar el subcontratista tenga una importante incidencia sobre el medioambiente, se deberá tener en cuenta su certificación en un sistema de gestión medioambiental.

Los criterios de evaluación en los proveedores deben ser establecidos por la Dirección para cada proveedor de forma individualizada. La evaluación se registra en un Fichero de Proveedores y adicionalmente, en una ficha particularizada para cada uno de ellas.

2. Registro de Proveedores

El Departamento de Administración mantiene la lista de proveedores actualizada en formato informático, que será revisada por la Dirección.

La lista de proveedores aprobados contiene al menos la siguiente información:

- Nombre del proveedor
- Evaluador
- Solvencia Técnica (si posee la solvencia técnica adecuada para la prestación del servicio...)
- Fecha de Evaluación
- Resultado de la Evaluación (Calificación según criterios de evaluación: Apto, en Observación o No Apto)

La Ficha de Evaluación para cada proveedor contendrá al menos la siguiente información:

- Criterios Iniciales de Contratación
- Valoración de la Calidad del Servicio Prestado
- Valoración del Plazo de Entrega
- Valoración de las Condiciones Económicas
- Resultado de la Evaluación

3. Seguimiento de la Evaluación de Proveedores

Los criterios utilizados para la reevaluación de los proveedores son:

Calidad de producto (en función de las cantidades o frecuencia de productos o servicios defectuosos recibidos).

Cumplimiento de plazos de entrega o rapidez en los suministros.

Relación calidad - precio.

Si en el período entre revisiones se detectan continuados incumplimientos en un proveedor, los responsables de los Departamentos implicados pueden proponer a la Dirección la descalificación de dicho proveedor, quien decidirá sobre su exclusión del Listado de Proveedores Aprobado.

4. Re-evaluación de Proveedores

La Dirección es la responsable de revisar periódicamente (como mínimo una vez al año) a los proveedores, evaluación que realizará basándose en:

Los datos históricos en recepción (cumplimiento de plazos de entrega, inspección de recepción y/o servicio positivo y precio).

Estudio de las reclamaciones recibidas de los clientes o de los trabajadores.

Como resultado, el proveedor podrá:

Pasar a Observación:

En aquellos casos que debido bien a la gravedad o repetitividad de las incidencias se decide tomar acciones.

Mantenerse como Apto:

Siempre que las incidencias sean de poca importancia y repetitividad

Pasar a ser No Apto:

En aquellos casos en que se produzcan errores de mucha gravedad o exista una repetición de los mismos sin que el proveedor demuestre de tomar acciones para mejorar.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALTIPLANO S.A. C.I. S.A.S. S.A.S.
REPRESENTANTE LEGAL





K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

1.10.1.11 Proceso General PG11. Compras y Contratación

Finalidad

Facilitar a los procesos de negocio los productos y servicios necesarios, al mejor coste y en el momento oportuno.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> - Colaborar en la Identificación de Necesidades de Compra. - Colaborar en la Selección de Proveedores
Departamento de Calidad y Medioambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Colaborar en la Identificación de Necesidades de Compra. - Colaborar en la Selección de Proveedores de su ámbito
Responsables Departamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Colaborar en la Identificación de Necesidades de Compra. - Colaborar en la Selección de Proveedores de su ámbito
Departamento de Administración y Finanzas	<ul style="list-style-type: none"> - Colaborar en la Identificación de Necesidades de Compra. - Colaborar en la Selección de Proveedores de su ámbito - Emisión de Órdenes de Compra - Seguimiento y control adecuado de todas las compras

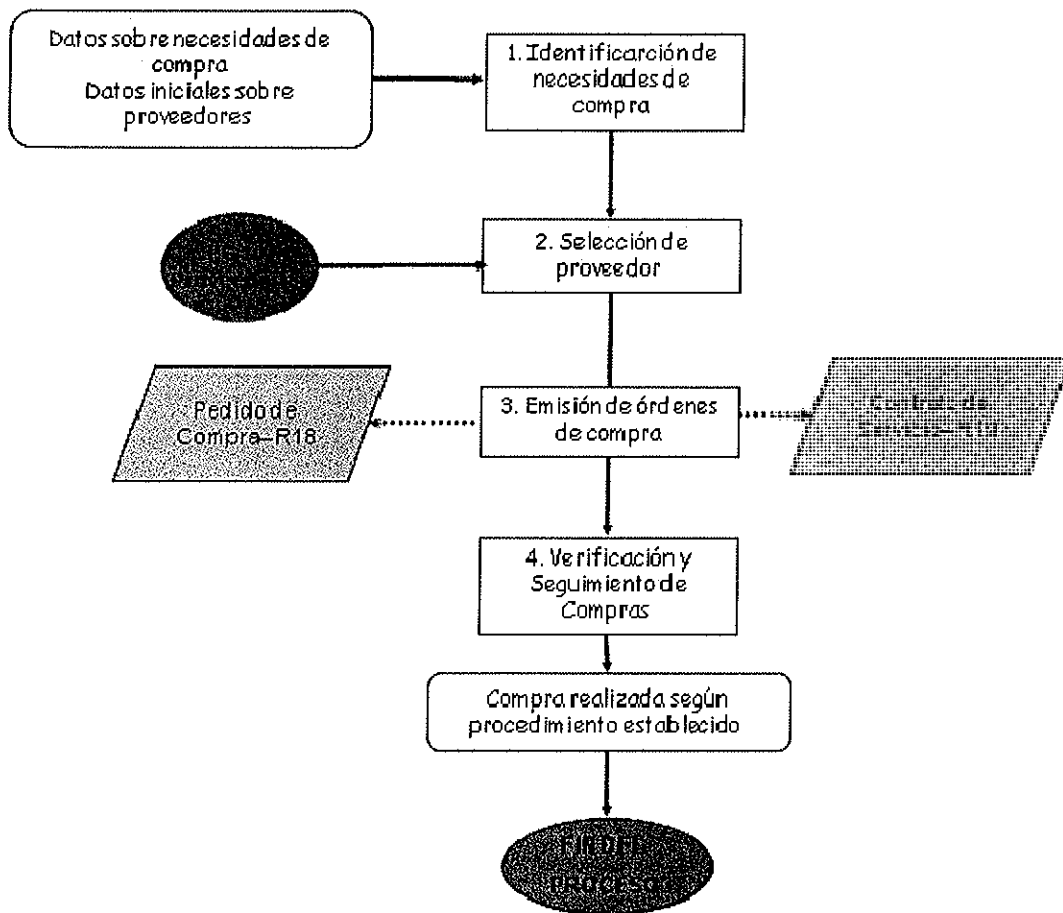




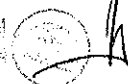
K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

Flujograma

PG11 COMPRAS Y CONTRATACIÓN



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO PINO ALVARADO
REPUBLICA DEL PERU



Metodología

1. Identificación de necesidades de compra

La identificación de necesidades de compra puede realizarse desde diferentes departamentos:

- Departamento de Calidad y Medioambiente: se responsabilizan de buscar alternativas ante necesidades de proveedores relacionados con la gestión de residuos o de diversos aspectos ambientales.
- Resto departamentos: cada departamento se responsabiliza de buscar los proveedores adecuados dentro de su ámbito, haciendo una selección adecuada de los mismos en base a las necesidades requeridas en cada caso correspondiente.

Todas estas necesidades de compra deberán comunicarse al departamento de administración quién realizará las gestiones necesarias para el estudio de dicha compra.

2. Selección de proveedor

Se procede a seleccionar al proveedor adecuado entre los proveedores ya evaluados anteriormente.

3. Emisión de órdenes de compra

El responsable de la compra siguiendo la clasificación realizada en la fase 1 realizará junto con el Departamento de Administración y Finanzas la compra.

4. Verificación y seguimiento de compras

En todos los casos la evidencia de la revisión queda reflejada mediante *el registro contable de la factura correspondiente*, la correspondiente firma del albarán o factura de entrega en prueba de aceptación, que tendrá que ser previamente confirmada por el receptor del pedido o *responsable de la compra*.



K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

1.10.1.12 Proceso General PG12 Evaluación de la Satisfacción del Viajero

Finalidad

Establecer la metodología a seguir para evaluar la satisfacción del viajero (cliente externo) sobre la calidad del servicio prestado y poder establecer medidas en caso necesario.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyar y fomentar la realización de encuestas de satisfacción de viajeros. - Estudiar el resultado de dichas encuestas y colaborar en el establecimiento de acciones, en caso necesario.
Departamento de Calidad y Medioambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los requisitos del viajero. - Redacción del contenido de las encuestas de evaluación de satisfacción del viajero. - Realizar las encuestas a los viajeros - Analizar el contenido de dichas encuestas - Elaboración y evaluación del resultado final de las encuestas de satisfacción del viajero. - Establecer acciones en caso necesario.
Departamentos de Mantenimiento de Instalaciones, Mantenimiento de Trenes y Control de Operación	<ul style="list-style-type: none"> - Colaborar en caso de necesidad del Departamento de Calidad y Medioambiente, en la elaboración de las encuestas de calidad. - Llevar a cabo las acciones necesarias que establezca el Departamento de Calidad y Medioambiente en relación con los resultados de las encuestas de satisfacción.

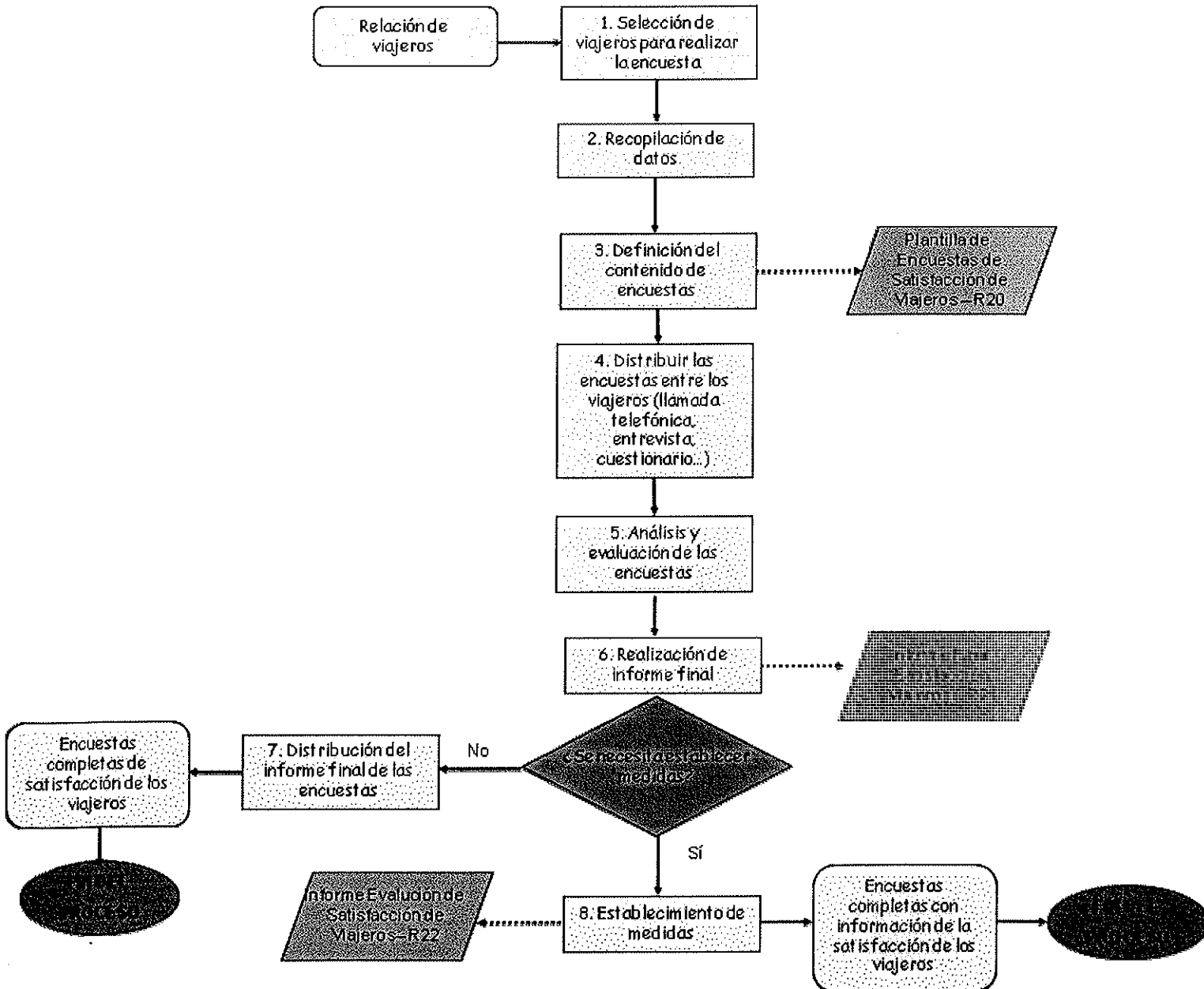
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO H. DE LA ROSA MARCA
REPRESENTANTE LEGAL



Flujograma

011189

PG12 EVALUACIÓN DE SATISFACCIÓN DEL VIAJERO



Metodología

1. Selección de viajeros para realizar la encuesta

Se procede a realizar una selección de viajeros para cumplimentar la encuesta sobre la satisfacción de la calidad del servicio prestado.

Se intenta conocer la opinión sobre el funcionamiento del servicio, la puesta en marcha, la calidad de la infraestructura y los trenes... y establecer medidas en caso de ser necesarias.

2. Recopilación de datos

Se procede a seleccionar los datos que se necesitan para conocer la satisfacción del cliente.

- Funcionamiento General de las Instalaciones
- Estado de la Infraestructura
- Estado de los Trenes
- Puesta en Marcha del Servicio (puntualidad, averías...)
- Acciones de mejora puestas en marcha

3. Definición del contenido de encuestas

Para poder definir detalladamente el contenido de las encuestas hay que tener una serie de datos de partida:

Objetivos a alcanzar con la realización de encuestas

Muestra de clientes a encuestar

Una vez definidos esos dos aspectos se procede a diseñar la encuesta o cuestionario.

4. Distribuir las encuestas entre los clientes

Posteriormente, se comienza a distribuir las encuestas o cuestionarios a los viajeros.

5. Análisis y evaluación de encuestas

Una vez se han recibido todas las encuestas cumplimentadas se procede a realizar un análisis y evaluación de los resultados.

Se puede comparar el resultado con años anteriores y extraer así conclusiones.

En caso necesario se propondrán acciones de mejora para solventar posibles deficiencias detectadas y se realizará un seguimiento de las mismas.

6. Realización del informe final

Con todos los resultados de las encuestas se elaborará un informe resumen final en el que se incluirán las conclusiones obtenidas de las encuestas y las acciones a establecer.

7. Distribución del informe final de las encuestas

El informe se difundirá a los responsables de los Departamentos interesados y a la Gerencia.

8. Establecimiento de medidas

Una vez distribuido el informe y dados a conocer los resultados se pondrán en marcha las medidas acordadas para solventar las deficiencias detectadas en las encuestas.



K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

1.10.2 Procesos Operativos

1.10.2.1 *Proceso Operativo SGA_PO1. Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales*

Finalidad

Definir la sistemática para identificar y evaluar los aspectos ambientales de las actividades llevadas a cabo en la explotación, con el fin de determinar aquellos aspectos ambientales que puedan tener impactos significativos en el medioambiente.

Este proceso se ejecutará en las siguientes situaciones:

- Al iniciar una nueva actividad o proceso.
- Al modificar una actividad o proceso existente.
- Al aprobarse y/o modificarse requisitos ambientales de aplicación.
- Tras la aparición de situaciones de emergencia.
- Al llevar a cabo actividades no usuales (anormales).
- Al adquirir nuevos equipos y/o productos que puedan afectar al comportamiento ambiental de la explotación.

Este proceso afecta a todas las actividades realizadas durante la explotación que tienen o puedan tener un impacto sobre el medioambiente.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO J. NELSON GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Departamento de Calidad y Medioambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar y evaluar los aspectos ambientales de acuerdo con lo establecido. - Establecer una comunicación con los responsables de los diferentes departamentos implicados para analizar la identificación de dichos aspectos ambientales y determinar posteriormente cuáles son significativos y tienen incidencia sobre el medioambiente. - Analizar los resultados de la evaluación de aspectos ambientales junto con los responsables de los diferentes departamentos implicados.
Responsables Departamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Colaborar con el Departamento de Calidad y Medioambiente ante cualquier petición que le llegue sobre aspectos ambientales. - Comunicar al Departamento de Calidad y Medioambiente cualquier cambio, creación o anulación en cualquier proceso que pueda dar lugar a modificaciones en los aspectos ambientales ya identificados. - Colaborar con el Departamento de Calidad y Medioambiente en el análisis de resultados de la evaluación de los aspectos ambientales.

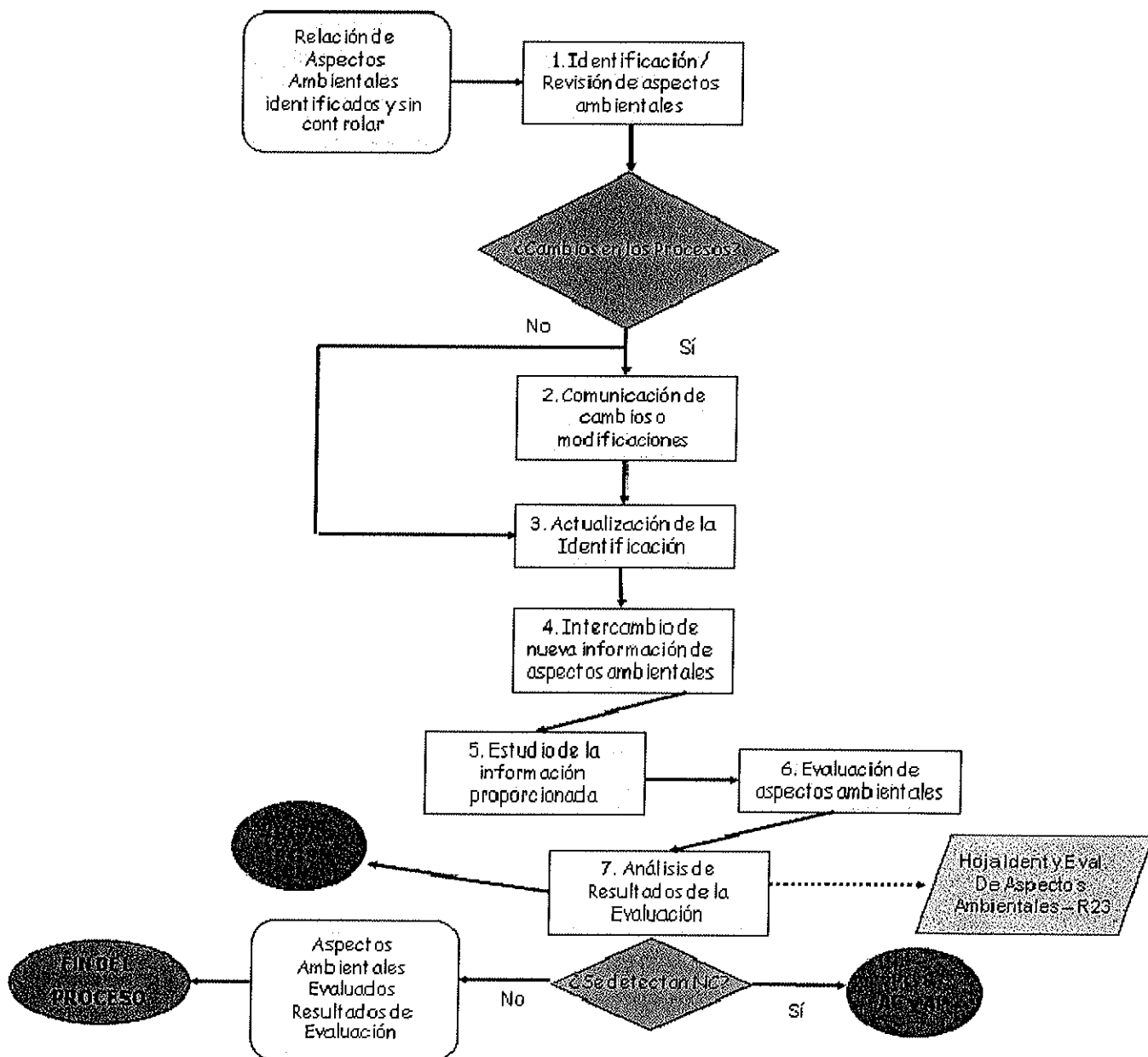




K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

Flujograma

SGA PO1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO RAMÍREZ DE VERA
REPRESENTANTE LEGAL

Metodología

El proceso a seguir será:

- Identificación de aspectos
- Evaluación de los mismos
- Jerarquización y selección de los significativos

Una vez identificados y evaluados los aspectos, hay que jerarquizarlos y determinar cuáles son significativos, de tal forma que la Sociedad Concesionaria lleve un control prioritario sobre ellos.

Con esta información, la Sociedad Concesionaria establecerá un programa anual de objetivos, en el que tratará de reducir o minimizar, al menos, uno de los aspectos significativos.

1. Identificación de aspectos ambientales

El Departamento de Calidad y Medioambiente es el encargado de realizar una revisión y actualización de la identificación de aspectos ambientales presentes en la explotación. Estos aspectos ambientales identificados quedan recogidos en la "Hoja de Identificación y Evaluación de aspectos ambientales".

La identificación de los aspectos ambientales se realiza sobre las actividades llevadas a cabo en condiciones **normales/anormales** y de **emergencia**.

- Situación normal de funcionamiento: situación prevista en la que la organización desarrolla su actividad y que supone la mayor parte del tiempo de la actividad.
- Situación anormal de funcionamiento: situación prevista en que la organización desarrolla tareas puntuales para poder desarrollar la actividad de forma normal. Por ejemplo: arranque de la cabina de pintura, etc.
- Situación de emergencia razonablemente previsible: situación no esperada, pero posible y razonablemente probable, que supone un perjuicio y la ejecución de tareas no habituales en la organización.
 - o Residuos
 - o Vertidos
 - o Emisiones a la atmósfera
 - o Afección al suelo
 - o Ruidos emitidos al exterior
 - o Vibraciones emitidas al exterior
 - o Consumo de recursos y productos relevantes
 - o Situaciones de emergencia ambiental potenciales

2. Comunicación de cambios en procesos

Siempre que la Sociedad Concesionaria realice cualquier tipo de cambios en sus procesos, o genere otros nuevos que supongan cambios en los aspectos ambientales ya identificados por la propia Sociedad Concesionaria deberá comunicar al Departamento de Calidad y Medioambiente dichas modificaciones para que se actualicen y valoren rápidamente las consecuencias en los aspectos ambientales generados.

Cada responsable de los departamentos afectados por estos cambios tiene la responsabilidad de comunicarlo rápidamente al Departamento de Calidad y Medioambiente.

3. Actualización de la identificación de aspectos ambientales

Cuando el Departamento de Calidad y Medioambiente recibe alguna comunicación por parte de otros departamentos sobre cambios en los procesos que afectan a los impactos ambientales identificados procede a actualizar dicha información y recogerla en la correspondiente "Hoja de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales".

4. Solicitud de datos sobre aspectos ambientales

Siempre debe existir una buena comunicación entre el Departamento de Calidad y Medioambiente con el resto de departamentos para que periódicamente se intercambie información sobre los aspectos ambientales identificados por la Sociedad Concesionaria.

Cada Departamento debe enviar la información que le solicite el Departamento de Calidad y Medioambiente sobre los aspectos ambientales que afecten a sus actividades.

5. Analizar la información proporcionada

El Departamento de Calidad y Medioambiente es el departamento encargado de recoger todos los datos de aspectos ambientales que le envía el resto de Departamentos. Una vez recogidos y registrados estos datos, el Departamento de Calidad y Medioambiente analiza toda la información para así calcular los indicadores de seguimiento y realizar los estudios correspondientes.

6. Evaluación de aspectos ambientales

Una vez analizada la información y actualizados todos los registros de la identificación de aspectos ambientales, el departamento de Calidad y Medioambiente procede a evaluar dichos aspectos con el fin de conocer la incidencia de los mismos. Se debe valorar dicha incidencia para determinar si dichos aspectos son significativos o no para el medioambiente.

Una vez realizada la evaluación se deja registro en la "Hoja de identificación de aspectos ambientales".

Para la identificación de los aspectos ambientales significativos se consideran aspectos ambientales significativos el 5% de los aspectos con mayor puntuación registrada en la evaluación.

7. Análisis e investigación de los resultados de la evaluación

El Departamento de Calidad y Medioambiente analiza los resultados de la evaluación y comunica a los departamentos implicados los resultados de dicho análisis. En caso de ser necesario se abrirán NC y/o acciones correctoras.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JIMENEZ TORO
REPRESENTANTE LEGAL





K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

1.10.2.2 Proceso Operativo SGA_PO2. Identificación y Evaluación de Requisitos Ambientales Aplicables

Finalidad

Identificar y evaluar el cumplimiento de los requisitos ambientales (legales y adquiridos por otros compromisos) aplicables.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
<p>Departamento de Calidad y Medioambiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Actualizar el listado de requisitos ambientales. - Identificar junto con otros departamentos los requisitos legales aplicables a las actividades de explotación en materia de medioambiente. - Comunicar los requisitos ambientales aplicables identificados al resto de departamentos implicados. - Prestar apoyo al resto de departamentos sobre las acciones o medidas derivadas resultado de la identificación de estos requisitos. - Evaluar el cumplimiento de los requisitos aplicables de todos los departamentos, solicitándoles información siempre que sea necesario, dejando registro de ello.
<p>Responsables Departamentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Informar al Departamento de Calidad y Medioambiente de todos aquellos cambios en sus procesos y/o actividades que puedan ocasionar requisitos ambientales aplicables. - Cada seis meses se debe comunicar al Departamento de Calidad y Medioambiente el estado del cumplimiento de dichos requisitos ambientales aplicables. - Comunicar al personal implicado de otros departamentos la información relativa a los requisitos ambientales aplicables.
<p>Asesoría Jurídica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Colaborar con el Departamento de Calidad y Medioambiente en la identificación de requisitos ambientales siempre que se requiera asesoramiento jurídico.

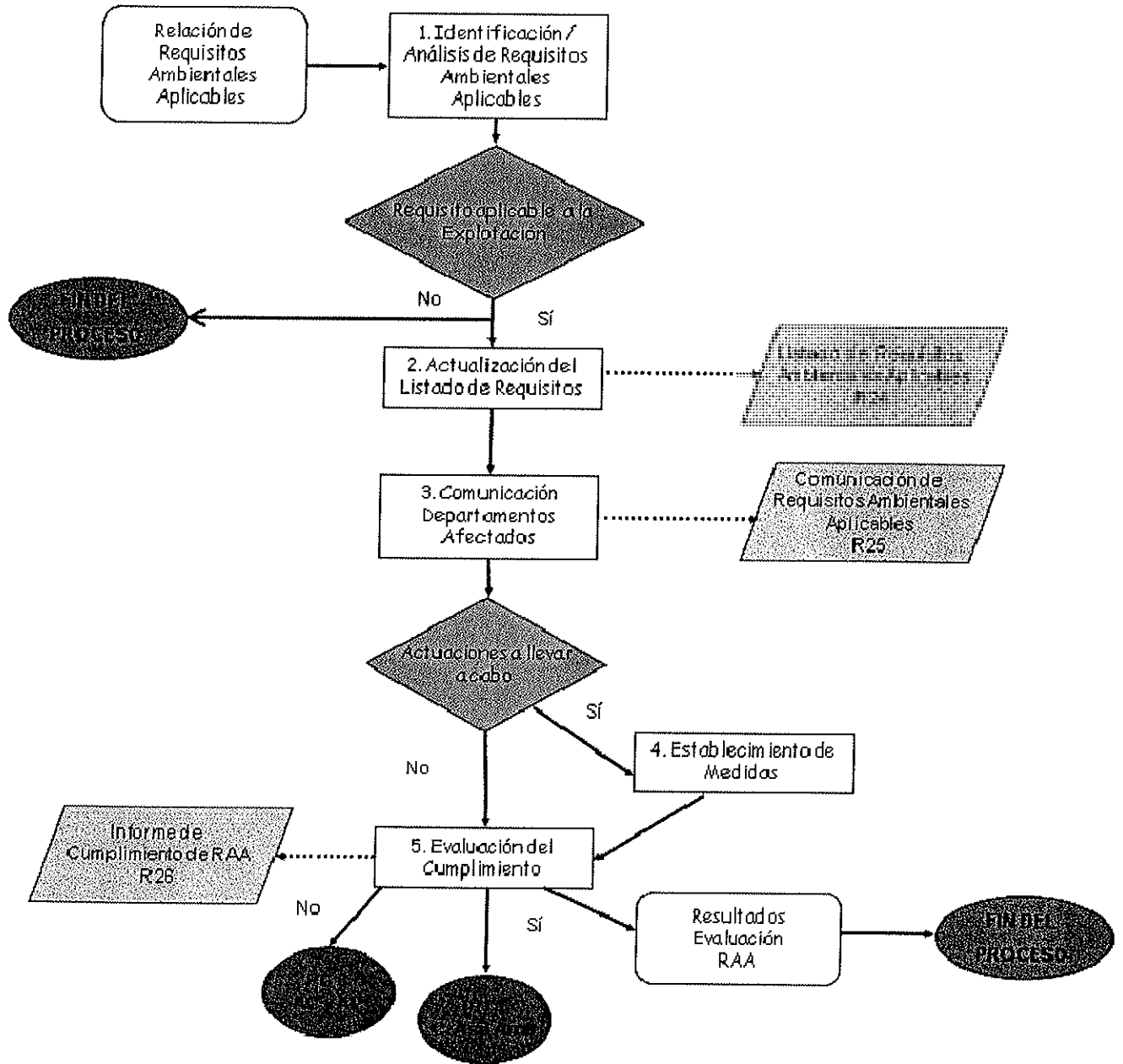




K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

Flujograma

**SGA PO2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE REQUISITOS
AMBIENTALES APLICABLES**



K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

Metodología

1. Identificación y Análisis de requisitos ambientales

El Departamento de Calidad y Medioambiente es el responsable de la identificación de los requisitos ambientales aplicables a las actividades llevadas a cabo en la explotación en materia de medioambiente.

El Departamento Jurídico colabora en la identificación de dichos requisitos siempre que el Departamento de Calidad y Medioambiente lo necesite.

El resto de Departamentos implicados por sus actividades en establecer requisitos ambientales colaborarán siempre que sea necesario con el Departamento de Calidad y Medioambiente.

2. Actualización del Listado de requisitos ambientales

Cuando el Departamento de Calidad y Medioambiente ha identificado los requisitos ambientales aplicables a las actividades de explotación se procede a actualizar el listado de requisitos ambientales incluyendo todas las modificaciones que se hayan detectado.

Este listado debe actualizarse continuamente.

3. Comunicación a las Áreas organizativas afectadas

El Departamento de Calidad y Medioambiente debe dar a conocer estos requisitos ambientales identificados y hacer partícipes a todos los departamentos implicados.

4. Establecimiento de las medidas y acciones necesarias

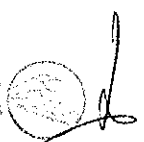
En caso de no asegurarse el cumplimiento de los requisitos ambientales aplicables, los Departamentos implicados deberán establecer acciones y medidas que permitan asegurar su cumplimiento.

5. Evaluación del cumplimiento de requisitos aplicables

El Departamento de Calidad y Medioambiente cada seis meses debe realizar una evaluación sobre el cumplimiento de los requisitos ambientales aplicables.

Si en dicha evaluación se detectan incumplimientos se deberán abrir las correspondientes No Conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas que correspondan en cada caso.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALONSO JUAN DE SOTO SANCIA
REPRESENTANTE LEGAL





K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

1.10.2.3 Proceso Operativo SGA_PO3. Asistencia Técnica en Gestión Ambiental

Finalidad

Ofrecer asistencia técnica en materia de gestión ambiental a cualquier agente, ya sea interno o externo, con el fin de garantizar formación y compromiso en temas medioambientales.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Responsables Departamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar al Departamento de Calidad y Medioambiente asistencia o asesoramiento en gestión ambiental siempre que lo necesiten.
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar información sobre el Plan de Gestión Ambiental implantado en la explotación de la línea. - Responder y solucionar las peticiones sobre temas medioambientales procedentes de otros departamentos o de clientes externos.
Departamento de Calidad y Medioambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Fomentar la conciencia medioambiental al resto de personal para conseguir aumentar su participación en temas de gestión ambiental en la explotación.

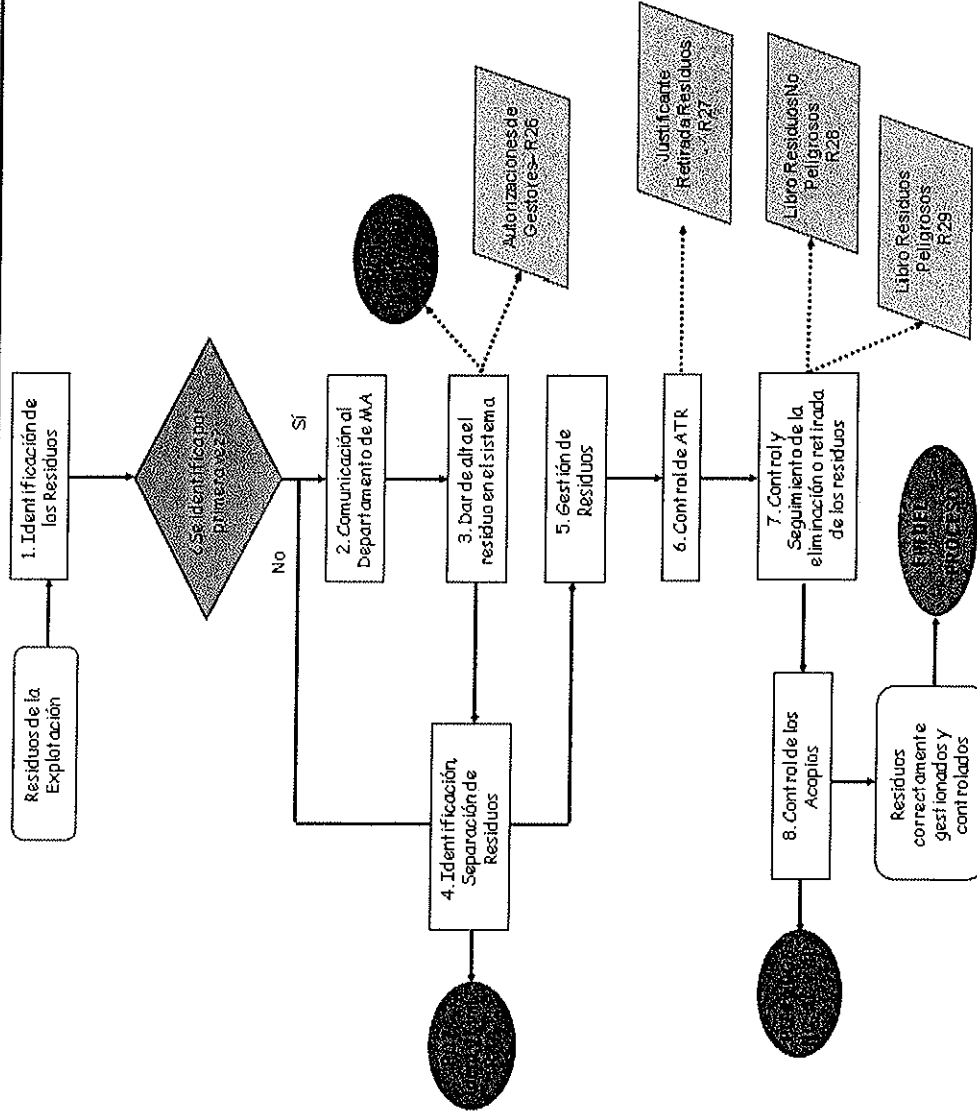
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO HERNANDEZ GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





Flujograma

SGA PO3 ASISTENCIA TÉCNICA EN GESTIÓN AMBIENTAL



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO PLANER VILLALBA
REPRESENTANTE LEGAL



Metodología

1. Solicitud de asistencia en gestión ambiental

Los responsables de los diferentes departamentos de la Sociedad Concesionaria participantes en el desarrollo de la explotación pueden solicitar siempre que lo necesiten al Departamento de Calidad y Medioambiente información o asesoramiento en materia de gestión ambiental en el desarrollo de todas sus actividades.

2. Detección de necesidades de asistencia en gestión ambiental

El departamento de Calidad y Medioambiente puede identificar nuevas necesidades de asesoramiento en temas medioambientales a lo largo del desarrollo de los trabajos de explotación.

3. Solicitud de información ambiental

Cualquier cliente externo puede solicitar a la Sociedad Concesionaria información sobre el Plan de Gestión ambiental implantado para la explotación de la línea.

4. Análisis de la solicitud o necesidad desde el punto de vista ambiental

El Departamento de Calidad y Medioambiente es el encargado de recibir y dar respuesta y solución a todas las solicitudes de información medioambiental, estudiando todas las alternativas y proponiendo aquellas más adecuadas en cada caso, incidiendo siempre en la necesidad de una mayor concienciación y formación de todo el personal en las labores de mejora de la gestión ambiental dentro de la explotación.

5. Establecimiento de actuaciones

El Departamento de Calidad y Medioambiente evaluará la necesidad de incorporar nuevas actuaciones encaminadas a mejorar la gestión ambiental en la explotación, solucionando posibles problemas que hayan podido surgir y que afecten al medioambiente. Del mismo modo estará encargado de realizar su seguimiento y comprobar finalmente las medidas implantadas y su eficacia.

6. Envío de información ambiental requerida

El Departamento de Calidad y Medioambiente es el encargado de atender y dar solución a todas las peticiones en materia de gestión ambiental que le sean solicitadas.


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JESÚS ESPINOSA GARCÍA
REPRESENTANTE LEGAL 

1.10.2.4 Proceso Operativo SGA_PO4. Control de Aspectos Ambientales


Finalidad

Identificar aquellas actividades, equipos o procesos dentro de la explotación que generen impactos ambientales y controlar que se toman las medidas oportunas para garantizar el cumplimiento legal (afección al suelo, vertidos, emisiones y ruidos).

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Departamento de Calidad y Medioambiente	<ul style="list-style-type: none">- Identificar las actividades, equipos o procesos que puedan generar impactos severos en el medioambiente.- Realizar el control de vertidos, ruidos, emisiones y afección al suelo de las instalaciones, equipos y procesos identificados, en el tiempo y modo indicados en la Tabla de Control de aspectos ambientales.- Asegurar que los aspectos analizados se encuentran dentro de los límites de referencia marcados.- En caso de superar los límites de referencia llevar a cabo acciones para reducir el impacto ambiental generado.- Actualizar la Tabla de Control de aspectos ambientales.- Realizar las operaciones de limpieza correspondientes (túnel de lavado, túnel de lavado de bogies, cabina de pintura, resto de instalaciones...)- Realizar el mantenimiento de las recicladoras.
Servicio de Mantenimiento Menor y Medio	<ul style="list-style-type: none">- Comunicar al Departamento de Calidad y Medioambiente, la necesidad de retirar los lodos de las arquetas de separación y decantación de grasas, aceites y lodos de las recicladoras.



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO RIVERA DE LA ROSA GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL 

K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

Responsables Departamentos	<ul style="list-style-type: none">- Comunicar al Departamento de Calidad y Medioambiente cambios en sus procesos, modificaciones en sus instalaciones, altas o bajas de procesos que afecten y generen impactos ambientales diferentes a los ya identificados inicialmente y que supongan un riesgo para el entorno.
Talleres	<ul style="list-style-type: none">- Mantenimiento de la cabina de pintura de bogies, de la cabina de pintura de coches, de la depuradora y de las calderas de proceso (túnel de lavado de ejes, túnel de lavado de bogies y caldera del centro de lavado) según lo establecido en sus gamas de mantenimiento.

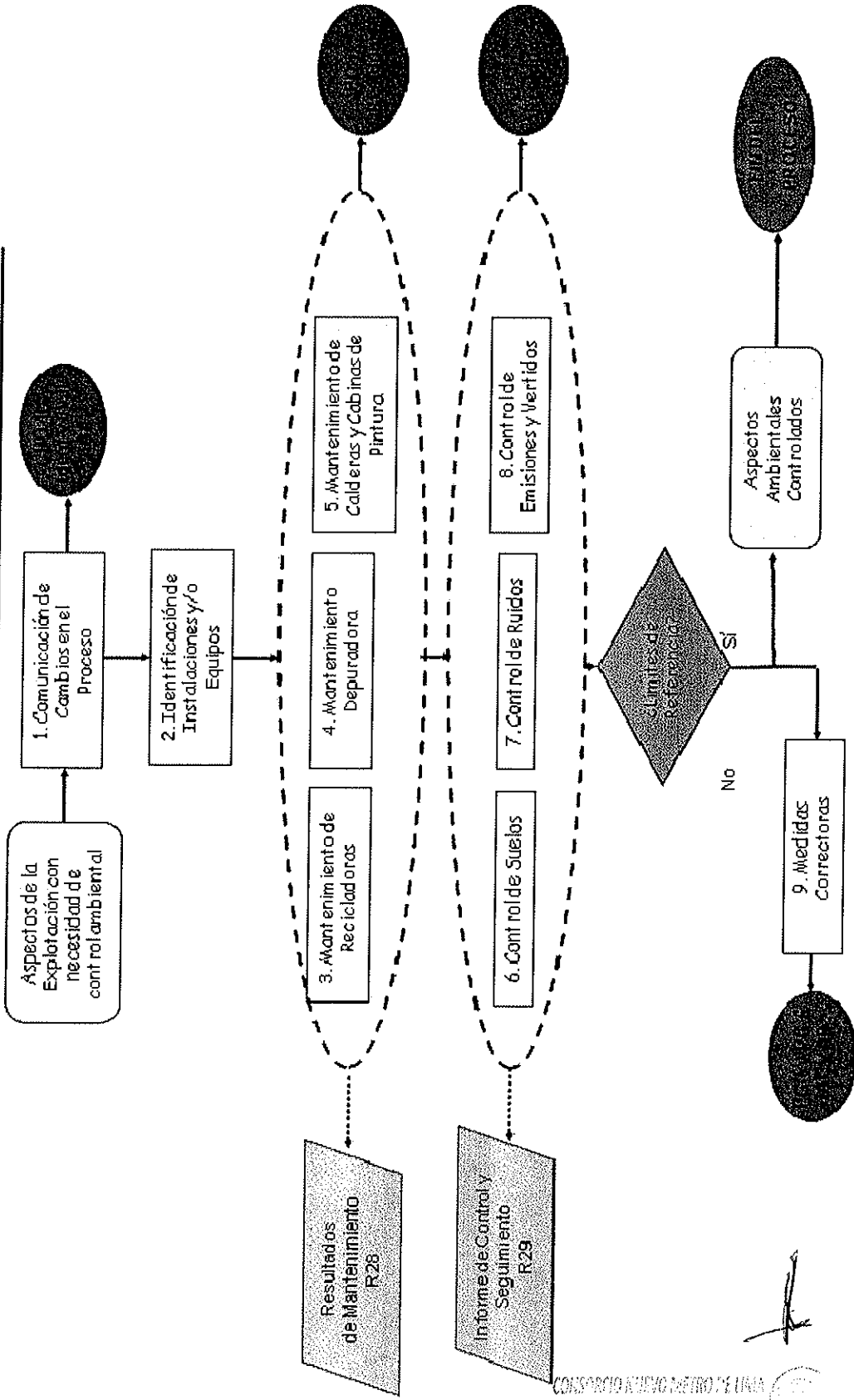


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASQUE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Flujograma

SGA PO4 CONTROL DE ASPECTOS AMBIENTALES



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO ALIPI GARCÉS - ARANDA
REPRESENTANTE LEGAL

[Handwritten Signature]



Metodología

011205

1. Comunicación de cambios en los procesos

Cualquier Departamento comunicará al Departamento de Calidad y Medioambiente cambios en los procesos o equipos que puedan dar lugar a cambios en los impactos ambientales detectados inicialmente.

2. Revisión de las Instalaciones

El Departamento de Calidad y Medioambiente será el encargado de detectar nuevos impactos sobre el Medioambiente que no estaban detectados, proponiendo las acciones debidas y necesarias para reducir dichos impactos.

3. Mantenimiento de recicladoras

El Servicio de Mantenimiento Menor y Medio realiza el mantenimiento de las recicladoras.

Si es necesario se procederá a la retirada de lodos de las arquetas de separación y decantación de grasas, aceites y lodos.

Los residuos generados en esta actividad (envases vacíos contaminados, carbón activo, lodos de separadores, etc.) se gestionan conforme a lo establecido en el Proceso Operativo SGA_PO7 "Gestión de residuos".

4. Mantenimiento de la depuradora

El área de Talleres realiza el mantenimiento correspondiente de la depuradora.

Los residuos generados en la depuradora (papel y cartón, aceites usados, material impregnado de aceites y grasas, envases contaminados, carbón activo contaminando, etc.) se gestionan conforme a lo establecido en el proceso PO7 "Gestión de residuos".

5. Mantenimiento de calderas y cabinas de pintura

El Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales realiza el mantenimiento de la cabina de pintura de bogies, de la cabina de pintura de coches y de las calderas de proceso (túnel de lavado de ejes, túnel de lavado de bogies y caldera del centro de lavado) según lo establecido en las gamas de mantenimiento de dichos equipos.

El Departamento de Calidad y Medioambiente realiza las operaciones de limpieza en las cabinas de pintura de bogies, de coches e instalaciones anexas. Así mismo, realiza las operaciones que correspondan de las gamas de mantenimiento del túnel de lavado de ejes y túnel de lavado de bogies.

Los residuos generados en esta actividad (natas, envases, trapos, filtros, etc.) se gestionan conforme a lo establecido en el Proceso Operativo SGA_PO7 "Gestión de residuos".

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO RIVERA
REPRESENTANTE LEGAL



6. Control de Suelos

El Departamento de Calidad y Medioambiente realiza la gestión, control y seguimiento de suelos de las instalaciones, manteniendo siempre un registro con las operaciones realizadas PO4 "Control de aspectos ambientales".

7. Control de Ruidos

El Departamento de Calidad y Medioambiente realiza el control de ruidos emitidos al exterior en las instalaciones, manteniendo un registro con las operaciones realizadas PO4 "Control de aspectos ambientales".

Siempre que se compruebe que exista algún tipo de incremento en el nivel de ruido se realizarán nuevas mediciones y se pondrán las medidas adecuadas para mitigarlo.

El Departamento de Calidad y Medioambiente mantiene los Informes de control de emisión de ruidos como un registro dentro del Sistema.

8. Control de Emisiones y Vertidos

El Departamento de Calidad y Medioambiente realiza el control de emisiones sobre las instalaciones y/o equipos manteniendo un registro con las operaciones realizadas: PO4 "Control de aspectos ambientales".

Así mismo, el Departamento de Calidad y Medioambiente mantiene los Informes de control de emisiones atmosféricas como registro del sistema, así como la actualización del libro de registro de cada foco emisor principal conforme a la normativa vigente.

El Departamento de Calidad y Medioambiente realiza el control de vertidos sobre las instalaciones y/o equipos manteniendo un registro con las operaciones realizadas: PO4 "Control de aspectos ambientales".

El Departamento de Calidad y Medioambiente mantiene los resultados obtenidos como registro del sistema: analíticas del punto final de vertido (PO4) , analíticas de la depuradora (PO4) y analíticas de las recicladoras (PO4).

9. Establecimiento de medidas correctoras

Siempre que se en cualquier aspecto se superen los límites de referencia establecidos, el Departamento de Calidad y Medioambiente junto con los departamentos implicados llevarán a cabo las medidas necesarias encaminadas a reducir el impacto ambiental de la instalación o actividad.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO DE LA ROSA GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



1.10.2.5 Proceso Operativo SGA_PO5. Control de Consumos

Finalidad

Establecer los indicadores de medida necesarios para poder controlar los consumos de recursos en la explotación, de tal forma que se detecte cualquier alteración en el impacto ambiental generado y se puedan establecer las medidas correctivas necesarias.

Responsabilidades

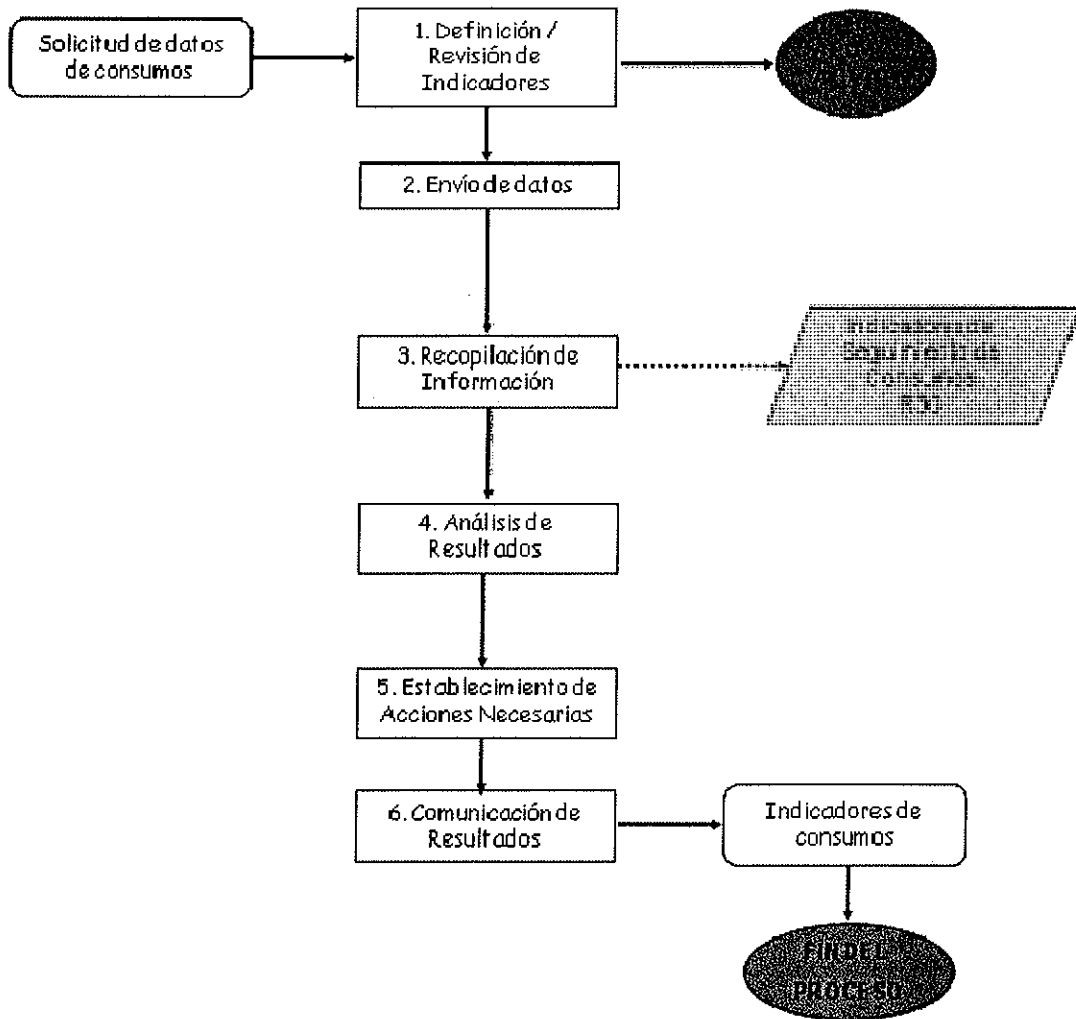
RESPONSABILIDADES	
Departamento de Calidad y Medioambiente	<ul style="list-style-type: none">- Solicitar al resto de Departamentos responsables la información necesaria para realizar el cálculo de los indicadores de consumos.- Realizar el cálculo de dichos indicadores, revisar y analizar los resultados antes de comunicarlos al resto de departamentos.- Analizar, junto con el resto de departamentos responsables, los resultados de los indicadores comparándolos con los de periodos anteriores- Establecer medidas cuando se detecten alteraciones y desviaciones en los indicadores.- Comunicar la evolución de los indicadores más relevantes al personal implicado.
Responsables Departamentos	<ul style="list-style-type: none">- Enviar al Departamento de Calidad y Medioambiente los datos de consumo solicitados.- Revisar y analizar, junto con el Departamento de Calidad y Medioambiente, los resultados de los indicadores comparándolos con los de periodos anteriores,- Establecer medidas cuando se detecten alteraciones y desviaciones en los indicadores.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO J. BUSTOS JARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Flujograma

SGA PO5 CONTROL DE CONSUMOS



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO J. DE LA ROSA MARCA
REPRESENTANTE LEGAL



Metodología

1. Definición/Revisión los indicadores control de consumo

El Departamento de Calidad y Medioambiente define o revisa junto con el resto de departamentos los indicadores de medida de consumos.

2. Envío de datos

El resto de departamentos envía con la periodicidad establecida los datos de los indicadores de consumo al Departamento de Calidad y Medioambiente (tal y como se haya establecido).

3. Recopilación de información

El Departamento de Calidad y Medioambiente recoge los resultados en la Tabla de indicadores de consumos, dejando registro de ello.

4. Análisis de los resultados de los indicadores

El Departamento de Calidad y Medioambiente, junto con el resto de departamentos implicados, analizan los resultados de los indicadores comparándolos con los de años anteriores establecer comparativas y detectar posibles alteraciones.

5. Acciones necesarias

En aquellos casos en los que se detecten alteraciones en los indicadores o se detecte consumos abusivos, se definen de forma conjunta acciones para corregir la situación actual.

El Departamento de Calidad y Medioambiente realiza un seguimiento de dichas acciones para comprobar que se están estableciendo las medidas para solucionar la desviación y analizar si éstas están siendo eficaces.

6. Comunicación de resultados

El Departamento de Calidad y Medioambiente comunica la evolución de los indicadores más representativos a los departamentos implicados.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
AV. JOSE P. ANLAHE, 1000, LIMA
REPRESENTANTE LEGAL



1.10.2.6 Proceso Operativo SGA_PO6. Gestión de Situaciones de Emergencia

Finalidad


Desarrollar la metodología a seguir en caso de accidentes y situaciones de emergencia identificadas inicialmente desde el punto de vista ambiental.

Se trata de reducir los impactos ambientales asociados a dichos accidentes y situaciones de emergencia.

La Sociedad Concesionaria establece, implementa y mantiene este Proceso Operativo para identificar situaciones potenciales de emergencia y accidentes potenciales que pueden tener impactos en el medioambiente y establece la metodología sobre cómo responder ante ellos. En el punto D del presente Plan de Gestión Ambiental se describe más detalladamente la elaboración de los Planes de Emergencia y la Evaluación de Riesgos Ambientales en la Fase de Explotación.

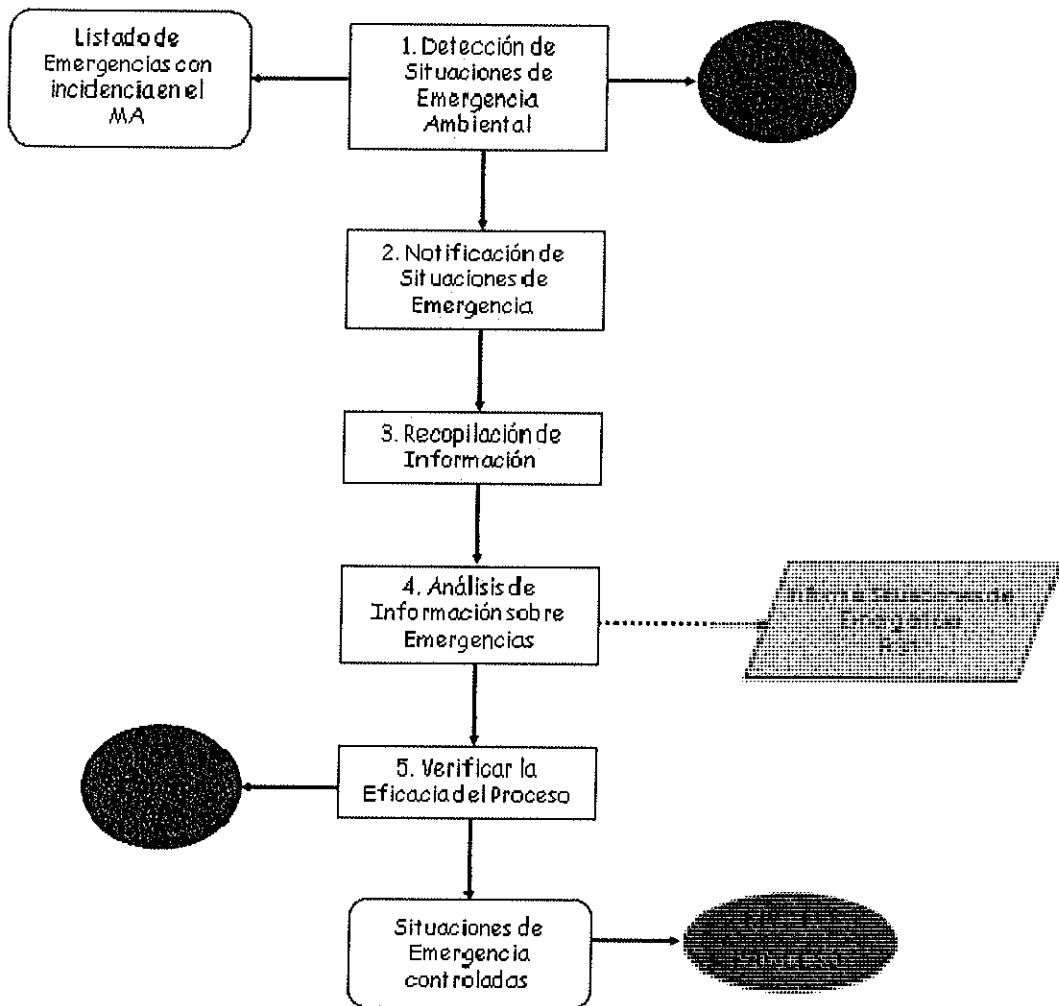
Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Departamento de Calidad y Medioambiente	- El Departamento de Calidad y Medioambiente se encarga de identificar aquellas situaciones de emergencia causantes de impacto ambiental según lo descrito en el Proceso Operativo SGA_PO1 "Identificación y evaluación de aspectos ambientales".
Responsables Departamentos	- Del mismo modo que el Departamento de Calidad y Medioambiente, el resto de Departamentos implicados pueden identificar y detectar situaciones de emergencia que tengan asociadas un cierto impacto ambiental. En este caso, deberán comunicar dichas situaciones al Departamento de Calidad y Medioambiente siguiendo lo establecido en el PG3 "Comunicación".
Gerencia	- Según lo establecido en el PG9 "Seguimiento y Revisión del sistema por la dirección", la gerencia debe asegurar el correcto seguimiento de las situaciones de emergencia, asegurando su mitigación y estableciendo las acciones necesarias en cada momento.


 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 AL SECTOR PÚBLICO DE LA GERENCIA
 REP. RESGUELA CONTRA L. 2002

Flujograma

SGA PO6 GESTIÓN DE SITUACIONES



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFARDO J. SANCHEZ GARCIA
RESPONSABLE DEL LÍNEA



Metodología

1. Detección de Situaciones de Emergencia con Impacto Ambiental

Cualquier empleado dentro de la explotación de la línea puede detectar cualquier situación de emergencia probable que tenga asociada un impacto ambiental.

Ante cualquier situación de emergencia con un impacto ambiental detectada por cualquier trabajador, éste debe comunicar de inmediato al Departamento de Calidad y Medioambiente dicha situación.

Esta metodología se realiza según lo indicado en el Proceso Operativo SGA_PO1 "Identificación y evaluación de aspectos ambientales", y quedan recogidas en el registro "Hoja de Identificación y Evaluación de aspectos ambientales".

2. Notificación de la Situación de Emergencia con Impacto Ambiental

Siempre que se produzca una situación de emergencia con impacto ambiental, el trabajador, trabajadores afectados o personas que tengan conocimiento de la misma notifican la situación.

Posibles Situaciones de Emergencia:

- Posible ocurrencia de sismos/tsunamis
- Posible ocurrencia de incendios.
- Medidas de contingencia ante riesgos en excavaciones subterráneas.
- Posible ocurrencia de derrames de sustancias peligrosas.
- Posible ocurrencia de problemas técnicos (Contingencias Técnicas).
- Posible ocurrencia de accidentes laborales.
- Posible ocurrencia de problemas sociales (Contingencias Sociales).
- Pérdidas de combustibles, aceites, lubricantes, materiales peligrosos o contaminantes.
- Inundaciones
- Fugas en depósitos de gasóleo
- Avería de la depuradora

Cualquier empleado que detecte una situación de emergencia con impacto ambiental no identificada previamente lo pondrá en conocimiento de su responsable, que se pondrá en contacto con el Departamento de Calidad y Medioambiente para comenzar el proceso.


3. Recopilación de información sobre las emergencias comunicadas

El Departamento de Calidad y Medioambiente se encarga de recoger toda la información relativa a las situaciones de emergencia con impacto ambiental.

4. Análisis de las emergencias comunicadas

Los responsables correspondientes revisarán y analizarán toda la información disponible, así como los impactos ambientales generados, estableciendo las acciones necesarias de forma urgente para actuar ante dichas emergencias.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO BUSTAMANTE MORALES
REPRESENTANTE LEGAL



5. Comprobación de la Eficacia del proceso y Realización de Pruebas Periódicas de Eficacia del Proceso

El Departamento de Calidad y Medioambiente junto con el resto de departamentos implicados comprueba si las acciones llevadas a cabo han sido correctas, proponiendo las mejoras que se consideren necesarias.

El Departamento de Calidad y Medioambiente realiza un seguimiento periódico para verificar si las medidas establecidas ante emergencias con impacto ambiental son suficientes para su control.

El Departamento de Calidad y Medioambiente dará especialmente importancia a este punto de comprobación de la eficacia del proceso y revisará periódicamente este proceso modificando cuando sea necesario su metodología para prevenir la ocurrencia de accidentes o situaciones de emergencia. Del mismo modo, se realizarán pruebas periódicas de dicho proceso cuando sea necesario.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO ALVARADO GARCIA
GERENTE GENERAL



K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

1.10.2.7 Proceso Operativo SGA_PO7. Gestión de Residuos

Finalidad

Definir y establecer la metodología para la gestión de residuos generados en la explotación.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Departamento de Calidad y Medioambiente	<ul style="list-style-type: none">- Identificar los nuevos residuos que se generen en la explotación y tramitar su gestión, así como comunicar al resto de departamentos implicados la forma de proceder para su correcta gestión.- Disponer las etiquetas identificativas reglamentarias, según lo establecido en la IO1 "Separación, clasificación y acondicionamiento de residuos".- Asegurar que los acopios de residuos cumplen la normativa ambiental vigente.- Elaborar la Declaración Anual de productores de residuos peligrosos.- Elaborar la Declaración Anual de envases y residuos de envases.- Controlar las zonas de acopio establecidas y verificar el estado de separación, envasado e identificación de los residuos.- Gestionar y actualizar toda la documentación asociada a la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.
Empleados / Oficiales	<ul style="list-style-type: none">- Comunicar al Departamento de Calidad y Medioambiente en caso de que se genere un residuo nuevo no generado con anterioridad en la explotación.- Realizar una correcta segregación de los residuos generados en su actividad, según la IO1 "Separación, clasificación y acondicionamiento de residuos".- Envasar convenientemente los residuos líquidos o pastosos.- Identificar en origen los envases de residuos generados mediante etiquetas

K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

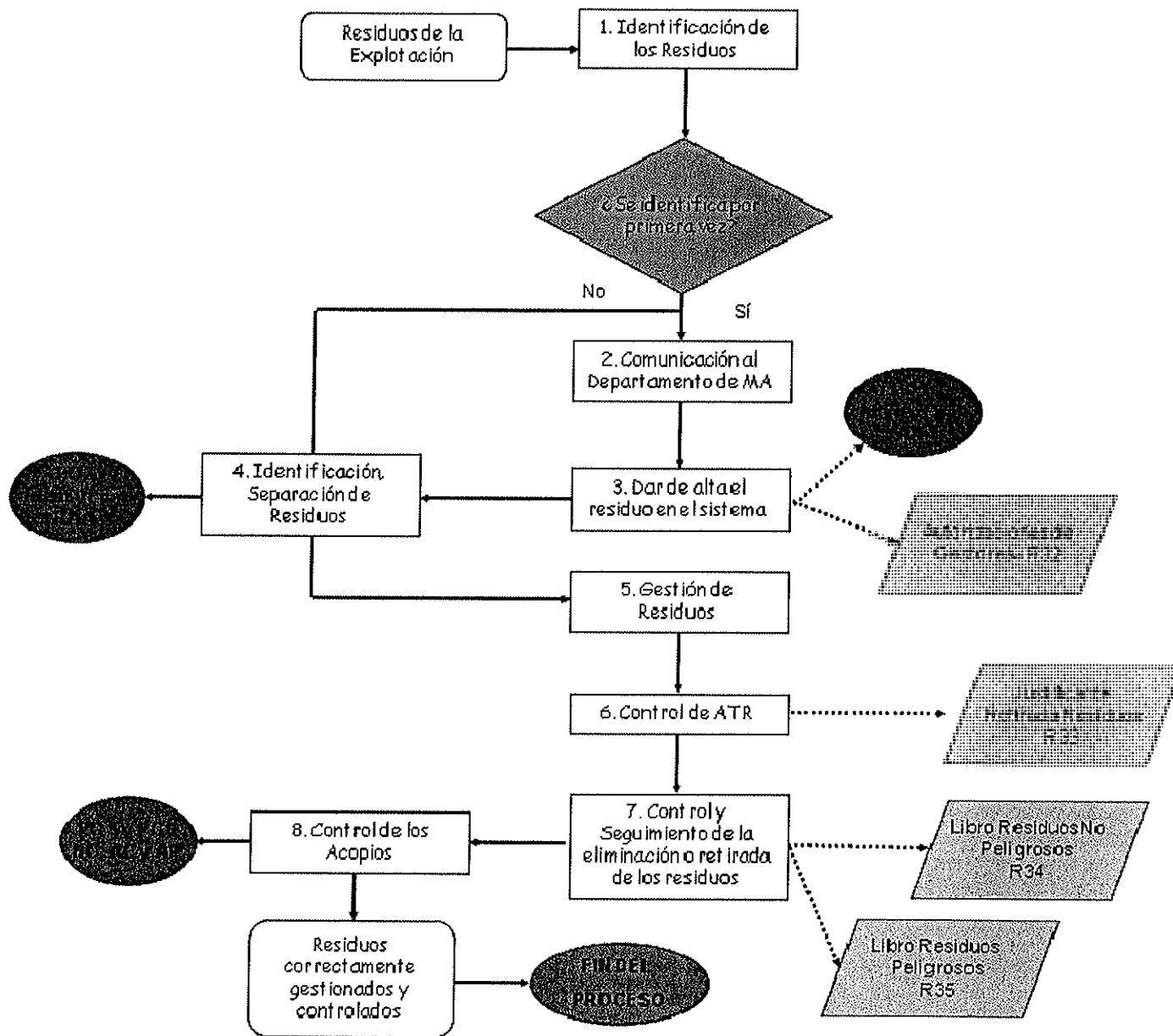
	identificativas. - Es responsabilidad de los empleados garantizar el correcto estado de separación, envasado y etiquetado de los residuos en los ATR intermedios.
Departamento de Seguridad	- Controlar el acceso a los ATR. Garantizar su control y seguridad

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
AV. TONDO 11501, MARCA
PERUSSI CONTROL S.A.



Flujograma

SGA PO7 GESTIÓN DE RESIDUOS



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO RIVERA SANCHEZ
GERENTE GENERAL



Metodología

1. Origen del residuo

A lo largo de la fase de explotación se generan diversos residuos que deben ser tratados y gestionados de forma apropiada conforme las indicaciones recogidas en este proceso y su correspondiente Instrucción Operativa IO1 "Separación, clasificación y acondicionamiento de residuos".

2. Comunicación al Departamento de Calidad y Medioambiente

Cualquier trabajador que detecte la generación de un nuevo residuo no identificado se pondrá en contacto con el Departamento de Calidad y Medioambiente para que se proceda a su correcta identificación y gestión.

3. Gestión de alta del residuo

El Departamento de Calidad y Medioambiente es el responsable de dar de alta todos los residuos generados en la explotación. Para ello, recoge y analiza toda la documentación e información de partida sobre ese residuo y posteriormente procede a darlo de alta en el sistema.

Una vez clasificado el nuevo residuo, el Departamento de Calidad y Medioambiente le asigna un transportista y un gestor autorizado y lo incluye como nuevo aspecto dentro del registro "Hoja de Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales", del Proceso Operativo SGA_PO1 "Identificación y Evaluación de aspectos ambientales".

Cuando se trata de un residuo peligroso se solicita al gestor su aceptación (documento de aceptación) a través del correspondiente documento de admisión.

El Departamento de Calidad y Medioambiente comunica a los departamentos implicados la forma de proceder para realizar una correcta gestión del nuevo residuo.

4. Separar, envasar e identificar el residuo en el punto establecido

Se debe actuar conforme a lo establecido en la instrucción operativa IO1 "Separación, clasificación y acondicionamiento de residuos".

A continuación se procede a establecer las disposiciones mínimas para proceder a la correspondiente separación, envasado e identificación del residuo:

Separación del residuo

Es responsabilidad de todo el personal de la explotación la correcta gestión de los residuos generados en sus propias actividades de los distintos residuos en los lugares destinados al efecto en cada caso.

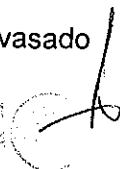
Si no se disponga de los medios adecuados para realizar una correcta gestión del residuo, se comunica este hecho al Departamento de Calidad y Medioambiente, quien decidirá la metodología a seguir en cada caso puntual.

Envasado de residuos

Los residuos deben ser envasados correctamente dependiendo del tipo de residuo que se trate.

El Departamento de Calidad y Medioambiente facilitará las instrucciones de envasado de cada residuo al personal correspondiente en cada caso.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFREDO DIAZ VIAL
REPRESENTANTE LEGAL



Si se trata de un residuo líquido o pastoso los envases deben cumplir una serie de criterios de seguridad que aseguren su cierre, de tal forma que no se produzcan roturas ni pérdidas de contenido, así como estar formados por materiales que no puedan ser alterados por el propio residuo. Deben ser sólidos, fuertes y resistentes, de tal forma que no se puedan manipular y se puedan mantener bien en diferentes temperaturas.

Ante todo, se debe evitar posibles fugas que den lugar a contaminación en el ambiente.

Identificación de residuos en origen

Cualquier residuo debe ser identificado, con el nombre del residuo y quién lo produce. Es responsabilidad de los empleados garantizar el correcto estado de separación, envasado y etiquetado de los residuos en los Acopios Temporales de Residuos (ATR) intermedios.

El Departamento de Calidad y Medioambiente se encarga de revisar que las etiquetas identificativas reglamentarias sean correctas, queden claramente colocadas en el residuo y no haya posibilidad de error en su interpretación.

5. Tramitar la gestión externa de los residuos

El Departamento de Calidad y Medioambiente se encarga de realizar la correcta retirada de los residuos en los ATR a través de transportistas y gestores autorizados.

Dependiendo del residuo cambiará la periodicidad de esta retirada, sin superar los 6 meses para residuos peligrosos y 1 ó 2 años para los no peligrosos en función del destino final del residuo.

6. Controlar el acceso a los ATR

Es responsabilidad del Departamento de Calidad y Medioambiente asegurar la correcta gestión de los residuos en los ATR finales, verificando que se cumple con la normativa ambiental aplicable :

- Que las zonas de acopio de residuos se encuentren convenientemente señalizadas.
- Que las zonas de acopio donde puedan producirse derrames significativos de residuos líquidos peligrosos, disponen de bandejas antiderrame.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALONSO DE ERILLAS Y BARCA
REDES DEL METRO DE LIMA



7. Realizar el control documental de las retiradas

El Departamento de Calidad y Medioambiente es el responsable de registrar adecuadamente toda la documentación correspondiente a la gestión de los residuos.

Dicho departamento debe asegurarse de disponer de las correspondientes autorizaciones de transportistas y gestores, y dejar registro de todo en los Libros de Registros de residuos peligrosos y residuos no peligrosos

El Departamento de Calidad y Medioambiente mantiene como registro del proceso el Libro de Registro de residuos peligrosos y residuos no peligrosos conforme indica la legislación vigente.

Anualmente, se elabora la Declaración Anual de productores de residuos peligrosos y la Declaración Anual de envases y residuos de envases, informes que recogen la cantidad de residuos producidos a lo largo del año anterior, su naturaleza y destino, y lo remite a la Administración competente.

8. Realizar control de las instalaciones de acopio

El Departamento de Calidad y Medioambiente es el encargado de realizar las correspondientes visitas de control y seguimiento a las zonas de acopio para asegurar el correcto estado del residuo, tanto en la separación, envasado e identificación.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
AL SECTOR DE INVERSIÓN PRIVADA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

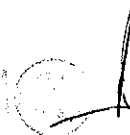
1.10.2.8 Proceso Operativo SGA_PO8. Evaluación del Desempeño y Cumplimiento Ambiental y 011220

Finalidad

Asegurar el cumplimiento de todos los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental tanto el desempeño ambiental de la Sociedad Concesionaria, como requisitos legales aplicables.

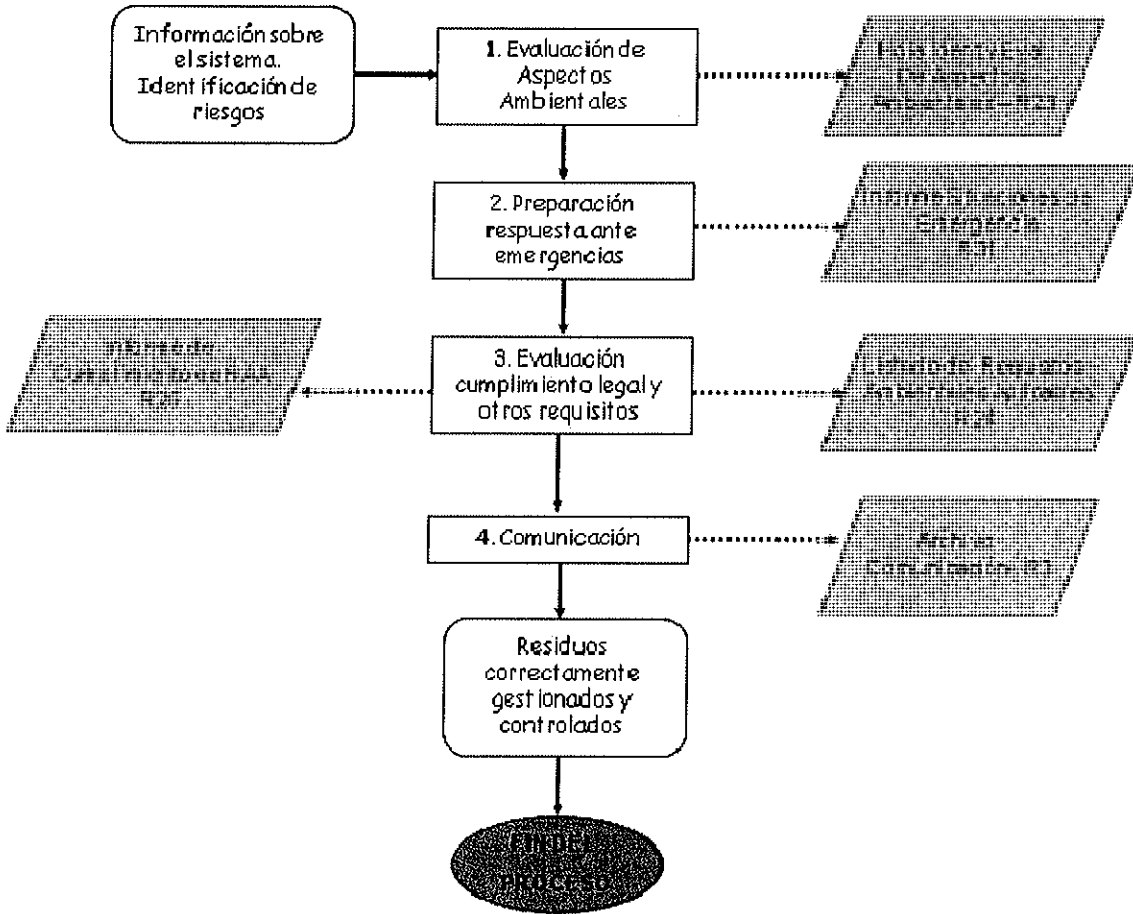
Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Departamento de Calidad y Medioambiente	<ul style="list-style-type: none">- Analizar la información sobre comportamiento ambiental de la Sociedad Concesionaria a través de la identificación y evaluación de aspectos ambientales.- Evaluar los aspectos Ambientales- Analizar y evaluar el cumplimiento legal y otros requisitos ambientales aplicables de la Sociedad Concesionaria.- Planificar y establecer una respuesta ante emergencias.- Controlar el Plan de Emergencia.- Comunicar al Departamento de Calidad y Medioambiente cualquier cambio que pueda afectar al comportamiento ambiental de la Sociedad Concesionaria.
Resto Departamentos	<ul style="list-style-type: none">- Colaborar con el Departamento de Calidad y Medioambiente y facilitar cualquier tipo de información necesaria que permita evaluar el comportamiento ambiental de la Sociedad Concesionaria.




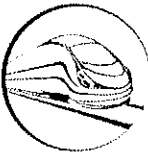
Flujograma

SGA PO8 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO Y CUMPLIMIENTO AMBIENTAL



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO J. RIVERA DE LA HERRERA
REPRESENTANTE LEGAL





Metodología

1. Evaluación de Aspectos Ambientales

La evaluación de aspectos ambientales se realiza según la metodología expuesta en el SGA_PO1 Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales. El Técnico de Medioambiente se encargará de la correspondiente revisión y validación de la evaluación de aspectos ambientales realizada en la Sociedad Concesionaria.

2. Preparación Respuesta ante Emergencias

La Sociedad Concesionaria minimiza el riesgo de accidente en el desarrollo normal de sus operaciones y además, por otro, ante la posibilidad de que se presenten accidentes dispone de un Plan de Emergencia. En dicho plan, entre otros aspectos, se hace referencia a la manera de proceder ante posibles daños al medioambiente producidos por las actividades de la Sociedad Concesionaria en situaciones de emergencia.

El Técnico de Medioambiente, con el fin de comprobar la eficacia del plan de contingencias, planifica y organiza cada tres años un simulacro. El supuesto, la evaluación y las conclusiones quedan reflejadas en un Acta de Evaluación de Simulacros.

En esta fase el Técnico de Medioambiente revisa el Plan de Contingencias, así como el propio proceso establecido SGA_PO6 Gestión de Situaciones de Emergencia.

3. Evaluación del Cumplimiento Legal y otros Requisitos

La Sociedad Concesionaria mantiene el registro "Lisado de Requisitos Ambientales Aplicables" y el "Informe de Cumplimiento de Requisitos Ambientales Aplicables" como evidencia del resultado de las evaluaciones periódicas según lo dispuesto en el PG1 Elaboración y Control de la Documentación.

4. Comunicación

La Sociedad Concesionaria ha establecido en el Proceso General PG3 Comunicación, la sistemática de actuación para las comunicaciones internas y externas, de forma que se asegure una buena comunicación entre las diversas funciones y niveles de la organización, tanto en lo que se refiere a la recepción, documentación y respuesta a las solicitudes de información como a las comunicaciones desde la Sociedad Concesionaria hacia el exterior.

Una vez analizadas todas las fases del proceso el Técnico de Medioambiente está en condiciones de poder evaluar el desempeño ambiental de la Sociedad Concesionaria, así como el cumplimiento de los requisitos ambientales que le sean aplicables.



K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación



CONSORCIO
NUEVO METRO DE LIMA

2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL

- Normas Generales aplicables al proyecto:

Tabla 2.1: Normas Generales aplicables al proyecto

Norma	Fecha de Publicación	Interpretación del Requisito	Evidencia de Cumplimiento
Constitución Política del Perú	31/12/1993	Art. 70°, reconoce este derecho a gozar de un ambiente seguro y adecuado para el desarrollo de la persona, como un derecho fundamental; se reconoce también el derecho de protección de los mismos a través de las garantías constitucionales.	Referencial
Ley General del Ambiente Ley N° 28611	13/10/2005	Norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Regula las acciones destinadas a la protección del ambiente que deben adoptarse en el desarrollo de todas las actividades humanas.	Referencial
Código Penal – Delitos contra la Ecología D.L. 635	08/04/1991	Título XIII: El que, infringiendo las normas sobre protección del medio ambiente, lo contamina vertiendo residuos sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquier otra naturaleza por encima de los límites establecidos, y que causen o puedan causar perjuicio o alteraciones en la flora, fauna y recursos hidrobiológicos, será reprimido con privativa a la libertad.	Referencial
Ley Orgánica de Municipalidades Ley 27972	06/05/2003	Los gobiernos locales representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción.	Referencial
El Reglamento Nacional de Ferrocarriles fue aprobado mediante Decreto Supremo N°032-2005-MTC, se modificó mediante DS N° 031-2007-MTC y modifican el literal f) del artículo 106° mediante DS N° 027-2009-MTC	06/01/2006	Reglamento Nacional de Ferrocarriles. Art. 44: Establece contenido mínimo del expediente técnico del proyecto, en el que se incluye el Estudio de Impacto Ambiental.	Referencial





Tabla 2.1: Normas Generales aplicables al proyecto

Norma	Fecha de Publicación	Interpretación del Requisito	Evidencia de Cumplimiento
Aprueban Directiva para la Concordancia entre el SEIA y SNIP RM 052-2012-MINAM	08/03/2012	Art. 3: La Certificación Ambiental emitida por la autoridad competente en el ámbito del SEIA, es requisito obligatorio previo a la ejecución de los proyectos de inversión, susceptibles de generar impactos ambientales negativos significativos, que se financien total o parcialmente con recursos públicos o que requieran de aval o garantía del Estado.	Certificación Ambiental emitida por el MTC
Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA); y su reglamento Ley 27446, y DS 019-2009-MINAM	20/04/2001	Normativa para la creación de un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión. Así mismo, establece el los requerimientos, etapas, y alcances de las evaluaciones del impacto ambiental de proyectos de inversión. Y por último, establece los mecanismos que aseguren la participación ciudadana en el proceso de evaluación de impacto ambiental	Certificación Ambiental emitida por el MTC
Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades Ley 26786.	13/05/1997	Los EIA son instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos.	Referencial
Lineamientos para la elaboración de los Términos de Referencia de los Estudios de Impacto Ambiental para proyectos de infraestructura vial R.V.M.1079-2007-MTC/02	28/12/2007	Establecen los lineamientos para la Elaboración de los Términos de Referencia de los Estudios de Impacto Ambiental para Proyectos de Infraestructura Vial	Certificación Ambiental emitida por el MTC





- Normas sobre los Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles aplicables al proyecto:

Tabla 2.2: Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles

Norma	Fecha de Publicación	Interpretación del Requisito	Evidencia de Cumplimiento
Ordenanza para la supresión y limitación de los ruidos nocivos y molestos O.M. N° 015-MML	03/07/1986	Establece la normatividad relativa a las definiciones, prohibiciones, sanciones, control y excepciones sobre ruidos molestos, estableciendo los límites máximos permisibles para cada actividad. Su ámbito de aplicación es la jurisdicción de la Provincia de Lima, en la que está prohibida, la producción de ruidos nocivos o molestos, cualquiera fuera el origen y el lugar en que se produzcan.	Subprograma de mitigación de los Niveles Sonoros
Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua DS 002-2008-MINAM	30/07/2008	Establece nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en el agua, en su condición de cuerpo receptor y componente básico de los ecosistemas acuáticos, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente. Es un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental.	Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos y Efluentes; y, Programa de monitoreo ambiental
Aprueban Valores Máximos Admisibles (VMA) de las descargas de Aguas Residuales No Domésticas en el Sistema de Alcantarillado Sanitario DS 021-2009-VIVIENDA	19/09/2009	Establece Valores Máximos Admisibles (VMA) de las descargas de Aguas Residuales No Domésticas en el Sistema de Alcantarillado Sanitario	Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos y Efluentes; y, Programa de monitoreo ambiental
Aprueban el Estándar de Calidad Ambiental para Suelo DS 002-2013-MINAM	25/03/2013	Establece nivel de concentración o el grado de elementos o sustancias presentes en el suelo que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente. Es un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los	Programa de Contingencias; y, Programa de monitoreo ambiental

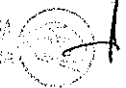




Tabla 2.2: Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles

Norma	Fecha de Publicación	Interpretación del Requisito	Evidencia de Cumplimiento
Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire DS 003-2008-MINAM	21/08/2008	instrumentos de gestión ambiental.	
Establecen Límites Máximos Permisibles de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulan en la red vial DS 047-2001-MTC	31/10/2001	Establece nivel de concentración o el grado de elementos o sustancias presentes en el Aire que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente. Es un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental.	Subprograma de mitigación de la Calidad del Aire; y, Programa de monitoreo ambiental
Aprueban Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido DS 085-2003-PCM	30/10/2003	Establecen Límites Máximos Permisibles de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulan en la red vial	Subprograma de mitigación de la Calidad del Aire; y, Programa de monitoreo ambiental
Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes DS 010-2005-PCM	02/02/2005	Establece nivel de ruido que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente. Es un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental.	Subprograma de mitigación de los Niveles Sonoros; y, Programa de Monitoreo Ambiental
		Establece nivel de Radiaciones No Ionizantes que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente. Es un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental.	Programa de Monitoreo Ambiental

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALCALDIA METROPOLITANA DE LIMA
GERENCIA GENERAL





- Normas sobre lo Gestión de Residuos Sólidos, Efluentes y Material Excedente

Tabla 2.3: Gestión de Residuos Sólidos y Material Excedente

Norma	Fecha de Publicación	Interpretación del Requisito	Evidencia de Cumplimiento
Ley General de Residuos Sólidos, y su reglamento Ley 27314, y DS 057-2004-PCM	21/07/2000	La presente ley establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, de manera sanitaria y ambientalmente adecuada. Su reglamento trata de asegurar que la gestión y manejo de los residuos sólidos sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y bienestar de la persona.	Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos y Efluentes
Aprueban Límites Máximos de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas o Municipales DS 003-2010-MINAM	17/03/2010	Establecen Límites Máximos de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas o Municipales.	Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos y Efluentes; y, Programa de Monitoreo Ambiental
Aprueban Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición DS 003-2013-VIVIENDA	08/02/2013	Establecen regulaciones para la gestión y manejo de los residuos de las actividades de la construcción y demolición, a fin de minimizar posibles impactos al ambiente, prevenir riesgos ambientales, proteger la salud y bienestar de la persona y contribuir al desarrollo sostenible del país.	Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos y Efluentes
Disposiciones referidas al otorgamiento de Autorizaciones de vertimientos y de residuos de aguas residuales tratadas RJ N° 0291-2009-ANA	02/06/2009	Esta norma contiene las disposiciones para el otorgamiento de autorización de vertimientos y residuos de aguas residuales tratadas de origen industrial como doméstica o municipal.	Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos y Efluentes

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFARO 200, CHILENO 1, LIMA
DEPARTAMENTO DEL CALLAO



K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación



- Normas sobre las áreas verdes

Tabla 2.4: Áreas Verdes

Norma	Fecha de Publicación	Interpretación del Requisito	Evidencia de Cumplimiento
Ordenanza Municipal de Régimen de Intangibilidad de protección, conservación, defensa y mantenimiento de las áreas verdes de uso público de Lima Metropolitana. OM N° 525-MML.	26/06/2003	La presente ordenanza es de alcance metropolitano, y tiene por objeto establecer el régimen de protección, conservación, defensa y mantenimiento de las áreas verdes de uso público, ubicadas en la circunscripción de Lima Metropolitana y que forman parte de las áreas recreacionales y de reserva ambiental. Así mismo, establece la restitución de las Áreas Verdes afectadas por obras urbanísticas.	Subprograma de Protección de áreas verdes y fauna urbana

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
AL SERVIDOR PÚBLICO NACIONAL
DIRECCIÓN GENERAL



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA
DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

Pag

[111]

[11626]

011228



- Normas sobre Seguridad y Salud en el Trabajo

Tabla 2.5: Seguridad y Salud en el Trabajo

Norma	Fecha de Publicación	Interpretación del Requisito	Evidencia de Cumplimiento
Aprueban el Reglamento Nacional de Vehículos DS 058-2003-MTC	07/10/2003	Establece requisitos y características técnicas que deben cumplir los vehículos para que ingresen, se registren, transiten, operen y se retiren del Sistema Nacional de Transporte Terrestre. Los requisitos y características técnicas establecidas en el presente Reglamento están orientados a la protección y la seguridad de las personas, los usuarios del transporte y del tránsito terrestre, así como a la protección del medio ambiente y el resguardo de la infraestructura vial.	Subprograma de Salud y Seguridad del personal de obra, Programa de Capacitación y Educación Ambiental, Programa de Contingencias, y Subprograma de Señalización y mantenimiento de señales
Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito - Código de Tránsito DS 016-2009-MTC	22/04/2009	Establece normas que regulan el uso de las vías públicas terrestres, aplicables a los desplazamientos de personas, vehículos y animales y a las actividades vinculadas con el transporte y el medio ambiente, en cuanto se relacionan con el tránsito.	Subprograma de Salud y Seguridad del personal de obra, Programa de Capacitación y Educación Ambiental, Programa de Contingencias, y Subprograma de Señalización y mantenimiento de señales
Código Nacional de Electricidad – Utilización DS 037-2006-MEM/DM	01/07/2006	Establece las reglas preventivas para salvaguardar las condiciones de seguridad de las personas, de la vida animal y vegetal, y de la propiedad, frente a los peligros derivados del uso de la electricidad; así como la preservación del ambiente y la protección del Patrimonio Cultural de la Nación.	Subprograma de Salud y Seguridad del personal de obra, Programa de Capacitación y Educación Ambiental, Programa de Contingencias, y Subprograma de Señalización y mantenimiento de señales
Ley que establece la obligación de elaborar y reasentar Planes de	19/06/2005	Ley que señala que todas las personas naturales y jurídicas de derecho privado o público que conducen y/o administran empresas, instalaciones, edificaciones y recintos tienen la obligación de elaborar y presentar, para su aprobación ante la autoridad competente, planes de contingencias para	Subprograma de Salud y Seguridad del personal de obra, Programa de Capacitación y Educación Ambiental, Programa de Contingencias, y

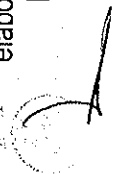




Tabla 2.5: Seguridad y Salud en el Trabajo

Norma	Fecha de Publicación	Interpretación del Requisito	Evidencia de Cumplimiento
Contingencias. Ley N° 28551		cada una de las operaciones que desarrolle.	Subprograma de Señalización y mantenimiento de señales
Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y su reglamento Ley 29783, y DS 005-2012-TR	20/08/2011	Es aplicable a todos los sectores económicos y comprende a todos los empleadores y los trabajadores, bajo el régimen laboral de la actividad privada, en todo el territorio nacional. La gestión de la seguridad y salud en el trabajo, es responsabilidad del empleador, quien asume el liderazgo y compromiso de estas actividades en la organización.	Subprograma de Salud y Seguridad del personal de obra, Programa de Capacitación y Educación Ambiental, Programa de Contingencias, y Subprograma de Señalización y mantenimiento de señales
Aprueban Manual de Salud Ocupacional RM 510-2005/MINSA	08/07/2005	Establece definiciones en materia de Salud Ocupacional, índices de la evaluación de seguridad y parámetros de los aspectos de seguridad y salud ocupacional	Subprograma de Salud y Seguridad del personal de obra, Programa de Capacitación y Educación Ambiental, Programa de Contingencias, y Subprograma de Señalización y mantenimiento de señales
Ley General de Salud Ley 26842	20/07/1997	Su objeto es garantizar la promoción de la salud y la seguridad de los trabajadores y de terceras personas en sus instalaciones o ambientes de trabajo, mediante la promoción de la cultura de prevención de riesgos ocupacionales, la adopción de medidas de protección de la salud del trabajador en su entorno laboral, con el fin de controlar y/o eliminar los factores de riesgos ocupacionales, prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades relacionadas al trabajo.	Subprograma de Salud y Seguridad del personal de obra, Programa de Capacitación y Educación Ambiental, Programa de Contingencias, y Subprograma de Señalización y mantenimiento de señales



3. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación y evaluación de impactos ambientales permite determinar las medidas de manejo ambiental a utilizar durante la ejecución del proyecto, las mismas que se consolidan en un Plan de Manejo Socio Ambiental, siendo este documento una herramienta para lograr evitar o minimizar los impactos ambientales negativos, así como potencia aquellos de naturaleza positiva, en favor de la conservación y protección del ambiente.

Para la fase de explotación se incluye un proceso operativo específico SGA_PO1 mediante el cual se podrán identificar y evaluar los impactos ambientales detectados en la fase de explotación del proyecto.

No obstante, a continuación se incluye una tabla resumen de los principales impactos potenciales que se han identificado para esta etapa de operación y mantenimiento:

Medio	Impactos ambientales potenciales	Naturaleza	Importancia
Físico	Alteración de la Calidad del aire	Positivo	Alta
	Reducción de ruido debido a disminución de tráfico vehicular.	Positivo	Moderado
	Incremento en el nivel de vibraciones	Negativo	Moderado
Biológico	Afectación de la Fauna	Negativo	Ligero
Social	Condiciones sociales beneficiosas (Mejora del proceso de integración distrital)	Positivo	Ligero
	Alteración de la calidad paisajística y del uso del territorio	Positivo	Moderado
	Riesgo de Accidentes laborales	Negativo	Ligero
	Mejora de la calidad de vida de la población local (Disminución del estrés en pasajeros y en conductores por el estado actual de tránsito vehicular)	Positivo	Moderado
	Estímulo a la Economía Nacional y local (Revalorización de Propiedades, aumento de la productividad del mercado laboral urbano)	Positivo	Moderado
	Contribución en el ordenamiento y eficiencia del transporte público (disminución de horas de viaje, mejor ofrecimiento del servicio de transporte)	Positivo	Alta
	Incidencia en la posible reducción de la delincuencia local debido a la presencia de seguridad ciudadana en las estaciones.	Positivo	Ligero
	Generación de puestos de empleo para la población local	Positivo	Ligero
	Malestar social por la afectación a viviendas y de infraestructuras públicas y privadas por vibraciones	Negativo	Ligero

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAREZ DE ARCE
PRESIDENTE DEL CONSORCIO



4. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Socio Ambiental describe las medidas de manejo ambiental que deberá aplicar el Consorcio Nuevo Metro de Lima bajo la supervisión del Ministerio de Transportes en su calidad de titular del Proyecto, de forma tal que las actividades de la explotación se realicen de manera segura, confiable, responsable, preservando el medioambiente y cumpliendo con las normas ambientales vigentes.

La Sociedad Concesionaria cuenta con un Departamento de Calidad y Medioambiente que será el encargado de la ejecución y seguimiento del Plan de Manejo Ambiental y emitirá los correspondientes informes de cumplimiento de los compromisos ambientales y de la normativa ambiental vigente.

A continuación se procede a analizar cada programa o subprograma del Plan de Manejo Ambiental:

4.1 PROGRAMA DE COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

En este programa se establece la estructura organizativa para el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental en los todos los aspectos como son: Seguridad y Salud en el Trabajo, Medio Ambiente y Relaciones Comunitarias; así mismo, se establecen las responsabilidades de cada uno de ellos.

4.2 PROGRAMA DE REMEDICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES

Este programa se desarrolla para la fase de obra del proyecto donde se identifican, valoran y proponen medidas de remediación de pasivos ambientales, entendiéndose como pasivo ambiental a la obligación o deuda derivada de la restauración, mitigación o compensación por un daño ambiental o impacto no mitigado, el mismo que afecta de manera perceptible y cuantificable elementos ambientales naturales (físicos y bióticos) y humanos, es decir, la salud, la calidad de vida e incluso bienes públicos (infraestructura) como parques y sitios arqueológicos.

4.3 PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS O DE MITIGACIÓN

El Plan considera las medidas de prevención, corrección y/o mitigación del entorno que podría ser afectado por las actividades que se desarrollarán durante la etapa de explotación del Proyecto. Se proponen las medidas para evitar daños innecesarios derivados de la aplicación de sistemas o de procedimientos inadecuados durante la etapa mencionada.

La importancia de este programa radica en que las medidas propuestas se implementarán durante el desarrollo de las actividades de operación de la concesión, lo que permite un manejo adecuado de los aspectos ambientales y, por lo tanto, minimiza la afectación de los componentes ambientales.

Mitigación de la Calidad del Aire


El Metro operará mediante el uso de energía eléctrica, no se espera que genere ningún tipo de contaminantes al ambiente. Por el contrario, contribuirá a la disminución de gases de efecto de invernadero a la atmósfera, esto posiblemente al reducirse el número de vehículos que circularán en el área metropolitana.

Mitigación de los Niveles Sonoros

En la fase de operación se espera que el ruido sea generado por el propio desplazamiento del Metro, al entrar en contacto las ruedas con los carriles en el momento en que se frena, se toma una curva, se hace un giro o se realizan cambios de vía. Del mismo modo, el golpeteo de las ruedas con las juntas de los rieles y en su paso por cada durmiente de soporte, pueden ocasionar excesivo ruido en caso de no estar los durmientes y rieles adecuadamente soportados. Para prevenir o atenuar estas molestias, se recomienda al Contratista considerar en el diseño y en la construcción del Metro, antes de que el mismo entre en funcionamiento, la aplicación de las siguientes medidas:

- En lo posible optimizar los medios de soporte de durmientes y rieles, de tal manera de minimizar los contactos entre materiales rígidos que generan mayor ruido.
- Incluir muros laterales cóncavos en la plataforma del sistema de transporte masivo, a fin de redireccionar las ondas sonoras hacia el interior de la estructura.
- Colocar paneles acústicos en la plataforma para que absorban el ruido.
- Cumplir con el Programa de Mantenimiento periódico de engrase de ruedas de todos los vagones del Metro y mantenimiento de las vías y carriles.
- Tornear periódicamente las ruedas cuando sea necesario y comprobar que las mismas se ajusten a los carriles, con el objetivo de limar los vértices y de esta forma reducir la emisión de ruido, principalmente en las frenadas y en las curvas.
- Instalar pantallas físicas, vegetales o de material aislante, principalmente en los tramos elevados (patios y talleres), para que actúen como barreras acústicas.
- Emplear materiales absorbentes de ruido para el revestimiento de suelo y paredes en las estaciones de los tramos subterráneos.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de los niveles de ruido.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN TASHIRO GARCÍA
DIRECTOR GENERAL



Mitigación de vibraciones

Durante la fase de operación, las vibraciones provocadas por el paso del Metro son importantes porque pueden ocasionar deterioros en edificios adyacentes al trazado de la vía. Estos daños pueden ser causados tanto por la vibración inducida como por las vibraciones transmitidas directamente a las estructuras. De manera similar que el ruido, las vibraciones también serán generadas mediante el contacto rueda-carril, y carril-estructura (puentes, pisos de concreto, etc.), no obstante esto ocurrirá con el tiempo al producirse desgaste en estos dos componentes.

Para minimizar posibles impactos por vibraciones generadas debido al desplazamiento del Metro, después de un tiempo de encontrarse en funcionamiento, se recomiendan las siguientes medidas:

- Para prevenir o atenuar las vibraciones se recomienda que, el Contratista considere en el diseño y la construcción del metro, antes de que el mismo entre en funcionamiento, la optimización de los medios de soporte de durmientes y rieles, de tal manera de minimizar los contactos puntuales entre materiales rígidos y una adecuada distribución de las cargas transmitidas a las estructuras de soporte (puentes, pisos de concreto y otros), por ejemplo, mediante la utilización de soportes flexibles (neopreno u otros) y balasto.
- Revisar y verificar periódicamente el estado de los carriles y las ruedas de todos los vagones del Metro.
- Cumplir con el Programa de Mantenimiento periódico de reperfilado de carriles, esmerilado y engrase de ruedas de todos los vagones del Metro y mantenimiento de las vías.
- Asegurar de que no existan traviesas deterioradas, que el carril se encuentre fijado adecuadamente a las traviesas, ausencia de bridas y que el carril esté debidamente asegurado a los aparatos de vía. Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de los niveles de vibraciones, así como del comportamiento de edificaciones y estructuras sensibles que podrían resultar afectadas.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO RIVERA GARCIA
REGISTRADO Nº 17011





Manejo de Residuos Sólidos

En la siguiente tabla se detallan los principales residuos identificados por las actividades de operación del Proyecto según el área de generación y en se detalla los procedimientos para manejar los residuos sólidos en esta etapa.

RESIDUOS NO PELIGROSOS	RESIDUOS PELIGROSOS
Papelería en general	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos
Restos de embalaje de equipos	Baterías ácido-plomo
Residuos orgánicos	Baterías Ni-Cd
Residuos metálicos	Aerosoles
Residuos de material de oficina	Líquido refrigerante y anticongelante
Residuos urbanos de tipo voluminoso	Líquido refrigerante y filtros para climatización
	Aceite usado
	Pilas
	Tubos fluorescentes agotados
	Envases contaminados con productos químicos
	Pinturas
	Filtros de aceite
	Cartuchos de tinta y tóner de fotocopiadoras agotados

Manejo de Efluentes

La generación de efluentes se dará por el uso de los servicios higiénicos ubicados en las diversas estaciones del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo, así como de las oficinas ubicadas en el patio de maniobras, las cuales descargarán a la red de alcantarillado público.

En cuanto a los efluentes generados en el patio de maniobras por la utilización de las fosas de lavado de los trenes, se deberá contemplar una trampa de grasa a fin de poder dar un tratamiento continuo a las aguas residuales para luego disponerlas adecuadamente a través de una EPS autorizada por DIGESA. Las características de la trampa de grasa que se describieron en el ítem anterior.

Otra de las alternativas para el lavado de los trenes es la recirculación del 100% del agua.

Mitigación para el cambio de uso del suelo

Las autoridades del estado que tienen competencia en el tema deberán elaborar e implementar un plan de urbanismo que permita reducir las afectaciones que ocurran debido a los cambios en el uso del suelo.





Protección de áreas verdes y fauna urbana

Se deberán impartir charlas informativas a la población referente a medidas de protección de áreas verdes, según se especifica en el Programa de Capacitación y Educación Ambiental.

- Realizar un monitoreo de las especies protegidas por la legislación nacional, según lo especificado en el Programa de Monitoreo Ambiental.
- Se deberán impartir charlas informativas a la población referente a medidas de protección de la fauna, según se especifica en el Programa de Capacitación y Educación Ambiental.

Control de Plagas de Artrópodos y Roedores

- Concienciar e involucrar a todo el personal de Instituto implicados en el problema de las plagas.
- Los ambientes de los servicios y alrededores de los mismos deben de permanecer limpios.
- Los jardines deben presentar un perfecto estado de conservación.
- Se deberá respetar las recomendaciones para el almacenaje de insumos y materiales.
 - El manejo de residuos sólidos se realizará cumpliendo con la norma.
 - Evitar dejar ambientes como tuberías sin sellar, huecos y grietas, clausurar las redes de agua y desagüe en desuso.
 - Corregir posibles fugas de agua que dan como resultado la aparición de humedades y el consiguiente aumento de la humedad relativa.

Protección de Agua y Suelo

Control de la erosión, sedimentación y compactación de los suelos

Durante la fase de operación y mantenimiento no se esperan impactos para esta fase.

Control de la subsidencia del suelo

Durante la fase de operación, se seguirán dando deformaciones en torno a la excavación del túnel del Metro y de las estructuras de las estaciones, aunque en menor magnitud al cesar las excavaciones. Durante esta fase se debe mantener un programa de monitoreo de las condiciones de las fundaciones de edificaciones y de las juntas que se ubican en el alineamiento del tramo subterráneo del Metro para reforzarlas y repararlas si fuese necesario.

Flujo de aguas superficiales y subterráneas

Luego de finalizar la construcción de la Línea 2 y tramo de la línea 4 del Metro de Lima y Callao, la principal medida a ejecutar será el mantenimiento de las áreas verdes (mínimo por 5 años). Del mismo modo, se aplican las medidas recomendadas arriba para evitar el incremento de las filtraciones de aguas subterráneas hacia el túnel y estaciones subterráneas.

Control al aumento en la inundación en sitios de excavación de las estaciones subterráneas

La principal medida será el mantenimiento de las redes de drenaje superficial.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JULIÁN BARRERA - ARANDA
REPRESENTANTE LEGAL



Señalización y Mantenimiento de Señales

En este subprograma se establece el procedimiento para la colocación de señales temporales y permanentes; así mismo, se deberá describir medidas específicas para el Plan de Desvío; sin embargo, este último es general y no se detalla específicamente las rutas, horarios y planos de desvío vehicular.

4.4 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

El Programa de Monitoreo Ambiental, establece los parámetros para el seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambientales que podrían ser afectados durante la explotación del Proyecto. Las actividades de monitoreo y seguimiento como se plantean en este Programa, están conformadas por la realización de mediciones y evaluaciones sobre el comportamiento o evolución de las características del ambiente, durante el desarrollo de la fase de explotación del proyecto.

En este programa se detallan los monitoreos a realizar para la verificación de la eficacia de las medidas de control de riesgos ambientales, tanto para parámetros de agua, aire, ruido y vibraciones. También es necesario realizar monitoreos a la calidad del suelo, los mismos que deberían realizarse para los siguientes parámetros:

- Fracción de hidrocarburos F1, F2, F3;
- Mercurio total
- Cadmio total
- Cromo VI
- Plomo total
- Bario total

El criterio comparativo a utilizar: ECA para suelos - DS 002-2013 MINAM, su frecuencia al cierre de las Fabrica de Dovelas, y después de una situación de emergencia ambiental.

Dichos parámetros de monitoreo son establecidos por el ECA para suelos y son susceptibles a modificarse debido a una posible contaminación por hidrocarburos u otras sustancias propias de la ejecución del proyecto.

En caso de encontrarse valores, en cualquiera de las muestras obtenidas de los parámetros indicadores establecidos, por encima de los límites adoptados en cada caso, se deberá intensificar el monitoreo con el fin de determinar el real grado de afectación.

En caso que la evaluación de los resultados de los monitoreos demuestre anomalías provocadas por actividades ajenas a las desarrolladas durante la fase de explotación, estas deberán ser comunicadas, a fin de que se tomen las medidas pertinentes.

El programa de monitoreo ambiental tiene los siguientes objetivos:

- Controlar y evaluar las medidas propuestas en el PMA, mediante la obtención de datos del comportamiento de los componentes ambientales y operacionales del Proyecto, reduciendo al mínimo los impactos ambientales negativos.
- Cumplir la legislación ambiental aplicable al Proyecto.
- Evaluación del cumplimiento del Programa, en función de acciones acordadas.
- Evaluar y registrar detalladamente los cambios que puedan producir las diferentes actividades del Proyecto en el Área de Influencia Directa.

K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

- Identificar los aspectos (medidas y procedimientos) a mejorar en la gestión del PMA, con la finalidad de insertarlo dentro de un proceso de mejora continua.
- Brindar información que permita conocer mejor las repercusiones ambientales de proyectos de este tipo, en zonas con características similares a la intervenida.

Se realizarán los siguientes programas de monitoreo:

- Monitoreo de la calidad del aire
- Monitoreo de la calidad del ruido
- Monitoreo de vibraciones
- Monitoreo de radiaciones no ionizantes
- Monitoreo de la calidad del agua
- Monitoreo de impactos sobre flora y fauna
- Monitoreo Arqueológico

Programa de Monitoreo Arqueológico

Se realizará un programa de monitoreo arqueológico que permita la garantía de conservación del patrimonio arqueológico en fase de explotación.

Ubicación de puntos de monitoreo

El Monitoreo arqueológico se hace mediante la observación constante durante el todo el trazo del proyecto.

Metodología

- La inducción al personal sobre la protección del patrimonio arqueológico y las medidas a seguir si se encuentran restos arqueológicos.

A continuación se muestran los parámetros a monitorear en la etapa de operación:

Monitoreo	Parámetro	Norma
Calidad de aire	SO2 (24 horas)	D.S. N° 003-2008 – MINAM. Aprueban Estándares De Calidad Ambiental Para Aire
	H2S (24 horas)	
	PM-2.5 (24 horas)	
	Pb (24 horas)	D.S N° 074 – 2001 – PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad de Aire.
	CO (8 horas)	
	NO2 (1 hora)	
PM-10 (24 horas)		
Emisiones sonoras – ruido	Ruido ambiental (diurno y nocturno)	D. S. N° 085 – 2003 – PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
	Ruido ocupacional	D.S. N° 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía.
Vibraciones	Aceleración	Normativa ISO 2631-1
Campo Magnético	Intensidad de campo magnético	D.S. N° 010-2005-PCM Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO B. VILLALBA SANCHEZ
 DIRECTOR GENERAL

4.5 PROGRAMA DE ASUNTOS SOCIALES

La finalidad del Programa de Asuntos Sociales es permitir que el desarrollo de la fase de explotación se lleve con total normalidad y con el apoyo de la población ubicada en el área de influencia, brindando información adecuada y oportuna a la población, autoridades locales y otros agentes externos sobre los eventos importantes del proyecto y/o situaciones especiales que pudieran poner en riesgo su normal ejecución. Asimismo, busca fomentar y asegurar una imagen de respeto a las costumbres e idiosincrasia de la población, a través del mantenimiento de buenas relaciones del personal con la comunidad, instituciones y establecimientos del área de influencia.

El Programa de Asuntos Sociales se desarrolla mediante dos subprogramas:

- Subprograma de Relaciones Comunitarias

Es un instrumento básico de gestión ambiental, que resume las principales medidas de manejo socioeconómico a aplicar como parte de su compromiso de Responsabilidad Social, en tanto la empresa pueda acercarse a la población mediante mecanismos y estrategias que logren involucrar a la población con el Proyecto, contribuyendo así al desarrollo sostenible de las localidades involucradas en el Área de Influencia del Proyecto

El Subprograma de Relaciones Comunitarias, permite asegurar el desarrollo sostenible de las poblaciones involucradas en el ámbito del Proyecto, implementando para ello medidas que permitan potenciar los efectos e impactos socio-económicos positivos y mitigar o controlar los adversos.

- Subprograma de Participación Ciudadana

Durante la etapa de explotación se propone desarrollar los siguientes mecanismos de participación ciudadana:

- Instalación de Oficinas de Información Permanente - OIP
- Reuniones y Charlas Informativas

Este mecanismo de participación se realiza en razón de las peticiones de la población y organizaciones del AID, donde la población solicitara a la Concesionaria, con el objetivo de dar a conocer el desarrollo de las operaciones en el ámbito de influencia, de esta manera la población y los grupos de interés conocerán el desarrollo de la explotación.

La programación de las reuniones serán solicitadas con un periodo mínimo de 15 días calendario de anticipación a través de medio escrito ante la Oficina de Información Permanente – OIP.

Para cada reunión se establecerá un máximo de participantes, es decir no podrá haber más de 70 participantes por localidad, esta medida es por motivos de seguridad y manejo adecuado de la Charla Informativa.

La Reunión contará con la presencia de las autoridades y/o representantes de instituciones locales y/o diligenciales de las poblaciones del ámbito de influencia directa.

Las Oficinas de Información Permanente tienen la función de recibir sugerencias, inquietudes, molestias manifestadas por la población.

K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

El objetivo es lograr una comunicación clara, transparente y oportuna con participación y organización de la población y los grupos de interés involucrados en el Proyecto, considerando proactivamente sus opiniones sobre el manejo de los asuntos sociales, además de sus principales inquietudes y preocupaciones. Esta comunicación permitirá que las medidas de intervención a implementarse durante el proceso de construcción y operación del Proyecto sean pertinentes, coherentes, viables y sostenibles.

4.6 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

El Programa de Capacitación y Educación Ambiental, tiene como objetivo educar, capacitar, y sensibilizar al personal de la explotación y a la propia población local, sobre aspectos relacionados a proteger la integridad y bienestar físico de todos los involucrados, así como la conservación ambiental y los ecosistemas presentes en toda la zona de explotación.

Las personas a quienes será dirigido este programa en la fase de explotación son:

- Personal de Trabajo de la obra.
- Personal de Trabajo de la explotación.
- Personal de trabajo de las empresas subcontratistas.
- Población dentro del área de influencia de la explotación.

En este subprograma se realizarán las actividades de formación en temas de seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente.

De los grupos de interés, se deberá dar mayor énfasis al personal que trabaja durante la construcción del proyecto, en los temas de seguridad y salud en el trabajo:

- Inducción de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control.
- Legislación de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Procedimientos de Trabajo.
- Investigación y Reporte de Incidentes.
- Plan de Contingencias.

Esta formación se realizará mediante:

- Charlas Diarias: se trata de pequeñas reuniones dirigidas a los trabajadores de la explotación sobre temas específicos de su trabajo orientados en medidas de seguridad y salud y comportamientos ambientales.
- Talleres de Capacitación: se realizarán talleres dirigidos a los trabajadores de la explotación orientados a la definición y aplicación de medidas de seguridad laboral y prevención de accidentes, así como el cumplimiento de las normas de ética y conducta, respeto a los estilos de vida de la población y medidas de conservación ambiental.

Para que estas dos actividades se lleven a cabo correctamente es fundamental la formación y capacitación del personal responsable encargado de impartir las charlas y talleres.

Para capacitar a los trabajadores, la Sociedad Concesionaria promoverá convenios de capacitación con instituciones educativas especializadas, Institutos técnicos u ONGs.

K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación


Los temas fundamentales de las charlas diarias y los talleres de capacitación son los siguientes:

- Calidad de Aire y Ruidos
- Calidad de Agua
- Control de Erosión y Sedimentación
- Protección a la Vegetación y Fauna
- Protección del Personal
- Señalización
- Manejo de Residuos
- Contingencias
- Seguridad y Salud Laboral

Otro aspecto fundamental dentro del Programa de Capacitación y Educación Ambiental es la educación ambiental de la propia población local. Para ello se realizarán talleres de educación y sensibilización ambiental cuyo objetivo sea el fomento de la integridad y bienestar físico, mental y social, así como la conservación ambiental y el cuidado de la infraestructura de la explotación.

Como complemento a los Talleres de Educación Ambiental, se entregará material informativo como cartillas o folletos, asimismo se deberá publicar carteles de concienciación a la población sobre temas de educación ambiental, seguridad y salud vial en los puntos de mayor concurrencia peatonal.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
AL GRUPO EMPRESARIAL PROMOTORA
DE INVERSIÓN Y OBRAS



4.7 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

En este programa se realizarán los lineamientos necesarios para la preparación y respuesta ante emergencias, describiendo componentes como la organización, el equipamiento y las medidas a establecer antes y después de una emergencia.

Algunas de las posibles situaciones de emergencia detectadas podrían ser:

- Posible ocurrencia de sismos/tsunamis
- Posible ocurrencia de incendios.
- Medidas de contingencia ante riesgos en excavaciones subterráneas.
- Posible ocurrencia de derrames de sustancias peligrosas.
- Posible ocurrencia de problemas técnicos (Contingencias Técnicas).
- Posible ocurrencia de accidentes laborales.
- Posible ocurrencia de problemas sociales (Contingencias Sociales).
- Pérdidas de combustibles, aceites, lubricantes, materiales peligrosos o contaminantes.
- Inundaciones
- Fugas en depósitos de gasóleo
- Avería de la depuradora

Como medida de contingencia ante riesgos en excavaciones subterráneas, se deberá construir estaciones de refugio para que, en caso de siniestro, el personal tenga dónde aislarse y quede provisto de aire, agua potable -en una cantidad mínima de consumo para setenta y dos (72) horas- y un sistema de comunicación adecuado.

El Programa de Contingencias establece los procedimientos y acciones básicas de respuesta que se tomarán en cuenta, para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva, la ocurrencia de un accidente y/o incidente o estado de emergencia, durante la fase de explotación del Proyecto.

Como mínimo dicho programa contendrá las siguientes variables:

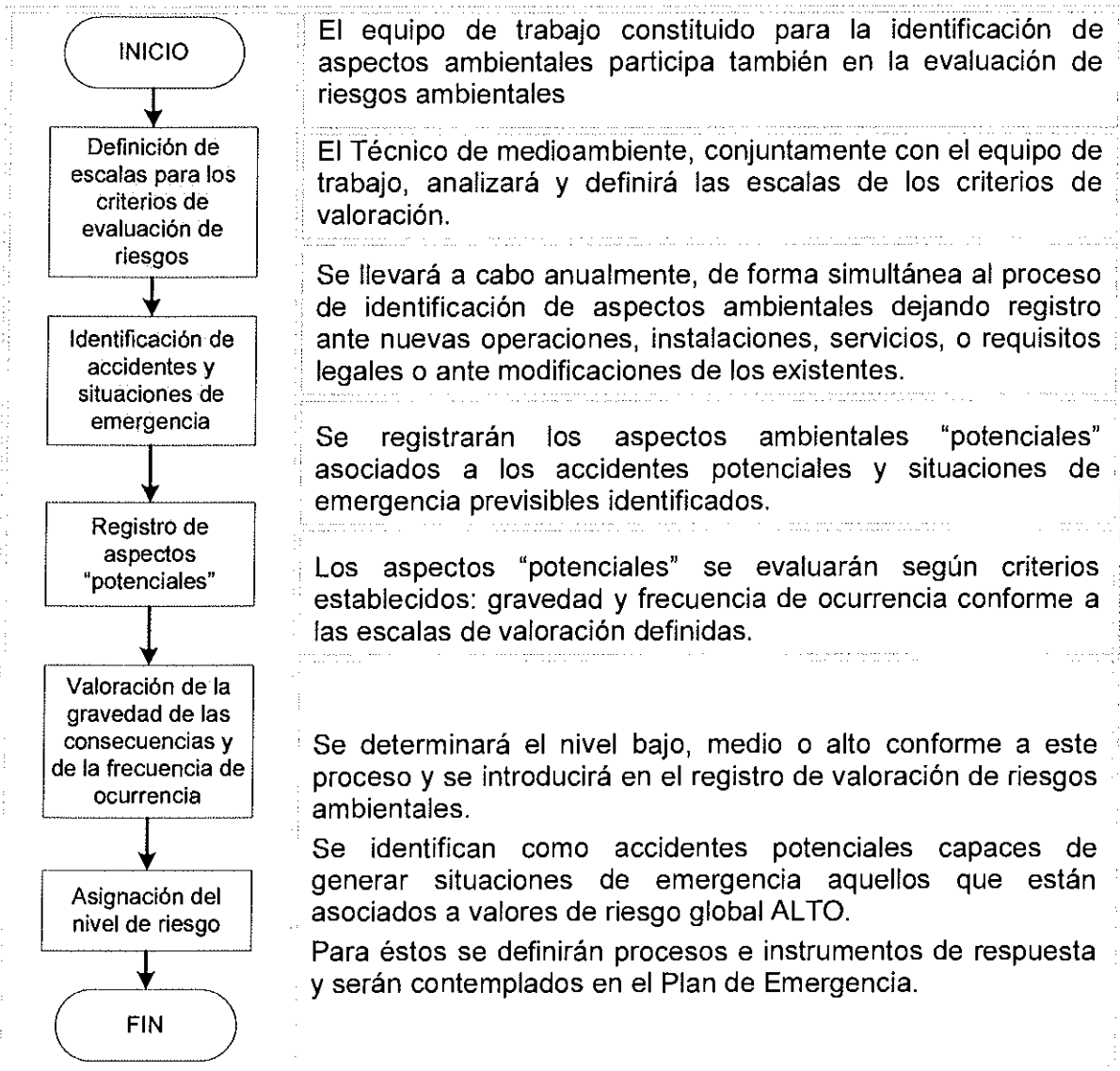
- Identificación de la contingencia
- Personal afectado a controlar la contingencia
- Escalonamiento de la contingencia
- Acciones posteriores a la contingencia
- Simulacros y prácticas
- Revisión de los procedimientos

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BARRERA GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

A continuación se muestra un flujograma que puede orientar para llevar a cabo una correcta identificación, y evaluación de los riesgos ambientales así como para la elaboración de un plan de emergencia ambiental en la explotación.



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALI BOLIVAR DE LA CÁMARA
 REPRESENTANTE LEGAL



K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

4.7.1 Objetivo

La Sociedad Concesionaria define un Plan de Contingencias para asegurar que todas las actividades de la explotación referentes a la gestión ambiental disponen de procesos operacionales bajo condiciones de actuación no controladas y que permiten:

- Cumplir la política de calidad y medioambiente de la organización.
- Cumplir los requisitos legales y normativos.
- Establecer y mantener procesos para:
 - Identificar los impactos ambientales potenciales que puedan producirse bajo funcionamiento del sistema fuera de control y minimizarlos.
 - Atender a situaciones derivadas de dicho funcionamiento.
 - Comunicar dicho funcionamiento, sus efectos y consecuencias a los agentes sociales y a las autoridades.
 - Restablecer la operación del sistema de gestión de calidad y medioambiente dentro de las condiciones normales.
 - Efectuar pruebas periódicas de los planes.

4.7.2 Responsabilidades

A continuación se muestra una tabla donde se recogen las responsabilidades relacionadas con el plan de emergencia.

	TÉCNICO DE MEDIOAMBIENTE	RESPONSABLE DEPARTAMENTO	OPERARIOS
Garantizar una correcta actuación en caso de emergencias ambientales	✓		
Identificar los accidentes / incidentes ambientales	✓		
Definir los planes de emergencias ambientales	✓		
Dar a conocer los riesgos ambientales de sus actividades	✓		
Formar al personal sobre la actuación en casos de emergencia	✓		
Comprobar los medios necesarios para ejecutar los planes de emergencia		✓	
Actuar según los planes de emergencia pre-establecidos			✓



4.7.3 Identificación de Riesgos Ambientales

La Sociedad Concesionaria diseña y modifica el plan de emergencia de acuerdo con los riesgos ambientales identificados, actualizándose anualmente.

Los riesgos ambientales de la Sociedad Concesionaria están relacionados tanto con las actividades, procesos y sustancias utilizadas en ellos como con las características del entorno.

Siempre que vaya a introducirse una modificación de las actividades o servicios en la explotación, o se detecte cualquier otro factor que pueda influir en el correcto funcionamiento del sistema de gestión se llevará a cabo una nueva identificación de riesgos ambientales que conlleva una inspección de:

- Las fuentes de riesgos ambientales.
- Los sucesos iniciadores del accidente.
- Las medidas de prevención / mitigación.
- El entorno donde se produce el accidente.

Las fuentes de riesgos ambientales pueden proceder de:

- Riesgos relacionados con las materias primas y auxiliares y productos.
- Riesgos en almacenamientos de sustancias.
- Riesgos inherentes a las actividades desarrolladas.
- Riesgos relacionados con la gestión de las instalaciones y equipos.
- Riesgos relacionados con la gestión de elementos residuales.
- Riesgos relacionados con el ruido, el suelo, etc.
- Riesgos derivados de instalaciones e infraestructuras auxiliares.

Tras el análisis de todos los riesgos identificados, el Técnico de Medioambiente elaborará un listado de los sucesos iniciadores de accidentes.

Para cada suceso iniciador, el Técnico de Medioambiente describirá la relación de medidas preventivas con las que cuenta para evitar o atenuar la posibilidad de ocurrencia y el efecto de un posible accidente. Asimismo, también se describirán las medidas de mitigación existentes en caso de que el accidente ocurra y no existan o fallen de modo parcial o total las medidas de prevención previstas.

4.7.4 Requisitos Ambientales

Los requisitos ambientales mínimos que se deben cumplir son los siguientes:

Almacenamiento de sustancias peligrosas

- Es preciso que el envasado sea seguro y estanco, con cierre fuerte y sólido, de material que no reaccione con el contenido.
- Es preciso el etiquetado con indicación clara e inequívoca de su contenido y, en los grandes almacenamientos (no en las garrafas o bidones de trasiego, ni en los botes pequeños), el pictograma de su toxicidad o peligro en todos los recipientes de Sustancias Peligrosas, con el fin de que estén identificados.

Para pequeños bidones de trasiego es preciso, al menos, el etiquetado con indicación de su contenido.

K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

- Se dispondrá de cubeto(s) estanco para todo almacenamiento de sustancias peligrosas que puedan derramarse (consistencia fluida), de una capacidad al menos igual a la del depósito más grande en él contenido o al 10% de la suma de todos ellos (la mayor de estas cantidades).

No hará falta cubeto en los puntos de utilización, cuando los productos se están aplicando, pero sí en los puntos de acopio, o para volúmenes grandes.

- Consideraremos los suelos contaminados por vertidos accidentales significativos de cualquier sustancia peligrosa como Residuo Peligroso a todos los efectos.
- El área de almacenamiento de sustancias peligrosas deberá estar señalizada de modo genérico, y no sólo en cada contenedor.

Vertidos en general

- Para hacer un vertido directo o indirecto de aguas o de productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del dominio público hidráulico es necesario una autorización administrativa.

Ruidos

- Todas las máquinas y vehículos, dispondrán de silencioso adecuado que amortigüe el ruido.
- Cuando no sea posible reducir o anular el ruido de la fuente, el personal llevará protectores acústicos.

Vehículos

- Todos los vehículos automóviles que circulen habitualmente deben tener permiso de circulación y la tarjeta de inspección técnica con la ITV en vigor.

Maquinaria

- Durante la explotación, no se autorizará la utilización de maquinaria que no se ajuste a la legislación vigente en cada momento, o no sean utilizadas en las condiciones correctas de funcionamiento.
- Los sistemas o equipos complementarios utilizados en cualquier tipo de actividad, deberán ser los técnicamente menos ruidosos y su manipulación será la más correcta para evitar la contaminación acústica.
- Los niveles sonoros producidos, así como los generados por la maquinaria auxiliar utilizada, no pueden exceder de los límites fijados para la zona en que se realicen.



4.7.5 Identificación y respuesta de Situaciones de Emergencia

El Plan de Contingencias de la Sociedad Concesionaria pretende minimizar los efectos ambientales y los relativos a la seguridad industrial y personal, en la explotación en condiciones anormales. Este Plan no elimina la planificación y la prevención en las actividades y servicios que presta la organización, sino que lo complementa.

El Plan de Contingencias nos dice qué hacer, cómo y cuándo hacerlo en los casos de operación fuera de especificación, minimizando sus riesgos y sus consecuencias. Por ello es imprescindible que se dé a conocer a todo el personal mediante la formación oportuna, siguiendo los requisitos marcados por el proceso de formación, y que se hayan realizado simulaciones y se haya comprobado y aplicado en los casos en que se deba hacer.

La elaboración y revisión del Plan de Contingencias de la Sociedad Concesionaria corre a cargo del Técnico de Medioambiente. Su revisión adquiere especial relevancia después de ser chequeados en pruebas o simulaciones y después de accidentes o situaciones de emergencia reales.

Ante cualquier accidente se establecen unas premisas básicas de actuación:

- Se capacitará a todo el personal en la prevención de accidentes de trabajo. (ET Higiene y seguridad en el trabajo).
- Se aplicarán las normas vigentes en cuanto a la señalización, equipos y ropas adecuadas. (ET Higiene y seguridad en el trabajo).
- En cada obrador, planta y frente de trabajo se dispondrá en forma bien visible:
 - Número telefónico de emergencia.
 - Dirección del Centro asistencial más cercano.
 - Se suministrará a cada sitio un sistema de intercomunicación.
 - Se dispondrá de por lo menos un móvil adecuado para traslados de emergencia durante el desarrollo de la obra.

Después de un accidente o incidente se rellenará el informe de situaciones de emergencia con la finalidad de poder evaluar sus causas, consecuencias y el funcionamiento de las medidas preventivas y correctivas aplicadas. Este registro servirá para revisar y mejorar el Plan de Contingencias.

A continuación se muestra el registro de los principales riesgos ambientales:



K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación



**CONSORCIO
NUEVO METRO DE LIMA**

**DESCRIPCIÓN DEL
ACCIDENTE/INCIDENTE**

¿QUÉ HACER?

**EQUIPOS A
UTILIZAR**

AVISAR A...

MEDIDAS PREVENTIVAS

Actuar según Instrucción de Trabajo
Se señalizarán las zonas propensas a incendiarse o peligrosas como las de almacenamiento de combustibles. Se dotará a todos los equipos e instalaciones de elementos adecuados para asegurar que se controle y extinga el fuego, minimizando las probabilidades de propagación del mismo. Se designará a un responsable por parte de la empresa, de la coordinación con los diferentes organismos que intervendrían, como bomberos, Policía, entre otros. Junto con el responsable técnico principal a cargo de la emergencia, se elaborará un organigrama de colaboradores, con una clara cadena de mando para enfrentar las emergencias (brigadistas contra incendio), los que deberán conducir al personal hacia lugares seguros.

Todo el personal de la organización

Extintores boca de incendio

Bomberos
Protección Civil

Cumplir la normativa en vigor en materia de incendios
Prever los elementos necesarios para contener y sofocar el incendio: agua, palas, arena, etc.

Disponer de extintores

Adecuada señalización de zonas de riesgo

Llevar a cabo campañas de divulgación y formación

Mantenimiento de la maquinaria en buen estado

Mantener las instalaciones limpias y ordenadas

**INCENDIO
INSTALACIONES**

Se designará un

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO BLANCO DE VERA
PRESIDENTE DEL CONSORCIO



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA
DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

Página

[131]

[11646] 8

K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación



**CONSORCIO
NUEVO METRO DE LIMA**

DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE/INCIDENTE	¿QUÉ HACER?	¿QUIÉN?	EQUIPOS A UTILIZAR	AVISAR A...	MEDIDAS PREVENTIVAS
	responsable de la comunicación, tanto externa como interna, es decir con la comunidad en general y con los familiares de los trabajadores, a los cuales se mantendrá permanentemente al tanto del curso de los acontecimientos.				
EXPLOSIONES	Actuar según Instrucción de Trabajo Conocer y disponer de la Ficha de Seguridad de los productos	Todo el personal de la organización	Extintores boca de incendios	Bomberos protección civil	Disponer de extintores Adecuada señalización de zonas de riesgo Mantenimiento de la maquinaria en buen estado

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASTIEN GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LINEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA
DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

Pag

[132

[11647]

011249

X.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación



**CONSORCIO
NUEVO METRO DE LIMA**

**DESCRIPCIÓN DEL
ACCIDENTE/INCIDENTE**

¿QUÉ HACER?

Actuar según Instrucción Técnica
 Conocer y disponer en todo momento de las fichas de seguridad de los productos tóxicos.
 La empresa Concesionario deberá cumplimentar con la normativa vigente en lo referido al transporte, recepción y depósito de los combustibles, aceites y lubricantes. Se deberán tomar recaudos para evitar cualquier tipo de contaminación. Para el caso de que ésta se produzca, se deberá informar al Supervisor de Obra y remediar dicha situación. El Supervisor de Obra deberá verificar que la remediación haya sido ejecutada, dejando constancia de ello, por escrito.

**ROTURAS Y
DERRAMES EN
CARGA/ DESCARGA**

**EQUIPOS A
UTILIZAR**

Equipos de protección-
equipo recogida
vertidos

AVISAR A...

Responsable
Departamento

MEDIDAS PREVENTIVAS

Seguir las indicaciones sobre manipulación de sustancias y residuos líquidos peligrosos
 Establecer medidas de contención

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO ALVARADO SÁNCHEZ GARCÍA
 DEPENDIENTE LEGAL



[11648]

011250

Pag

[133

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA
 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"



Agencia de Promoción de la Inversión Privada

K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación



**CONSORCIO
NUEVO METRO DE LIMA**

[11649]

011251

DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE/INCIDENTE	¿QUÉ HACER?	¿QUIÉN?	EQUIPOS A UTILIZAR	AVISAR A...	MEDIDAS PREVENTIVAS
<p>En el caso de que el Concesionario en forma accidental vierta, descargue o derrame cualquier combustible o producto químico (que llegue o tenga el potencial de llegar a los cuerpos de agua superficiales y subterráneos), notificará inmediatamente a la Autoridad ambiental pertinente y tomará las medidas adecuadas de remediación para contener y eliminar el combustible o los productos químicos llegados las aguas superficiales y subterráneas.</p>	<p>Intentar contener si es posible mediante absorbente Actuar según indicaciones del Manual del conductor.</p>	Conductor	Adsorbente	Responsable Departamento	<p>Mantenimiento de la maquinaria en buen estado Revisar la maquinaria de forma periódica Realizar el mantenimiento o repostaje de maquinaria en zonas habilitadas para ello</p>

**FUGAS LÍQUIDOS
VEHÍCULOS**

[Handwritten signature]

Pag

[134

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
AUTORIZADO POR RESOLUCIÓN FANORJA
REGISTRADO EN EL REGISTRO NACIONAL



K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

CONSORCIO
NUEVO METRO DE LIMA



DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE/INCIDENTE	¿QUÉ HACER?	¿QUIÉN?	EQUIPOS A UTILIZAR	AVISAR A...	MEDIDAS PREVENTIVAS
	Señalar zona accidentada.				Seguir las indicaciones sobre manipulación de sustancias y residuos líquidos peligrosos
	Intentar contener si es posible mediante adsorbente o extintores según el tipo de incidente				Establecer medidas de contención, como cunetas o bordillos perimetrales
ACCIDENTES/ DERRAMES	Avisar al Responsable de Departamento Actuar según Instrucción Técnica Llamar a guardia civil y protección civil y actuar según Manual del conductor. En caso de mercancías peligrosas actuar según la ficha de seguridad del producto. Retirar el fluorescente roto	Personal cercano a la zona afectada	Triángulos-extintores-adsorbente-equipos de protección individual	Jefe de tráfico Guardia Civil Protección Civil	Revisar periódicamente las instalaciones Dejar perfectamente cerrados los bidones, latas, garrafas, etc.
ROTURA DE FLUORESCENTES	Gestionar el residuo según Instrucción Técnica de Gestión de Residuos Especiales	Personal de oficinas y operarios	-	Responsable Departamento	Almacenamiento en lugares adecuados Corrección manipulación de los fluorescentes

[11650]

011252

Pag

[135

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"



CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE LIMA
ALFONSO HERNÁNDEZ DE SÁNCHEZ
REPRESENTANTE LEGAL



4.8 PROGRAMA DE AUDITORÍAS

El Plan de Manejo Ambiental incluye la programación de auditorías internas así como la programación de las correspondientes auditorías externas.

El Programa de Auditorías tiene el objeto de definir las acciones y responsabilidades necesarias para la correcta y adecuada planificación, preparación, ejecución y documentación de las auditorías internas y externas del Sistema de Gestión Medioambiental.

El alcance y metodología para la elaboración de este programa queda definida en el Procedimiento SGA_PG4 Auditorías Internas.

En dicho Procedimiento se aborda la frecuencia de las auditorías, las responsabilidades en dicho proceso, los requisitos de los auditores, etc.

4.9 PROGRAMA DE TRANSPARENCIA Y COMUNICACIÓN

La Sociedad Concesionaria define y desarrolla un Proceso General SGA_PG3 Comunicación mediante el cual se definen los principios a seguir para realizar cualquier tipo de comunicación ambiental en la explotación.

Del mismo modo la Sociedad Concesionaria se compromete a establecer un Programa de Transparencia y Comunicación hacia los ciudadanos mediante el establecimiento de un Portal de Comunicación vía internet que será establecido en la fase de obra del contrato.

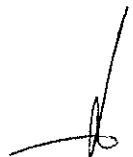
El portal internet será accesible a diferentes niveles según la calidad de la información derramada.


4.10 PLAN DE CIERRE O ABANDONO

El Proyecto no contempla una fase de abandono como tal, ya que la operación del Metro será permanente.

En este plan se establecerán las medidas para la restauración de las áreas auxiliares y áreas colindantes a la vía. Dentro de sus actividades contempla el desmontaje de instalaciones, retiro de residuos sólidos, restauración de vías, remoción de suelos contaminados, estabilización de taludes y revegetación.

La restauración de las zonas afectadas y/o alteradas por la ejecución del proyecto deberá hacerse bajo la premisa que las características finales de cada una de las áreas ocupadas y/o alteradas, deben ser en lo posible iguales o superiores a las que tenía inicialmente.



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN DASPÉGG GARCÍA
REPRESENTANTE LEGAL 

5. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Con carácter previo al comienzo de los trabajos de explotación, la Sociedad Concesionaria entregará a Metro de Lima un **Manual de Buenas Prácticas Ambientales**. Este será difundido a todo el personal e incluirá todas las medidas tomadas por la Gerencia y el Técnico de Medioambiente para evitar impactos derivados de los trabajos de explotación.

Este **manual de buenas prácticas ambientales** irá dirigido a todas las personas que conformen el **servicio de la explotación** y tiene como objeto ser una herramienta práctica en la que todo el personal encuentre respuestas concretas en cuanto a una buena gestión de los productos y los residuos utilizados y generados en su ámbito de trabajo.

Las buenas prácticas son medidas que se aplican en el trabajo o en la vida diaria y van dirigidas a mejorar el rendimiento y, por tanto, a reducir los impactos ambientales de la actividad. Son medidas sencillas, que contribuyen también a mejorar la calidad del servicio y la competitividad.

Entre otras determinaciones incluirá:

- Respeto ambiental
- Sistema de Gestión Ambiental
- Cumplimiento de la legislación
- Exigencias a proveedores
- Medidas para la protección del suelo, la atmósfera, el sistema hidrológico, etc.
- Prácticas de control de residuos y basuras.
- Actuaciones prohibidas mencionándose explícitamente la realización de hogueras, los vertidos de aceites usados, etc.
- La realización de un Diario Ambiental de las operaciones de Operación y Mantenimiento en el que se anotarán las operaciones ambientales realizadas y el personal responsable de cada una de esas operaciones y de su seguimiento. Corresponde la responsabilidad del Diario al Técnico de Medioambiente.
- Establecimiento de un régimen de sanciones. Este Manual deberá ser aprobado por el Técnico de Medioambiente y por la Gerencia de Explotación y ampliamente difundido entre todo el personal.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO ELIAN CASARE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



5.1 IMPACTOS GENERADOS SOBRE EL MEDIOAMBIENTE

A continuación se muestran las acciones que inciden en agravar los problemas ambientales.

Agotamiento de recursos

- Usando material no reciclado: papel, plástico, vidrio, etc.
- No aprovechando bien el material, papel, tintas, etc. desechándolos sin utilizarlos al máximo.
- No desechando envases cuando sea posible su reutilización.
- No utilizando adecuadamente el agua.
- No utilizando racionalmente la calefacción.
- No utilizando racionalmente la electricidad.
- Agotamiento de materias primas no renovables consumidas durante el funcionamiento de los vehículos.

Contaminación de la atmósfera

- Mal uso de la calefacción y aires acondicionados.
- Despilfarro de energía.
- Liberación de gases.
- Emisiones al ambiente.
- Aumento del ruido, provocado por el uso de vehículos
- Emisión y contaminación de la atmósfera con gases tóxicos, procedentes de los motores de combustión, que perjudican al hombre, la flora y la fauna.
- Emisión de altos niveles de ruido a la atmósfera que disminuye el rendimiento de los trabajadores y ocasiona molestias en sentido general.

Reducción de la capa de ozono

- Uso de R22 en equipos de aire acondicionado.
- Utilización de productos de limpieza que contienen aerosoles.
- No revisando los extintores, de forma que algunos contengan halones.
- Emisión de sustancias, procedentes de los motores de combustión, que provocan el llamado efecto invernadero contribuyendo a la elevación de la temperatura de nuestro planeta.


Contaminación del agua

- Usando productos de limpieza no biodegradables.
- No evitando ensuciar, de manera que no se disminuyen las necesidades de limpieza.
- No reciclando los envases vacíos contaminados.
- Usando papel blanqueado con cloro.

Contaminación del suelo

- Posibles fugas en la conducción de agua residual.
- Posibles derrames de residuos peligrosos.
- No reciclando las pinturas, barnices, aceite mineral usado, etc.



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO ALVARADO DE BARCIA
REPRESENTANTE LEGAL 

Destrucción de la fauna y de la vegetación

- Posibles fugas en la conducción de agua residual.
- Posibles derrames de residuos peligrosos.
- No reciclando las pinturas, barnices, aceite mineral usado, etc.

5.2 RESIDUOS GENERADOS

A continuación se incluye una identificación de los residuos que se pueden generar durante los trabajos en la explotación.

Residuos no peligrosos:

Se engloban dentro de este grupo aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición pueden asimilarse a los producidos en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios. Forman parte de este grupo la basura orgánica (restos de comida), los residuos de oficinas (papel, cartón), residuos de textiles, plásticos, etc.

- Papelería en general: este tipo de residuo será generado, principalmente, en las oficinas, debido a la generación de documentos que permitan el adecuado control de los trabajos.
- Restos de embalaje de equipos, incluye plásticos y cartón. Estos dos tipos de residuo deben separarse en origen. Ninguna de las dos fracciones de residuos están consideradas por la legislación vigente como residuos peligrosos.
- Residuos orgánicos.
- Residuos metálicos.
- Residuos de material de oficina: bolígrafos, carpetas no reciclables, material roto, etc.
- Residuos urbanos de tipo voluminoso: Se pueden producir en situaciones de reforma.



Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos, se definen como aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos así como los envases y recipientes que los hayan contenido.

Como residuos peligrosos, se incluyen los siguientes:

- RAEE (Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos): en esta categoría se incluyen los equipos de las instalaciones que sea necesario sustituir debido a un mal funcionamiento, equipos informáticos en desuso, calculadoras, fax, etc. La gestión de este tipo de residuos será diferente en función de que se trate de equipos que aún estén en uso y aquellos que ya no funcionen. Absorbentes contaminados (trapos, papel, serrín, sepiolita): se generan durante las operaciones de operación y mantenimiento o la limpieza de derrames menores, escapes de aceite usado y otros líquidos. Además, también se pueden usar para aplicar solventes de limpieza a las piezas de repuesto y limpiar piezas de repuesto con tierra y líquidos como aceite y solventes de limpieza.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO MARI SAGUET TANCIA
REPRESENTANTE LEGAL



- Baterías ácido-plomo: poseen dos sustancias peligrosas: el electrolito ácido y el plomo. El primero es corrosivo, tiene alto contenido de plomo disuelto y en forma de partículas, y puede causar quemaduras en la piel y los ojos. El plomo y sus compuestos (dióxido de plomo y sulfato de plomo entre otros) son altamente tóxicos para la salud humana, ingresan al organismo por ingestión o inhalación y se transportan por la corriente sanguínea acumulándose en todos los órganos, especialmente en los huesos. El plomo puede permanecer adherido a partículas del suelo o de sedimento en el agua durante muchos años.
- Baterías Ni-Cd: hay que tener cuidado en su manipulación ya que contienen ácido sulfúrico, muy corrosivo. Son muy nocivas para el medioambiente y una gran fuente de contaminación.
- Aerosoles: Los envases vacíos deben ser tratados como cualquier otro envase metálico, por lo que deben ser depositados en los puntos de recogida selectiva. Los aerosoles llenos o no utilizados totalmente deben ser considerados según la clasificación de su contenido -en general, clasificados extremadamente inflamables-, y por tanto, deben ser depositados en puntos "limpios", "verdes" o de recogida especial.
- Líquido refrigerante y anticongelante: Estos líquidos pueden contener metales pesados tales como plomo, cadmio y cromo en niveles suficientemente altos que los convierten en residuos peligrosos regulados.
- Líquido refrigerante y filtros para la climatización: al estar compuestos por sustancias muy estables, si éstas llegan a la capa de ozono, contribuyen a su deterioro, generando su adelgazamiento y exponiendo a la vida terrestre a un exceso de radiación UV.
- Aceite usado: comprende al aceite usado como lubricante, fluidos hidráulicos y de transmisión, aceites de corte, de transferencia de calor y los aceites dieléctricos provenientes de transformadores y condensadores. Los aceites son considerados potencialmente peligrosos para el ambiente debido a su persistencia y su habilidad para esparcirse en grandes áreas de suelo y del agua, formando un film que no permite el ingreso de oxígeno, lo que produce rápidamente una significativa degradación de la calidad del ambiente. En el caso de los aceites usados existe el riesgo adicional de la liberación de los contaminantes tóxicos presentes como es el caso de los metales pesados.
- Pilas: Este residuo, contiene mercurio, metal que le confiere peligrosidad y por el cual, este residuo debe ser tratado de forma específica para evitar que el mercurio llegue a los seres humanos o los ecosistemas.
- Tubos fluorescentes agotados y lámparas de sodio: este residuo contiene mercurio que es un metal altamente contaminante, presentando efectos sobre las diferentes formas de vida existentes sobre la tierra, al ser un metal bio-acumulable y transferirse a través de las cadenas tróficas al hombre donde afecta principalmente al sistema nervioso central y periférico. Por este motivo, los tubos fluorescentes han sido considerados como residuos peligrosos.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN PASANO PASCUAL
REPRESENTANTE LEGAL





K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

- Envases contaminados con productos químicos (plástico, metal o vidrio): según la Lista Europea de Residuos este tipo de residuos se consideran peligrosos ya que han contenido productos químicos considerados también peligrosos.
- Pinturas: algunas pinturas contienen metales pesados que son bioacumulables y peligrosos para la salud y el medioambiente. Además estos productos contienen sustancias químicas que son perjudiciales para el medioambiente.
- Filtros de aceite: presentan gran cantidad de compuestos químicos tóxicos y numerosos metales pesados muy contaminantes.
- Cartucho de tinta y tóner de fotocopiadoras agotados: Las tintas de impresión contienen metales pesados conductores de la electricidad y magnéticos, plásticos y otros componentes como papel o caucho. La peligrosidad de este residuo viene conferido por los metales pesados que contiene y por el elevado tiempo que tardan en degradarse algunos de sus compuestos, superior a 1000 años.

5.3 GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Gestión de residuos no peligrosos

Residuos inertes

Los residuos considerados inertes que no reúnan, por su composición o calidad, características adecuadas como material de relleno, serán transportados a vertederos autorizados.

Los residuos inertes serán tratados de la siguiente manera:

- Las tierras y los vertidos de escombros y residuos de la construcción y de la demolición deberán llevarse siempre a vertedero autorizado. Es preciso pedir y conservar los resguardos correspondientes a las entregas realizadas en vertedero, donde consten los datos del vertedero y del vertido.

Se deberá tener constancia de la autorización de dicho vertedero y deberán pedirse los resguardos de las diferentes entregas que se hagan en el mismo.

Otros residuos no peligrosos

Los residuos no peligrosos que no se destinen a valorización se entregarán, si es posible a un valorizador autorizado, y sólo si no es posible encontrar un valorizador autorizado, se entregarán a otro tipo de gestor o se destinarán a vertedero. Este vertedero será siempre un vertedero de residuos no peligrosos.

- La chatarra se tratará de acopiar para entregarla a algún valorizador o gestor autorizado, o se llevará a vertedero de residuos no peligrosos autorizado.
- La madera, árboles o vegetación se tratará de acopiar para venderla o para entregarla a algún valorizador o gestor autorizado, o se llevará a vertedero de residuos no peligrosos autorizado.
- En relación con los embalajes y envases no peligrosos:

Se tratará de devolverse al proveedor o de que el subcontratista que los ha generado garantice que realizará una gestión correcta con los mismos.





K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

- Los envases sometidos al sistema de depósito, devolución y retorno se devolverán al proveedor, requiriendo la devolución del depósito efectuado.
- Los embalajes y envases no peligrosos se separarán y depositarán en los iglúes que haya dispuestos en los núcleos urbanos para recogida de envases, vidrio, cartón, etc. o se entregarán en los puntos verdes o en las plantas de clasificación de envases.
- Los embalajes y envases no tóxicos y no sometidos a sistema integrado de gestión se separarán y entregarán a un agente económico para su recuperación.
- Los vertidos de residuos no peligrosos deberán realizarse siempre en vertedero autorizado. Es preciso pedir y conservar los resguardos correspondientes a las entregas realizadas en vertedero, donde consten los datos del vertedero y de los residuos.
- Si entre los inertes se encuentran restos de PVC, betunes sólidos, o residuos/restos/demoliciones de aglomerados asfálticos, es preciso generalmente advertirlo al vertedero, ya que no todos los admiten.
- No deben mezclarse con los Residuos Urbanos ni con los Residuos Peligrosos.

Gestión de residuos sólidos urbanos

Los residuos orgánicos y, en general, los producidos en comedores o similares, con carácter de residuos urbanos se atenderán en todo a lo especificado en las Ordenanzas Municipales sobre basuras urbanas, tanto en cuanto a su almacenamiento intermedio en cubos o contenedores como en cuanto a su recogida y posterior vertido.

- Los contenedores de residuos urbanos:
 - Deben disponerse en función de las necesidades y próximos al punto de generación de los residuos.
 - Deben estar adecuadamente identificados.
 - Deben estar convenientemente cerrados y en condiciones higiénicas adecuadas.
- No deben mezclarse con los residuos no peligrosos, con los inertes, ni con los residuos peligrosos.
- No almacenar residuos no peligrosos durante más de un año (o dos años si se destinan a su valorización).

Gestión de residuos peligrosos

Identificación y almacenamiento de residuos peligrosos

Los residuos peligrosos se almacenarán en tantos envases o contenedores como sea preciso, siguiendo el criterio de no mezclar o diluir residuos cuando ello dificulte su posible valorización (en todo caso se debe preguntar al Gestor). Evitar diluciones y mezclas de residuos peligrosos entre sí o con otros residuos (inertes o residuos urbanos).

Los contenedores o envases serán resistentes y estarán fabricados con materiales no atacables por el residuo. Sus cierres deberán evitar cualquier pérdida de contenido. Las instalaciones de almacenamiento deberán ser perfectamente accesibles a los vehículos que se pudieran encargar de su recogida.

Los envases o contenedores que almacenen residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble.





K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

La etiqueta debe estar firmemente fijada sobre el envase o contenedor, debiendo ser anuladas, si fuera necesario, indicaciones o etiquetas anteriores, de forma que no induzcan a error. El tamaño de la etiqueta será, como mínimo, de 10x10 cm. Dichas etiquetas serán suministradas por el Gestor o por el Departamento de Calidad y Medioambiente.

Un modelo de etiqueta es el que se presenta a continuación:

PICTOGRAMA DE PELIGRO	Denominación del residuo:	PICTOGRAMA DE PELIGRO						
	Código:							
	N° Un							
	Fecha de envasado							
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> Empresa productora: Dirección: Municipio: CP: </td> <td style="width: 50%;"> Provincia: Teléfono: </td> </tr> <tr> <td> Aceptación N°: </td> <td> N° total envases: N° de envase: </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> DESTINO: </td> </tr> </table>			Empresa productora: Dirección: Municipio: CP:	Provincia: Teléfono:	Aceptación N°:	N° total envases: N° de envase:	DESTINO:	
Empresa productora: Dirección: Municipio: CP:	Provincia: Teléfono:							
Aceptación N°:	N° total envases: N° de envase:							
DESTINO:								

La fecha de inicio de almacenamiento se anota al echar el primer residuo en el contenedor, y en ese momento también deberá realizarse la correspondiente anotación en el libro de registro de residuos peligrosos.

El tiempo de almacenamiento de los residuos peligrosos no podrá exceder de 6 meses desde el inicio de su acopio.

Es preciso disponer de contenedores suficientes, próximos al punto de generación. Se dispondrá de cubeto(s) estancos para todo almacenamiento de residuos peligrosos que puedan derramarse (consistencia fluida), de una capacidad al menos igual a la del depósito más grande en él contenido, o al 10% de la suma de todos ellos (la mayor de estas cantidades).

Los suelos contaminados por vertidos accidentales significativos de sustancias y residuos peligrosos son considerados como Residuos Peligrosos a todos los efectos. Las condiciones de almacenamiento de estos suelos no serán en ningún caso sobre suelo desnudo, y se tapanán o cubrirán con plásticos en caso de estar en el exterior.

El área de almacenamiento de residuos peligrosos deberá estar señalizada de modo genérico, y no sólo en cada contenedor.

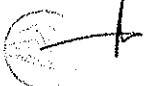
Retirada de los residuos peligrosos

La retirada se hará, como máximo en un plazo de seis meses desde el inicio del almacenamiento.

Es preciso cuantificar los residuos generados, clasificándolos previamente. Dicha cuantificación se realizará tras cada recogida por un gestor autorizado o cada vez que se lleven a vertedero (en función del tipo de residuo generado), en los formatos:

- "Libro De Registro De Residuos No Peligrosos".
- "Libro De Registro De Residuos Peligrosos".

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN GASQUE SANCHEZ
 REPRESENTANTE LOCAL





K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

5.4 OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS

Para un uso correcto de los recursos especificamos a continuación algunas de las buenas prácticas ambientales más usuales:

Electricidad

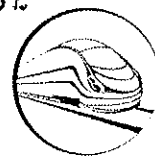
Iluminación

- Aprovechar al máximo la luz natural.
- Asegurarse de que los niveles de iluminación son adecuados y no existe un exceso de luz en zonas poco visitadas o donde su incidencia no es importante.
- Sustituir dispositivos de alumbrado incandescente por sistemas basados en tubos fluorescentes, lámparas de sodio (bajo consumo) o lámparas de led. Así puede reducirse el consumo hasta en una quinta parte.
- En el momento en el que vayan a sustituir o colocar nuevos interruptores en los baños, vestuarios, etc., priorizar aquellos que tengan temporizador.
- Limpiar asiduamente los sistemas de iluminación para que la suciedad no impida un rendimiento óptimo. La acumulación de polvo en los sistemas de alumbrado hace que se disminuya en un 10% la luz que recibimos.
- Incorporar, siempre que sea posible, sistemas de detección de presencia para el encendido y apagado de los sistemas de iluminación.
- Optar por colores claros para pintar las paredes de las oficinas, despachos, etc.
- Almacenar los fluorescentes gastados en una zona disponible para llevar a reciclar.

Equipos Informáticos

- Utilizar equipos informáticos energéticamente eficientes y configurar el modo de "ahorro de energía".
- Apagar los equipos informáticos para periodos de inactividad superior a una hora.
- Desconectar de la red las cámaras, ordenadores, fotocopiadoras y otros aparatos electrónicos cuando finalice su uso.
- Utilizar impresoras que dispongan de sistemas de ahorro de energía mediante los que el consumo se reduce al mínimo en los tiempos de inactividad de espera de impresión.
- Configurar el salvapantallas en "pantalla negro", porque se ahorra energía. Se aconseja un tiempo de 10 minutos para que entre en funcionamiento este modo.
- Utilizar vista previa antes de imprimir el documento.
- Activar el modo de "ahorro de tóner" al imprimir o fotocopiar en caso de que exista esta opción.
- Gastar cartuchos de tinta reutilizados y situar los usados en contenedores señalizados.
- Usar la opción de imprimir a doble cara.
- Colocar cerca una bandeja con papel usado por una cara para reutilizarlo y otra con papel sin usar.
- Utilizar papel reciclado tanto para fotocopiar como para imprimir.





K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

Aire acondicionado y calefacción

- Usar la climatización solo cuando sea necesario.
- Cerrar los radiadores de salas que no se estén ocupando.
- A la hora de instalar el aire acondicionado, elegir un sistema de climatización que consuma poco energía y que además evite los gases destructores de la capa de ozono.
- Instalar sistemas de cierre automático de puertas que eviten la pérdida de calor o el incremento de la temperatura. Los mecanismos de cierre automático permiten un ahorro de hasta un 40% en climatización.
- Realizar un adecuado mantenimiento.
- Instalar las cámaras de refrigeración y congelación lejos de fuentes de calor, seleccionando adecuadamente la temperatura necesaria para la conservación de los productos. Cuando las cámaras frigoríficas se programan 5° C por debajo de lo necesario, el consumo se incrementa en un 25%.

Agua

Uso general

- Cerrando levemente la llave de paso, no se aprecia la diferencia y se ahorra una gran cantidad de agua diariamente.
- Solicitar la realización de inspecciones de la instalación de fontanería.
- Controlar el consumo para conocer futuras fugas.
- Arreglar el goteo de los grifos.
- Comunicar las fugas a la empresa suministradora.

Uso sanitario

- No usar el inodoro como cubo de basura, instalar papeleras en los cuartos de baño.
- Instalar una cisterna de doble pulsador.
- Los sanitarios tradicionales gastan 9 l de agua por descarga, existiendo que emplean 6l.

Limpieza

- Planificar estrategia de ahorro de agua en limpieza.

Sistemas de ahorro de agua

Instalar dispositivos ahorradores de agua, es una de las medidas más eficaces que existen. Se pueden incorporar al mecanismo de los grifos o inodoros convencionales que permiten un ahorro en el consumo. Como por ejemplo:

Perlizador: Dispositivo que se puede enroscar en los caños de los grifos para incorporar aire al chorro de agua, reduciendo así su consumo. Puede ahorrar más de un 40% de agua.

Contrapeso: Es un mecanismo que se acopla al de la descarga de la cisterna y que funciona por efecto de gravedad. El flujo de agua se interrumpe en cuanto deja de accionarse el tirador, puede ahorrar hasta un 70% de agua.

Reductor de caudal para duchas: Es un dispositivo que se incorpora en las tuberías de la ducha para impedir que el gasto de agua exceda un consumo fijado. Ahorrar hasta un 30% de agua.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASALIZ GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



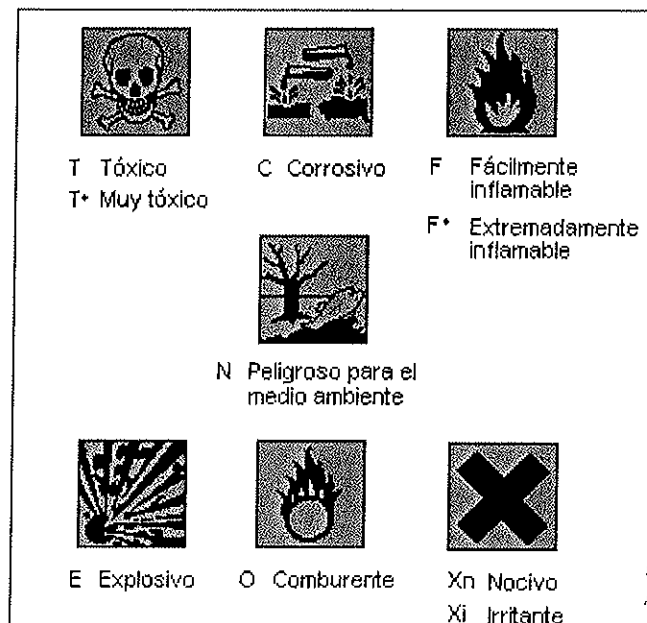
K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

Interruptor mecánico de caudal: Sencillo dispositivo que se cierra o abre al pulsar una palanca con las manos o los objetos que se sitúan debajo del grifo.

En general, los dispositivos ahorradores de agua son pequeños elementos que se incorporan al mecanismo de los aparatos, grifos y duchas, sin grandes costes ni dificultades. Además, podemos evaluar la rentabilidad de esta tecnología comparando el coste de la instalación con el coste del agua que hemos ahorrado durante la vida útil del nuevo mecanismo.

Consumo de productos

- Atender al listado de evaluación de proveedores desde el punto de vista ambiental, dando prioridad a aquellos que hayan obtenido una puntuación mayor, que indica un mayor respeto con el medioambiente.
- Atender al criterio ambiental del aprovisionamiento, mediante la elección de materiales, productos y proveedores con certificado ambiental.
- Adquirir los productos con el menor embalaje posible.
- Adquirir productos que no tengan efectos negativos sobre el medio y la salud: consumo de energía, reducido nivel de impresora, impresora que no produzcan ozono, etc.
- Adquirir materiales procedentes de reciclado: papel, envases, vidrio, tóner,...
- Priorizar elementos recargables como bolígrafos, pilas, cartuchos de tinta, depósitos de tóner, etc.
- Adquirir la cantidad necesaria de productos.
- Adquirir productos de larga duración y que no se conviertan en residuos nocivos al final de la vida útil.
- Conocer los símbolos de peligrosidad y toxicidad de los productos.



- Cumplir los requisitos de almacenamiento de cada material, observando las recomendaciones específicas realizadas por el fabricante.

K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

- Usar las impresoras según las especificaciones del producto para evitar desgastes de los componentes.
- Reducir el consumo de papel para uso interno. Utilizar papel por una cara para borradores, sacando los originales o fomentando el uso del correo electrónico para comunicaciones internas.
- Evitar la adquisición de productos consumibles o mobiliario manufacturado en condiciones de explotación laboral.
- Elegir, en la medida de lo posible, productos ecológicos con algún tipo de certificación que garantice su correcta gestión ambiental.
- Conocer el significado de las etiquetas y logotipos ambientales.

**Consumo de combustibles fósiles derivados del uso de vehículos**

Para minimizar el uso de combustibles se seguirán las siguientes premisas:

- La maquinaria se utilizará de forma sosegada y los vehículos se conducirán a velocidades reducidas para evitar consumos altos de combustible.
- Se pasarán todas las inspecciones y mantenimientos necesarios para garantizar un correcto estado de todos los motores minimizando, de esa forma, los consumos de combustibles.
- Se planificarán los trabajos para minimizar en lo posible los recorridos de la maquinaria y vehículos para minimizar los consumos.
- Utilización por parte de los conductores de técnicas de conducción eficiente.
- En paradas prolongadas (más de 60 segundos) apagar el motor.
- En los motores de gasolina, iniciar la marcha inmediatamente después del arranque.
- En los motores diesel, esperar unos 3 segundos antes de iniciar la marcha.
- En los motores de gasolina la aceleración y el cambio de marcha deben realizarse cuando se han alcanzado 2000 ó 2500 rpm, mientras que en los diesel cuando se está entre 1500 y 2000 rpm.
- Mantener la velocidad de circulación lo más uniforme posible y evitar aceleraciones, frenazos y cambios de marcha innecesarios.
- Usar los aires acondicionados de la maquinaria siempre entre 23º-24ºC.
- Utilizar combustibles de alta eficiencia energética.





K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

Será útil dar información ambiental sobre el uso de combustibles. Una de las maneras de dar información ambiental de forma fácil y accesible a todo el personal es mediante carteles informativos. Se trata de que la información aportada sea comprensible y llamativa.

Los carteles se deben colgar en los propios centros de trabajo, lugar donde esta información será más aprovechada y donde pueden realizar una importante tarea de sensibilización y mentalización.

5.5 DECÁLOGO DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Indicaciones para el desarrollo cotidiano del Plan de Gestión Ambiental para los trabajos de operación y mantenimiento:

- Involucrar a todo el personal, proveedores y subcontratistas en la correcta gestión de los residuos y en la separación selectiva de los residuos desde el origen.
- Aplicar el código de conducta de las tres R; Reducir, Reutilizar y Reciclar.
- Realizar una evaluación de los posibles impactos ambientales que puedan generar los bienes o servicios ofertados.
- Segregar correctamente los residuos producidos. De forma que se evite su mezcla y se facilite su gestión, disponiendo de los envases homologados adecuados.
- Gestión adecuada de los residuos peligrosos.
- Utilizar, en la medida de lo posible, papel reciclado y evitar el uso de elementos desechables de plástico.
- Mantener en buen estado las instalaciones y los vehículos para minimizar las emisiones atmosféricas de gases contaminantes.
- No verter al saneamiento público los restos de los productos químicos utilizados en las diferentes tareas de mantenimiento.
- Recoger los aceites usados tras el mantenimiento de la maquinaria y gestionarlo a través de gestores autorizados.
- Impedir el vertido de grasas y otros líquidos procedentes de operaciones de mantenimiento.




K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación
6. GESTIÓN DE RESIDUOS

La Sociedad Concesionaria establece las directrices a seguir para organizar adecuadamente las operaciones para la correcta gestión de los residuos que puedan producir en las operaciones de explotación, de acuerdo con los requisitos de la legislación vigente.

Del mismo modo, regula tanto la gestión interna (envasado, etiquetado y almacenamiento) como la gestión externa de los Residuos Peligrosos generados e identificados.

A continuación se muestra una tabla donde se recogen las responsabilidades relacionadas con la gestión de los residuos.

	RESPONSABLE DE MEDIOAMBIENTE	RESPONSABLE DEPARTAMENTO	OPERARIOS
Recogida, envasado, etiquetado y almacenamiento de los residuos		✓	✓
Rellenar el Libro de Registro de Residuos	✓		
Solicitar los servicios de un Gestor y Transportista autorizados	✓		
Solicitar la Hoja de Aceptación de los residuos	✓		
Conservar y registrar los documentos de aceptación y de seguimiento	✓		
Control de la retirada de los residuos	✓	✓	

6.1 IDENTIFICACIÓN Y SEGREGACIÓN DE RESIDUOS

Se identificarán y clasificarán los diferentes residuos que resulten de las operaciones de operación y mantenimiento de la Sociedad Concesionaria, teniendo siempre en cuenta los criterios marcados por la legislación vigente en materia de residuos.

Se segregarán los residuos según su naturaleza y forma de gestión, separando aquellos residuos que precisen un tratamiento o depósito especial, de los residuos recuperables y los exentos de peligrosidad. En primera instancia se separarán los residuos según sean: Residuos peligrosos (que deben ser aislados entre sí). Residuos urbanos o asimilables a urbanos.

Todos los residuos generados y recogidos se deberán identificar conforme a la legislación vigente, especificando para cada uno de ellos el código (LER) asignado en el Listado Europeo de Residuos. La distribución del Inventario se realizará a todas las áreas de generación de residuos.

En el caso de los RP, se separan de forma adecuada y sin realizar mezclas que aumenten su peligrosidad o dificulten su gestión; se identificarán convenientemente los envases o depósitos de recogida y almacenamiento, mediante etiquetas en donde se haga constar el código LER y el tipo de riesgo de su manipulación.

En el caso de los RSU bastará elaborar carteles bien visibles con su correspondiente denominación.

Todos los residuos generados se separan y recogen de manera selectiva prioritariamente en su lugar de origen, en la medida en que sea viable tanto económica como organizativamente. Con ello se persigue obtener un residuo no contaminado, con mayores posibilidades de valorización (reutilización, reciclaje,...), puesto que los RSU mezclados con sustancias peligrosas son considerados RP y han de ser gestionados como tales.



6.2 GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LOS RESIDUOS EN GENERAL

El Técnico de Medioambiente se asegurará de estar al corriente de los requisitos establecidos en materia de gestión de residuos, de acuerdo a sus particularidades en lo que a gestión de estos residuos se refiere.

Trimestralmente, el Técnico de Medioambiente cumplimentará las casillas correspondientes del **Libro de Registro de Residuos** con los datos de retirada de los residuos facilitados por los Gestores Autorizados o por los recogidos internamente (como podría ser el caso del control de cantidades generadas de cualquiera de los RSU).

Anualmente, teniendo en cuenta la revisión por la dirección se llevará a cabo un análisis de los resultados obtenidos en el Libro de Registro de Residuos donde, en base a la modificación de las condiciones de nuestro entorno y especialmente las nuevas posibilidades de minimización y valorización, se contemplará la posibilidad de establecer nuevas medidas para seguir reduciendo los residuos generados por la actividad.

RESIDUO					TRANSPORTE					GESTIÓN		
Nombre	Código LER	Tipología	Cantidad	Origen	Transportista	Código	Fecha	Documentación	Nº serie	Gestor	Código	Tratamiento

6.3 GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS (RP'S)

Gestor/Transportista homologado. La organización no traspasará residuos especiales a gestores o transportistas de los que no disponga evidencias que demuestren el cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos para la homologación de proveedores y subcontratistas y que nos garanticen la legalidad del servicio contratado.

Documentos asociada a los RPs. Cada vez que se vaya a gestionar un RP por primera vez, se tramitará la ficha de aceptación para dicho residuo al gestor autorizado (según modelo oficial). La validez del Documento de Aceptación concedido por el gestor se prorrogará mientras no varíe la naturaleza o propiedades del residuo en cuestión.

En la cesión de un RP a un gestor/transportista autorizado se debe especificar los siguientes documentos.

- Documentación previa a la retirada del residuo:
 - Autorización del gestor/transportista.
 - Documento de aceptación del residuo, emitido por el gestor.
- Documentación a generar en cada retirada:
 - Documento de Control y Seguimiento





K.1.1.2. Gestión Ambiental en la Explotación

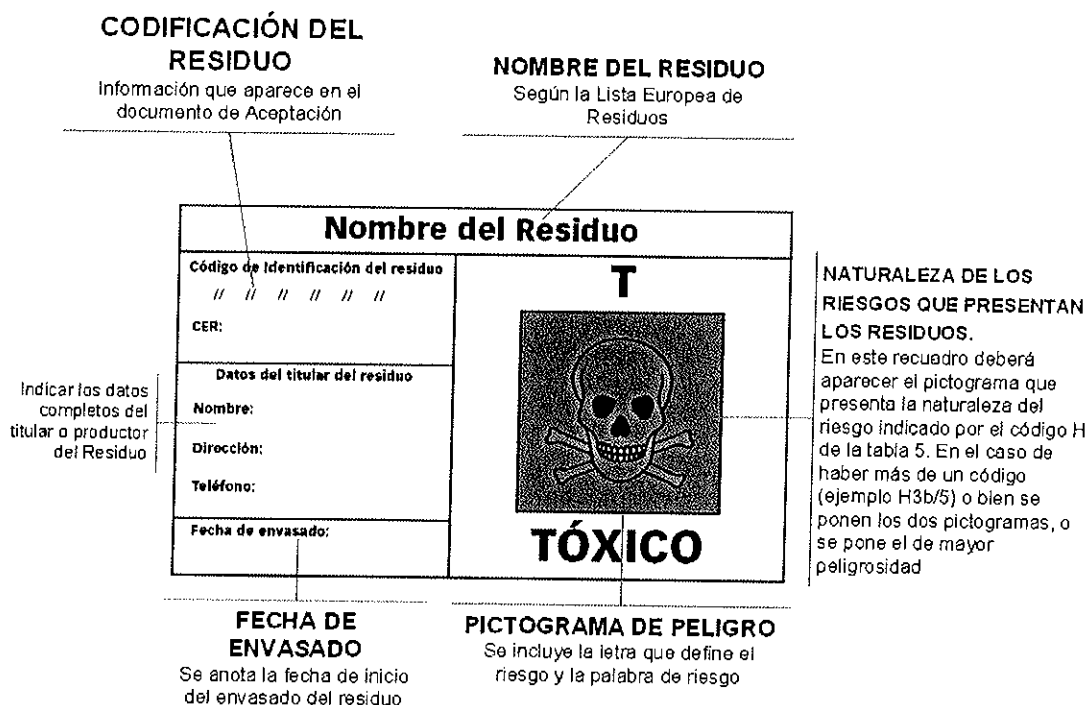
Envasado y etiquetado. Los envases deberán tener las siguientes características:

- Evitarán cualquier pérdida de contenido.
- Sus materiales de construcción no serán susceptibles de ser atacados ni de formar combinaciones peligrosas con el contenido.
- Serán sólidos y resistentes para responder con seguridad a las manipulaciones.

En el envasado de RPs se debe evitar la mezcla de los mismos para evitar la generación de calor, explosiones, igniciones, formación de sustancias tóxicas o efectos que aumenten su peligrosidad.

Los recipientes que contengan residuos almacenados clasificados como peligrosos se almacenarán y se etiquetarán de forma clara, legible y en castellano. La etiqueta deberá tener un tamaño mínimo de 10x10 cm y deberá incluir:

- Código de identificación del residuo.
- Nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos.
- Fecha de envasado.
- Naturaleza de los riesgos que presentan los residuos a través de pictogramas.



No será necesaria la etiqueta cuando en el envase ya aparezcan estas inscripciones.

El Responsable asignado deberá asegurarse de que la etiqueta colocada en el residuo peligroso es correcta antes de su entrada en la zona de almacenaje y de que su contenido es el indicado.

Almacenamiento. La zona habilitada para el almacenaje de estos residuos deberá poseer una correcta ventilación y no deberá estar próxima a fuentes generadoras de calor o circuitos eléctricos, estando convenientemente identificada e impermeabilizada. El tiempo máximo de almacenamiento de los residuos especiales no podrá exceder de 6 meses a partir de la fecha de envasado.



7. CERTIFICADOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LAS EMPRESAS INTEGRANTES DE LA SOCIEDAD CONCESIONARIA

Los Certificados de los Sistemas de Gestión Ambiental de las empresas integrantes de la Sociedad Concesionaria se encuentran en el Apéndice 1 siguiente a este documento.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASAÑE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

IQNet and
AENOR
hereby certify that the organization

DRAGADOS, S.A.

CENTRAL
AV DEL CAMINO DE SANTIAGO, 50
28050 - MADRID
España

SEE ADDRESSES SPECIFIED IN ANNEX

for the following field of activities

SPECIFIED IN ANNEX TO THE CERTIFICATE

has implemented and maintains a

Environmental Management System

which fulfills the requirements of the following standard

ISO 14001:2004

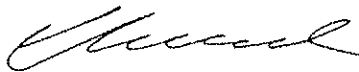
First issued on: 1999-08-01

Renewed on: 2013-09-21

Validity date: 2016-09-21

Registration Number: ES-1998/0056




Michael Drechsel
President of IQNet


AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación
AENOR
Avelino BRITO
Chief Executive Officer
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
FONSO JUAN BASABO GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

IQNet Partners*:

- AENOR Spain AFNOR Certification France AIB-Vinçotte International Belgium ANCE Mexico APCER Portugal CCC Cyprus
- CISQ Italy CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany DS Denmark
- FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia IMNC Mexico INNORPI Tunisia
- Inspecta Certification Finland IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland
- PCBC Poland Quality Austria Austria RR Russia SII Israel SIQ Slovenia SIRIM QAS International Malaysia SQS Switzerland SRAC
- Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia

IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.

* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

Annex to IQNet Certificate Number ES-1998/0056
DRAGADOS, S.A.

Madrid Edificación 1
CL BOIX Y MORER, 6 4º
28003 - MADRID
España

Madrid Edificación 2
CL JOSE ORTEGA Y GASSET, 40
28006 - MADRID
España

Rehabilitación Madrid
CL BOIX Y MORER, 6 - 5ª
28003 - MADRID
España

Madrid Obra Civil 1
CL CARDENAL MARCELO
ESPINOLA, 52
28016 - MADRID
España

Castilla-La Mancha-
Extremadura
RONDA DE BUENAVISTA, 47
1º
45005 - TOLEDO
España

Castilla-León
PL JUAN DE AUSTRIA, 2 2ºB
47006 - VALLADOLID
España

Valencia Edificación
CL ALVARO DE BAZAN, 10
46010 - VALENCIA
España

Valencia Obra Civil:
CL ALVARO DE BAZAN, 10
46010 - VALENCIA
España

Murcia:
AV DE RÍO SEGURA, 9
30002 - MURCIA
España

Galicia
WENCESLAO FERNÁNDEZ
FLÓREZ, 1 1º
15005 - A CORUÑA
España

Aragón-Navarra
CL ANTONIO VAL-CARRERES, 1-3-5
50004 - ZARAGOZA
España

Asturias
CL SANTA SUSANA, 29 1º C
33007 - OVIEDO(ASTURIAS)
España

Cantabria
CL CASTELAR, 13 3º
39004 -
SANTANDER(CANTABRIA)
España

País-Vasco La Rioja
GRAN VIA, 53
48011 - BILBAO(VIZCAYA)
España

Cataluña Edificación
VÍA LAYETANA, 33 5º
08003 - BARCELONA
España

Cataluña Obra Civil 1
VIA LAYETANA, 33 7º
08003 - BARCELONA
España

Cataluña Obra Civil 2
VÍA LAYETANA, 33 5º
08003 - BARCELONA
España

Andalucía Oriental Edificación
PO MARITIMO PABLO RUIZ
PICASSO, 1
29016 - MALAGA
España

Andalucía Oriental Obra Civil
CL ACERA DEL DARRO, 72
18005 - GRANADA
España

Andalucía Occidental
AV SAN FRANCISCO JAVIER, 24
41018 - SEVILLA
España

Canarias Edificación
CL PADRE ANCHIETA, 6 1º
35011 - LAS PALMAS
España

Canarias Obra Civil
PL CANDELARIA, 28 EDIFICIO
OLIMPO PORTAL OFICINAS 3º PL
38003 - S.C. DE TENERIFE
España

Baleares
PL ES FORTÍ, 4
07011 - PALMA DE MALLORCA(ILLES
BALEARS)
España

Caracola
AV MONASTERIO DE SILOS, 85
28049 - MADRID
España

First issued on: 1999-08-01 Renewed on: 2013-09-21 Validity date: 2016-09-21

This annex is only valid in connection with the above-mentioned certificate.



Michael Drechsler
President of IQNet

Asociación Española de
Normalización y Certificación

AENOR

Avelino BRITO

Chief Executive Officer

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABO GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

IQNet Partners*:

AENOR Spain AFNOR Certification France AIB-Vinçotte International Belgium ANCE Mexico APCER Portugal CCC Cyprus
CISQ Italy CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany DS Denmark
FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia IMNC Mexico INNORPI Tunisia
Inspecta Certification Finland IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland
PCBC Poland Quality Austria Austria RR Russia SII Israel SIQ Slovenia SIRIM QAS International Malaysia SQS Switzerland SRAC
Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia

IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.

* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

Annex to IQNet Certificate Number ES-1998/0056
DRAGADOS, S.A.

Internacional
 AV DEL CAMINO DE
 SANTIAGO, 50
 28050 - MADRID
 España

Factoría de las Cabezas
 FINCA YEMA DE HUEVO, S/N
 41730 - LAS CABEZAS DE SAN
 JUAN(SEVILLA)
 España

Factoría de Chiloeches
 CM DE LA VEGA S/N PARCELA 69, 70
 Y 71
 19160 -
 CHILOECHES(GUADALAJARA)
 España

Parque Central de Maquinaria:
 CR NAVALCARNERO-
 CIEMPOZUELOS, KM 36,200
 28340 - VALDEMORO(MADRID)
 España

Parque de Alquileres
 CR TORREJÓN-LOECHES, KM
 3,100
 28850 - LOECHES(MADRID)
 España

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



First issued on: 1999-08-01 Renewed on: 2013-09-21 Validity date: 2016-09-21

This annex is only valid in connection with the above-mentioned certificate.



[Signature]

Michael Drechsler
 President of IQNet

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

[Signature]
 Avelino BRITO
 Chief Executive Officer

IQNet Partners*:

- AENOR Spain AFNOR Certification France AIB-Vincotte International Belgium ANCE Mexico APCER Portugal CCC Cyprus
- CISQ Italy CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany DS Denmark
- FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia IMNC Mexico INNORPI Tunisia
- Inspecta Certification Finland IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland
- PCBC Poland Quality Austria RR Russia SII Israel SIQ Slovenia SIRIM QAS International Malaysia SQS Switzerland SRAC
- Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia

IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.

* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

Annex to IQNet Certificate Number ES-1998/0056
DRAGADOS, S.A.

Activities within the scope of IQNet Certificate DRAGADOS, S.A. Number ES-1998/0056 include the following:

- The development of project and the construction of earthworks and perforating. Bridges, viaducts and large structures. Buildings. Railways. Hydraulic works. Maritime works. Roads and runways. Crude and gaseous transporting works. Electrical installations. Mechanical installations. Special construction work.
- The conservation and maintenance of buildings. Roads, runways, highways, motorways, pavements and railways. Water supply and sewerage networks. Water treatment plants, street furniture, mountains and gardens, monuments and outstanding buildings.
- The exploitation of transport infrastructures. Water and mud treatment plants, dams, hydraulic works, urban infrastructures.
- Design and execution of interior design projects.
- Design, commercialization and installation of office furniture (metal and wood).
- Design, manufacture and erection of concrete parts (without armours, reinforcement and pre-stressed), modules and panels for construction (building, acoustic walls and other elements).
- Design and erection of modular buildings.
- Production of GRC (Glass Fibre Reinforced Concrete) for buildings.

CONSORCIO NUEVO ABOGADO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

First issued on: 1999-08-01 Renewed on: 2013-09-21 Validity date: 2016-09-21

This annex is only valid in connection with the above-mentioned certificate.



Michael Drechsler
 Michael Drechsler
 President of IQNet

Avelino BRITO
 Avelino BRITO
 Chief Executive Officer

IQNet Partners*:

AENOR Spain AFNOR Certification France AIB-Vinçotte International Belgium ANCE Mexico APCER Portugal CCC Cyprus
 CISQ Italy CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany DS Denmark
 FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia IMNC Mexico INNORPI Tunisia
 Inspecta Certification Finland IRAM Argentina JQA Japan KFO Korea MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland
 PCBC Poland Quality Austria Austria RR Russia SII Israel SIQ Slovenia SIRIM QAS International Malaysia SQS Switzerland SRAC
 Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia

IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.

* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

Certificado del Sistema de Gestión Ambiental



GA-1998/0056

AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación, certifica que la organización

DRAGADOS, S.A.

dispone de un sistema de gestión ambiental conforme con la norma UNE-EN ISO 14001:2004

para las actividades: DETALLADAS EN EL ANEXO AL CERTIFICADO

que se realiza/n en: CENTRAL AV DEL CAMINO DE SANTIAGO, 50. 28050 - MADRID

Direcciones indicadas en el Anexo

Fecha de emisión: 1998-09-21
Fecha de renovación: 2013-09-21
Fecha de expiración: 2016-09-21

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO RIVERA S. DE OCA
REPRESENTANTE LEGAL

Avelino BRITO MARQUINA
Director General de AENOR

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 902 102 201 - www.aenor.es

Entidad de certificación de sistemas de gestión ambiental acreditado por ENAC con acreditación N° 01/C-MA001

— **IQNet** — AENOR es miembro de la RED IQNet (Red Internacional de Certificación)

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO RIVERA S. DE OCA
REPRESENTANTE LEGAL

Certificado del Sistema de Gestión Ambiental



GA-1998/0056

Anexo al Certificado

Establecimientos: Madrid Edificación 1 CL BOIX Y MORER, 6 4º. 28003 - MADRID
 Madrid Edificación 2 CL JOSE ORTEGA Y GASSET, 40. 28006 - MADRID
 Rehabilitación Madrid CL BOIX Y MORER, 6 - 5º. 28003 - MADRID
 Madrid Obra Civil 1 CL CARDENAL MARCELO ESPINOLA, 52. 28016 - MADRID
 Castilla-La Mancha-Extremadura RONDA DE BUENAVISTA, 47 1º. 45005 - TOLEDO
 Castilla-León PL JUAN DE AUSTRIA, 2 2ºB. 47006 - VALLADOLID
 Valencia Edificación CL ALVARO DE BAZAN, 10. 46010 - VALENCIA
 Valencia Obra Civil: CL ALVARO DE BAZAN, 10. 46010 - VALENCIA
 Murcia: AV DE RÍO SEGURA, 9. 30002 - MURCIA
 Galicia WENCESLAO FERNÁNDEZ FLÓREZ, 1 1º. 15005 - A CORUÑA
 Aragón-Navarra CL ANTONIO VAL-CARRERES, 1-3-5. 50004 - ZARAGOZA
 Asturias CL SANTA SUSANA, 29 1º C. 33007 - OVIEDO (ASTURIAS)
 Cantabria CL CASTELAR, 13 3º. 39004 - SANTANDER (CANTABRIA)
 País-Vasco La Rioja GRAN VIA, 53. 48011 - BILBAO (VIZCAYA)
 Cataluña Edificación VÍA LAYETANA, 33 5º. 08003 - BARCELONA
 Cataluña Obra Civil 1 VÍA LAYETANA, 33 7º. 08003 - BARCELONA
 Cataluña Obra Civil 2 VÍA LAYETANA, 33 5º. 08003 - BARCELONA
 Andalucía Oriental Edificación PO MARTINO PABLO RUIZ RICASO, 1. 29016 - MALAGA

Fecha de emisión: 1998-09-21
 Fecha de renovación: 2013-09-21
 Fecha de expiración: 2016-09-21

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN DE LOS RIOS GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

Avelino BRITO MARQUINA
 Director General de AENOR

AENOR

Asociación Española de Normalización y Certificación

Génova, 6. 28004 Madrid, España
 Tel. 902 102 201 - www.aenor.es

Entidad de certificación de sistemas de gestión ambiental acreditado por ENAC con acreditación N° 01/C-MA001



AENOR es miembro de la RED IQNet (Red Internacional de Certificación)

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN DE LOS RIOS GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

Certificado del Sistema de Gestión Ambiental



GA-1998/0056

Anexo al Certificado

Establecimientos:

- Andalucía Oriental Obra Civil CL ACERA DEL DARRO, 72. 18005 - GRANADA
- Andalucía Occidental AV SAN FRANCISCO JAVIER, 24. 41018 - SEVILLA
- Canarias Edificación CL PADRE ANCHIETA, 6 1º. 35011 - LAS PALMAS
- Canarias Obra Civil PL CANDELARIA, 28 EDIFICIO OLIMPO PORTAL OFICINAS 3ª PL. 38003 - S.C. DE TENERIFE
- Baleares PL ES FORTÍ, 4. 07011 - PALMA DE MALLORCA (ILLES BALEARS)
- Caracola AV MONASTERIO DE SILOS, 85. 28049 - MADRID
- Internacional AV DEL CAMINO DE SANTIAGO, 50. 28050 - MADRID
- Factoría de las Cabezas FINCA YEMA DE HUEVO, S/N. 41730 - LAS CABEZAS DE SAN JUAN (SEVILLA)
- Factoría de Chiloeches CM DE LA VEGA S/N PARCELA 69, 70 Y 71. 19160 - CHILOECHES (GUADALAJARA)
- Parque Central de Maquinaria: CR NAVALCARNERO-CIEMPOZUELOS, KM 36,200. 28340 - VALDEMORO (MADRID)
- Parque de Alquileres CR TORREJÓN-LOECHES, KM 3,100. 28850 - LOECHES (MADRID)

Fecha de emisión: 1998-09-21
 Fecha de renovación: 2013-09-21
 Fecha de expiración: 2016-09-21

AENOR

Asociación Española de
Normalización y Certificación

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN CASAS GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

Avelino BRITO MARQUINA
 Director General de AENOR

AENOR

Asociación Española de
Normalización y Certificación

Génova, 6. 28004 Madrid. España
 Tel. 902 102 201 - www.aenor.es

Entidad de certificación de sistemas de gestión ambiental acreditado por ENAC con acreditación N° 01/C-MA001



AENOR es miembro de la RED IQNet (Red Internacional de Certificación)

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN CASAS GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

Certificado del Sistema de Gestión Ambiental



GA-1998/0056

Anexo al Certificado

Alcance: El desarrollo de proyectos y la construcción de los tipos de obra de: movimiento de tierras y perforaciones; puentes, viaductos y grandes estructuras; edificaciones; ferrocarriles; hidráulicas; marítimas; viales y pistas; transporte de productos petrolíferos y gaseosos; instalaciones eléctricas; instalaciones mecánicas; especiales.

La conservación y el mantenimiento de edificios; carreteras, pistas, autopistas, autovías, calzadas y vías férreas; redes de agua y alcantarillado; estaciones depuradoras; mobiliario urbano; montes y jardines, monumentos y edificios singulares.

La explotación de infraestructuras viarias; estaciones de tratamiento de aguas y fangos; presas; obras hidráulicas; infraestructuras urbanas.

El diseño y la ejecución de proyectos de interiorismo.

El diseño, la comercialización e instalación de mobiliario para oficinas (de madera y metal).

El diseño, fabricación y montaje de piezas de hormigón (sin armadura, armado y pretensado), módulos y paneles para la industria de la construcción (edificaciones, pantallas acústicas y otras construcciones).

El diseño y montaje de edificios modulares.

La producción en GRC (Hormigón armado con fibra de vidrio) para edificaciones.

Fecha de emisión: 1998-09-21
Fecha de renovación: 2013-09-21
Fecha de expiración: 2016-09-21

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

Avelino BRITO MARQUINA
Director General de AENOR

AENOR

Asociación Española de Normalización y Certificación

Génova, 6. 28004 Madrid, España
Tel. 902 102 201 - www.aenor.es

Entidad de certificación de sistemas de gestión ambiental acreditado por ENAC con acreditación Nº 01/C-MA001



AENOR es miembro de la RED IQNet (Red Internacional de Certificación)

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

[11676]
011279



Certificado N. IT07/0476
El sistema de gestión de

Salini Impregilo S.p.A.

Via dei Missaglia, 97 - 20142 MILANO - Italia

ha sido evaluado y certificado en cuanto al cumplimiento de los requisitos de

ISO 14001 / UNI EN ISO 14001:2004

Para las siguientes actividades

Estudio definitivo y ejecutivo de proyectos, dirección de obras y ejecución de obras para la realización de cualquier medio de grandes infraestructuras obras civiles e industriales, en calidad de contratante general.

Sector EA: 28

Este certificado es válido desde el 02/01/2014 hasta el 28/03/2016 y permanecerá válido sujeto a auditorías de seguimiento satisfactorias
Fecha límite de auditoría de recertificación 28/03/2016.
Versión. 5. Certificado desde el 28/03/2007*

*Certificado Impregilo S.p.A.



Autorizado por
Paola Santarelli

SGS ITALIA S.p.A. - Systems & Services Certification
Via G. Gozzi, 1/A 20129 MILANO - Italy
t + 39 02 73 93 1 f +39 02 70 10 94 89 www.sgs.com

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASAÑE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Página 1 de 1



Este documento se emite por SGS bajo sus condiciones generales de servicio, a las que se puede acceder en http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. La responsabilidad de SGS queda limitada en los términos establecidos en las citadas condiciones generales que resultan de aplicación a la prestación de sus servicios. La autenticidad de este documento puede ser comprobada en <http://www.sgs.com/en/Our-Company/Certified-Clients-Directories/Certified-Clients-Directories.aspx>. El presente documento no podrá ser alterado ni modificado, ni en su contenido ni en su apariencia. En caso de modificación del mismo, SGS se reserva las acciones legales que estime oportunas para la defensa de sus honorarios e intereses.



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

IQNet and
AENOR

hereby certify that the organization

FCC CONSTRUCCION, S.A.

AV CAMINO DE SANTIAGO, 40
28050 - MADRID
España

SEE ADDRESSES SPECIFIED IN ANNEX

for the following field of activities

The development of project and the construction of: earthworks and perforating; bridges, viaducts and large structures; buildings; railways; hydraulic works; maritime works; roads and runways; crude and gaseous transporting works; electrical installations; mechanical installations; special construction work.
The conservation and maintenance of: buildings, roads, runways, highways, motorways, pavements and railways; water supply and sewerage networks; water treatment plants; street furniture; mountains and gardens; monuments and outstanding buildings.
The exploitation of transport infrastructures; water and mud treatment plants; dams; hydraulic works; urban infrastructures.

has implemented and maintains a

Environmental Management System

which fulfills the requirements of the following standard

ISO 14001:2004

First issued on: 1999-08-01 Renewed on: 2012-05-14 Modified on: 2013-06-21 Validity date: 2015-05-14

Registration Number: ES-1998/0062



Michael Drechsel
President of IQNet

AENOR

Asociación Española de
Normalización y Certificación

AENOR

Avelino BRITO
Chief Executive Officer

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALVARO RAMON BASARE GARCIA
REPRESENTANTE LOCAL



IQNet Partners*:

AENOR Spain AFNOR Certification France AIB-Vinçotte International Belgium ANCE Mexico APCER Portugal CCC Cyprus
CISQ Italy CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany DS Denmark
FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia IMNC Mexico INNORPI Tunisia
Inspecta Certification Finland IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland
PCBC Poland Quality Austria Austria RR Russia SII Israel SIQ Slovenia SIRIM QAS International Malaysia SQS Switzerland SRAC
Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia

IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.

* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

Annex to IQNet Certificate Number ES-1998/0062
FCC CONSTRUCCION, S.A.

<p>Región Sur y Gerencia de Andalucía Edificación AV KANSAS CITY, 9 41007 - SEVILLA España</p>	<p>Región Noroeste y Gerencias de Cataluña Edificación y Balerares y Cataluña Obra Civil AV JOSEP TARRADELLAS, 123 08029 - BARCELONA España</p>	<p>Gerencia de Canarias AV JUAN XXIII, 9 35004 - LAS PALMAS España</p>	<p>Gerencia de Valencia - Murcia AV DE ARAGÓN, 30 46021 - VALENCIA España</p>
<p>Gerencias de Castilla y León Edificación y O.C. CL JUAN DE JUNI, 1 47006 - VALLADOLID España</p>	<p>Gerencia de Andalucía Obra Civil CL HILERA, 10 29007 - MÁLAGA(MALAGA) España</p>	<p>Región Centro y Gerencias de Centro Obra Civil, Transportes, Madrid Edificación I y Madrid Edificación II CL ACANTO, 22 28045 - MADRID España</p>	<p>Gerencia de País Vasco - La Rioja PL FEDERICO MOYUA, 4 48009 - BILBAO(VIZCAYA) España</p>
<p>Gerencia de Aragón - Navarra CL MANUEL LASALA, 36 50006 - ZARAGOZA España</p>	<p>Región Noroeste y Gerencia de Galicia CL JUAN FLOREZ, 64-66 15004 - LA CORUÑA(A CORUÑA) España</p>	<p>Gerencia de Norte AV DE SANTANDER, 3 33001 - OVIEDO(ASTURIAS) España</p>	

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

First issued on: 1999-08-01 Renewed on: 2012-05-14 Modified on: 2013-06-21 Validity date: 2015-05-14
This annex is only valid in connection with the above-mentioned certificate.



Michael Drechsler

Michael Drechsler
 President of IQNet

AENOR

Asociación Española de Normalización y Certificación

AENOR

Avelino BRITO
 Chief Executive Officer

IQNet Partners*:

AENOR Spain AFNOR Certification France AIB-Vinçotte International Belgium ANCE Mexico APCER Portugal CCC Cyprus
 CISQ Italy CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany DS Denmark
 FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia IMNC Mexico INNORPI Tunisia
 Inspecta Certification Finland IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland
 PCBC Poland Quality Austria Austria RR Russia SII Israel SIQ Slovenia SIRIM QAS International Malaysia SQS Switzerland SRAC
 Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia

IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.

* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

Certificado del Sistema de Gestión Ambiental



GA-1998/0062

AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación, certifica que la organización

FCC CONSTRUCCION, S.A.

dispone de un sistema de gestión ambiental conforme con la norma UNE-EN ISO 14001:2004

para las actividades: El desarrollo de proyectos y la construcción de los tipos de obra de: movimiento de tierras y perforaciones; puentes, viaductos y grandes estructuras; edificaciones; ferrocarriles; hidráulicas; marítimas; viales y pistas; transporte de productos petrolíferos y gaseosos; instalaciones eléctricas; instalaciones mecánicas; especiales.
La conservación y el mantenimiento de: edificios, carreteras, pistas, autopistas, autovías, calzadas y vías férreas; redes de agua y alcantarillado; estaciones depuradoras; mobiliario urbano; montes y jardines; monumentos y edificios singulares.
La explotación de infraestructuras viarias; estaciones de tratamiento de aguas y fangos; presas; obras hidráulicas; infraestructuras urbanas.

que se realiza/n en: AV CAMINO DE SANTIAGO, 40. 28050 - MADRID

Direcciones indicadas en el Anexo

Fecha de emisión: 1998-10-05
Fecha de renovación: 2012-05-14
Fecha de modificación: 2013-06-21
Fecha de expiración: 2015-05-14

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

Avelino BRITO MARQUINA
Director General de AENOR

AENOR

Asociación Española de
Normalización y Certificación

Génova, 6. 28004 Madrid, España
Tel. 902 102 201 – www.aenor.es

Entidad de certificación de sistemas de gestión ambiental acreditado por ENAC con acreditación N° 01/C-MA001



AENOR es miembro de la RED IQNet (Red Internacional de Certificación)

ALFONSO NUÑO ASTRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTS LEGAL

Certificado del Sistema de Gestión Ambiental



GA-1998/0062

Anexo al Certificado

Establecimientos: Región Sur y Gerencia de Andalucía Edificación AV KANSAS CITY, 9. 41007 - SEVILLA
 Región Noroeste y Gerencias de Cataluña Edificación y Balerares y Cataluña Obra Civil AV JOSEP TARRADELLAS, 123. 08029 - BARCELONA
 Gerencia de Canarias AV JUAN XXIII, 9. 35004 - LAS PALMAS
 Gerencia de Valencia - Murcia AV DE ARAGÓN, 30. 46021 - VALENCIA
 Gerencias de Castilla y León Edificación y O.C. CL JUAN DE JUNI, 1. 47006 - VALLADOLID
 Gerencia de Andalucía Obra Civil CL HILERA, 10. 29007 - MÁLAGA (MALAGA)
 Región Centro y Gerencias de Centro Obra Civil, Transportes, Madrid Edificación I y Madrid Edificación II CL ACANTO, 22. 28045 - MADRID
 Gerencia de País Vasco - La Rioja PL FEDERICO MOYUA, 4. 48009 - BILBAO (VIZCAYA)
 Gerencia de Aragón - Navarra CL MANUEL LASALA, 36. 50006 - ZARAGOZA
 Región Noroeste y Gerencia de Galicia CL JUAN FLOREZ, 64-66. 15004 - LA CORUÑA (A CORUÑA)
 Gerencia de Norte AV DE SANTANDER, 3. 33001 - OVIEDO (ASTURIAS)

Fecha de emisión: 1998-10-05
 Fecha de renovación: 2012-05-14
 Fecha de modificación: 2013-06-21
 Fecha de expiración: 2015-05-14

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

Avelino BRITO MARQUINA
 Director General de AENOR

AENOR

Asociación Española de Normalización y Certificación

Génova, 6. 28004 Madrid, España
 Tel. 902 102 201 - www.aenor.es

Entidad de certificación de sistemas de gestión ambiental acreditado por ENAC con acreditación N° 01/C-MA001



AENOR es miembro de la RED IQNet (Red Internacional de Certificación)

ALFONSO JUAN SALAS GARCIA
 REPRESENTANTE DE AENOR





CERTIFICATE OF APPROVAL

This is to certify that the Environmental Management System of:

ANSALDOBREDA S.p.A.
Via Argine, 425
80147 Napoli – Italia

has been approved by Lloyd's Register Quality Assurance
to the following Environmental Management System Standard:

ISO 14001:2004

The Environmental Management System is applicable to:

Development, design, manufacturing, commissioning, delivery assistance and servicing of rolling stock, including high speed trains, electric locomotives, electric and diesel multiple units, passenger coaches, light and heavy rail vehicles, driverless metro vehicles, special vehicles. Development, design, manufacturing and supply of electric propulsion equipment and control system, carshells, bogies for rail and mass transit applications, spare parts. Revamping of vehicles and bogies for rail and mass transit applications.

This certificate is valid only in association with the certificate schedule bearing the same number on which the locations applicable to this approval are listed.

Approval
Certificate No: LRC 4160129/EMS

Original Approval: 12th July 2002

Current Certificate: 12th July 2011

Certificate Expiry: 11th July 2014

Issued by: Lloyd's Register Quality Assurance Italy Srl
for and on behalf of Lloyd's Register Quality Assurance Limited



001

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BARRERA GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



This document is subject to the provision on the reverse
Registered Office: 71, Fenchurch Street, London EC3M 4BS United Kingdom.
This approval is carried out in accordance with the LRQA assessment and certification procedures and monitored by LRQA.
The use of the UKAS Accreditation Mark Indicates Accreditation in respect of those activities covered by the Accreditation Certificate Number 001
Macro Rev. 13

CERTIFICATE SCHEDULE
ANSALDOBREDA S.p.A.
Via Argine, 425
80147 Napoli – Italia
Locations**Activities**

Via Ciliegiole, 110/b
 51100 Pistoia - Italia

Development, design, manufacturing, commissioning, delivery assistance and servicing of rolling stock, including high speed trains, electric locomotives, electric and diesel multiple units, passenger coaches, light and heavy rail vehicles, driverless metro vehicles, special vehicles. Development, design, manufacturing and supply of carshells and spare parts.

Via Argine, 425
 80147 Napoli

Development, design, manufacturing, commissioning, delivery assistance and servicing of rolling stock, including high speed trains, electric locomotives, passenger coaches, light and heavy rail vehicles, driverless metro vehicles, special vehicles. Development, design, manufacturing and supply of electric propulsion equipment and control system, carshells, bogies for rail and mass transit applications, spare parts.

Approval
 Certificate No: LRC 4160129/EMS

Original Approval: 12th July 2002

Current Certificate: 12th July 2011

Certificate Expiry: 11th July 2014

Page 1 of 2



001

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BLANCO GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL






011286

CERTIFICATE SCHEDULE

ANSALDOBREDA S.p.A.
Via Argine, 425
80147 Napoli – Italia

Locations

Via Gebbione - Torre del Lupo
 89100 Reggio Calabria - Italia

Contrada Olivelli Pistone
 90044 Carini (Palermo) - Italia

Activities

Manufacturing of rolling stock, including high speed trains, electric locomotives, electric and diesel multiple units, passenger coaches, light and heavy rail vehicles, driverless metro vehicles, special vehicles, carshells and spare parts.

Assembling and revamping of vehicles and bogies for rail and mass transit applications.

Approval
 Certificate No: LRC 4160129/EMS

Original Approval: 12th July 2002

Current Certificate: 12th July 2011

Certificate Expiry: 11th July 2014

Page 2 of 2



001

CONSORCIO NUEVO METRO DE MADRID
 ALFONSO JUAN GASTÓN SANCHEZ
 REPRESENTANTE LEGAL



This document is subject to the provision on the reverse
 Registered Office: 71, Fenchurch Street, London EC3M 4BS United Kingdom.

This approval is carried out in accordance with the LRQA assessment and certification procedures and monitored by LRQA.
 The use of the UKAS Accreditation Mark indicates Accreditation in respect of those activities covered by the Accreditation Certificate Number 001
 Macro Rev. 13



011287

CERTIFICATE OF APPROVAL

This is to certify that the Management System of:

ANSALDO STS Italy
Via Paolo Mantovani 3-5
16151 GENOVA (Genova), Italy
Operative yards in Italy and abroad

has been approved by Lloyd's Register Quality Assurance
to the following Management System Standards:

ISO 14001:2004 ; OHSAS 18001:2007

The Management System is applicable to:

Design, production, sale, installation, maintenance and service of railways and mass-transit systems and related power supply, mechanical, electric, electronic and software technologies support systems, including telecommunications and permanent way, railway signalling, supervision, remote control and goods and services connected with these activities. Research and development of technologies for the application in the railway and mass-transit sector.

This certificate is valid only in association with the certificate schedule bearing the same number on which the locations applicable to this approval are listed.

This certificate forms part of the approval identified by contract number FQA 4001722

Approval Certificate
No: FQA 4001722/C

Original EMS Approval: 13th June 2003

Original OHSAS Approval: 26th November 2009

Original EMS / OHSAS Approval by LRQA: 21st February 2011

Current Certificate: 26th November 2012

Certificate Expiry: 25th November 2015



001

Issued by: Lloyd's Register Quality Assurance France SAS
For and on behalf of Lloyd's Register Quality Assurance limited

CONSORCIO NUEVO ASTRON DE LIMA
ALFONSO JUAN GARCIA GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

This document is subject to the provision on the reverse

71 Fenchurch Street, London EC3M 4BS United Kingdom. Registration number 1879370

This approval is carried out in accordance with the LRQA assessment and certification procedures and monitored by LRQA.

The use of the UKAS Accreditation Mark indicates Accreditation in respect of those activities covered by the Accreditation Certificate Number 001

Master Revision 13



011288

CERTIFICATE SCHEDULE

ANSALDO STS Italy Via Paolo Mantovani 3-5 16151 GENOVA (Genova), Italy Operative yards in Italy and abroad

Head Office

Via Paolo Mantovani 3-5
16151 GENOVA (Genova),
Italy

Activities

Design, sale, installation, maintenance and service of railways and mass-transit systems and related power supply, mechanical, electric, electronic and software technologies support systems, including telecommunications and permanent way, railway signalling, supervision, remote control and goods and services connected with these activities. Research and development of technologies for the application in the railway and mass-transit sector.

Locations

Via Argine 425
80147 NAPOLI (Napoli),
Italy

Activities

Design, sale, installation, maintenance and service of railways and mass-transit systems and related power supply, mechanical, electric, electronic and software technologies support systems, including telecommunications and permanent way, railway signalling, supervision, remote control and goods and services connected with these activities. Research and development of technologies for the application in the railway and mass-transit sector.

Page 1 of 2

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



001

Approval Certificate No: FQA 4001722/C

This document is subject to the provision on the reverse

71 Fenchurch Street, London EC3M 4BS United Kingdom. Registration number 1879370

This approval is carried out in accordance with the LRQA assessment and certification procedures and monitored by LRQA.

The use of the UKAS Accreditation Mark indicates Accreditation in respect of those activities covered by the Accreditation Certificate Number 001

Macro Revision 13



011289

CERTIFICATE SCHEDULE

ANSALDO STS Italy Via Paolo Mantovani 3-5 16151 GENOVA (Genova), Italy Operative yards in Italy and abroad

Locations

Zona Industriale
85050 TITO SCALO
(Potenza), Italy

Via Volvera 50
10045 PIOSSASCO (Torino),
Italy

Approval Certificate
No: FQA 4001722/C

Activities

Design, production, sale, installation, maintenance and service of railways and mass-transit systems and related power supply, mechanical, electric, electronic and software technologies support systems, including telecommunications and permanent way, railway signalling, supervision, remote control and goods and services connected with these activities. Research and development of technologies for the application in the railway and mass-transit sector.

Design, sale, installation, maintenance and service of railways and mass-transit systems and related power supply, mechanical, electric, electronic and software technologies support systems, including telecommunications and permanent way, railway signalling, supervision, remote control and goods and services connected with these activities. Research and development of technologies for the application in the railway and mass-transit sector.

Original EMS Approval: 13th June 2003

Original OHSAS Approval: 26th November 2009

Original EMS / OHSAS Approval by LRQA: 21st February 2011

Current Certificate: 26th November 2012

Certificate Expiry: 25th November 2015

Page 2 of 2



001

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Approval Certificate No: FQA 4001722/C

This document is subject to the provision on the reverse

71 Fenchurch Street, London EC3M 4BS United Kingdom. Registration number 1879370

This approval is carried out in accordance with the LRQA assessment and certification procedures and monitored by LRQA.

The use of the UKAS Accreditation Mark indicates Accreditation in respect of those activities covered by the Accreditation Certificate Number 001

Macro Revision 13

Certificado del Sistema de Gestión Ambiental

011290



GA-2010/0070

AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación, certifica que la organización

IRIDIUM CONCESIONES DE INFRAESTRUCTURAS, S.A.

dispone de un sistema de gestión ambiental conforme con la norma UNE-EN ISO 14001:2004

para las actividades: La prestación de servicios de concesiones de infraestructuras de transporte y equipamiento público (la licitación y la gestión de financiación, diseño, construcción y explotación.

que se realiza/n en: AV DEL CAMINO DE SANTIAGO, 50 EDIFICIO 1 P.1. 28050 - MADRID

Fecha de emisión: 2010-02-15
Fecha de renovación: 2012-07-31
Fecha de expiración: 2015-07-31

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

Avelino BRITO MARQUINA
Director General de AENOR

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 902 102 201 - www.aenor.es

Entidad de certificación de sistemas de gestión ambiental acreditado por ENAC con acreditación N° 01/C-MA001



AENOR es miembro de la RED IQNet (Red Internacional de Certificación)



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

IQNet and
AENOR
hereby certify that the organization

IRIDIUM CONCESIONES DE INFRAESTRUCTURAS, S.A.

AV DEL CAMINO DE SANTIAGO, 50 EDIFICIO 1 P.1
28050 - MADRID
España

for the following field of activities

The provision of services for infrastructures concessions of public equipment and transport projects (bidding and the management of financing, design, construction and operation).

has implemented and maintains a

Environmental Management System

which fulfills the requirements of the following standard

ISO 14001:2004

Issued on: 2010-02-15

Renewed on: 2012-07-31

Validity date: 2015-07-31

Registration Number: ES-2010/0070

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BALAGOS GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Michael Drechsel
President of IQNet

AENOR

Avelino BRITO
Chief Executive Officer

Asociación Española de
Normatización y Certificación

AENOR

IQNet Partners*:

- AENOR Spain AFNOR Certification France AIB-Vinçotte International Belgium ANCE Mexico APCER Portugal CCC Cyprus
- CISQ Italy CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany DS Denmark
- ELOT Greece FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia IMNC Mexico INNORPI Tunisia
- Inspecta Certification Finland IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland
- PCBC Poland Quality Austria Austria RR Russia SII Israel SIQ Slovenia SIRIM QAS International Malaysia SQS Switzerland SRAC
- Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia

IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.

* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

Certificado



GL Systems Certification

GL Systems Certification, certifica que la empresa

COSAPI S.A.

Av. República de Colombia 791, Edificio Plaza República
San Isidro, Lima 27 – Perú

ha implementado y mantiene un Sistema de Gestión Ambiental pertinente para

Diseño, Ingeniería, Procura y Construcción de Proyectos Civiles y Electromecánicos.

GL Systems Certification confirma que el Sistema de Gestión Ambiental de la empresa mencionada ha sido evaluado y se verificó que cumple con los requisitos de la siguiente norma:


ISO 14001:2004

La validez de este certificado presupone que la empresa emplea y mantiene su Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo a la norma señalada. Esto es controlado por GL Systems Certification.

El certificado tendrá una validez desde el 10.02.2012 hasta el 09.02.2015.

GL Systems Certification Hub Brazil

Certificate No. **EM-7554-BR**


Reginaldo Maia



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZM-16026-01-03

Germanischer Lloyd SE, Competence Centre Systems Certification, Brooktorkei 18, D-20457 Hamburg

CONSORCIO NUEVO MISTRO DE LIMA
ALFONSO PARRAS BARRERA
REPRESENTANTE LEGAL

CONSORCIO NUEVO MISTRO DE LIMA
ALFONSO PARRAS BARRERA
REPRESENTANTE LEGAL

[11690]





K.1.2.

K.1.2 Seguridad y Salud

K.1.2. Nº DOCUMENTO	K) PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD Y SALUD TIPO DE DOCUMENTO
------------------------	--

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

K.1.2. SEGURIDAD Y SALUD


CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFORSO JUAN BASADRE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL 



K.1.2 Seguridad y Salud

Índice

1	SEGURIDAD Y SALUD.....	3
1.1	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. SISTEMA PLANTEADO PARA GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DE LAS PERSONAS.	3

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASCHIS GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2. Seguridad y Salud

1 SEGURIDAD Y SALUD

El Consorcio Nuevo Metro de Lima ha desarrollado un Plan Preventivo de Seguridad y Salud para el desarrollo del "Proyecto Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", tomando como base la Norma OHSAS 18001:2007.

1.1 **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. SISTEMA PLANTEADO PARA GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DE LAS PERSONAS.**

El Consorcio Nuevo Metro de Lima ha desarrollado un Plan Preventivo de Seguridad y Salud cuyo objetivo fundamental es garantizar la integridad de las personas.

El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales supone un compromiso por parte del Consorcio Nuevo Metro de Lima en materia de Prevención de la Seguridad y Salud de los trabajadores.

La Protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales debe suponer una mejora continua en las condiciones laborales, una prevención de enfermedades profesionales y de posibles accidentes laborales.

Desde el punto de vista de Seguridad y Salud, se han identificado los riesgos asociados a cada fase del proyecto (diseño, obra y explotación), además de describir sus tareas y proponer las medidas preventivas a aplicar para la eliminación y/o disminución de tales riesgos.

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en las normativas vigentes, concretamente en el art. 9 de la "NTE G.050 Seguridad durante la Construcción" se elabora un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que contiene los mecanismos técnicos y administrativos necesarios para garantizar la integridad física y la salud de los trabajadores y terceras personas durante la ejecución de las actividades previstas y los trabajos adicionales de la ejecución de la obra.

Este Plan de Seguridad y Salud en el trabajo para la fase de obra define las actividades preventivas que se desarrollarán de forma sistemática, ordenada y continua en la obra. Su implementación permitirá reducir y controlar los riesgos durante la ejecución de las actividades por parte del personal del Consorcio Nuevo Metro de Lima y sus subcontratistas.

El PPST contiene las actividades a desarrollarse durante la ejecución de las obras y se ha elaborado teniendo en cuenta los riesgos potenciales preliminares, con la finalidad de evitar las lesiones personales (lesiones leves, graves o fatales), los daños a la propiedad, interrupción del proceso de construcción, afectación a infraestructuras y edificios existentes, al medio ambiente y pérdidas para el Consorcio Nuevo Metro de Lima.

Para la elaboración de este Plan de Seguridad y Salud en el proceso de diseño, se han tenido en cuenta:

- El Proyecto
- Anexo 03- Especificaciones técnicas Seguridad y Salud en el trabajo
- Los procedimientos de ejecución
- Las condiciones expresas de la obra
- Las normativas legales
- Las normativas internas de Proinversión

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN DASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Este PSST será actualizado y adaptado por el Consorcio Nuevo Metro de Lima y sus subcontratistas, a sus procedimientos y medios específicos de trabajo, presentándolo dentro de los 28 días posteriores a la entrada en vigor del contrato.

Este Plan de Seguridad y Salud es de aplicación a todo el personal que trabaje en la obra, ya sea dependiente del Consorcio Nuevo Metro de Lima, propio o procedente de Empresas Subcontratadas, empresas especiales de servicios y/o cooperativas de trabajadores, tanto en



K.1.2. Seguridad y Salud

el cumplimiento de las medidas de prevención de accidentes y enfermedades profesionales, como en el asistencial de accidentados.

Del mismo modo, el Consorcio Nuevo Metro de Lima ha desarrollado un Plan Preventivo de Seguridad y Salud aplicable en el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento de la fase de Explotación, tomando como base la Norma **OHSAS 18001:2007**.

El Plan Preventivo de Seguridad y Salud es aplicable a la totalidad de los trabajos desarrollados en la explotación de la línea, basándose fundamentalmente en:

- Los aspectos organizativos relacionados con la prevención de la seguridad y salud.
- Procesos y procedimientos de control general y operativo sobre los principales aspectos preventivos de seguridad y salud.

Con la aplicación de un Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, el Consorcio Nuevo Metro de Lima asegura establecer las acciones necesarias en la prevención de la seguridad y la salud, llevando a cabo las medidas correspondientes en cada caso.

El Consorcio Nuevo Metro de Lima manifiesta expresamente su compromiso en el desarrollo, implementación y mejora continua a de su Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales con el fin de lograr el cumplimiento total de los requisitos tanto de las Normas de referencia como de sus clientes, así como el cumplimiento de todos los requisitos asociados a la actividad que se va a desarrollar.

La fase final, y generalmente de mayor extensión temporal, de toda obra de infraestructura civil es la de servicio. En dicha etapa conviene distinguir, a efectos preventivos, dos tipos de actuaciones:

- Actuaciones de conservación y mantenimiento de la infraestructura.
- Las operaciones de explotación entendidas como el compendio de labores ordinarias y permanentes relacionadas con el funcionamiento de la infraestructura o instalación. Este grupo de actuaciones están, con carácter general, relacionadas unívocamente tanto con el control del estado de la infraestructura en fase de servicio como con las actividades necesarias para su funcionamiento.

El Plan Preventivo de Seguridad y Salud para la fase de Explotación identifica los principales riesgos detectados en las actividades operación y mantenimiento de la línea para posteriormente establecer las medidas preventivas necesarias que permitan eliminar los riesgos identificados.

Para ello, el Consorcio Nuevo Metro de Lima identifica los procesos necesarios para gestionar eficientemente la Seguridad y Salud de los trabajadores de la explotación, estableciendo la secuencia e interacción entre los diferentes procesos del sistema de gestión de prevención a mantener y determina los criterios y métodos que aseguran su operación y control eficaz.

Se establecen de esta forma los procesos y procedimientos para identificar y planificar las actividades que afectan directamente a la seguridad y salud y asegura que se lleva a cabo en condiciones controladas.

Para el adecuado control de la gestión de PRL en los trabajos de explotación, se han definido unos Procesos y Procedimientos Generales y Operativos de gestión de PRL que servirán de guía para la certificación del Sistema de Gestión de PRL

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



[11695]



K.1.2.1.

**K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de
diseño y construcción**


011297

K.1.2.1	K) PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD
Nº DOCUMENTO	TIPO DE DOCUMENTO

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA
RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

**K.1.2.1 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN**

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
AV. YANCA INCA 1001, LIMA
TEL: 011 476 1000





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Índice

011298

1 SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	4
1.1 COMPROMISO Y POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	4
1.2 REFERENCIAS NORMATIVAS	6
1.3 OBJETIVOS Y RESPONSABILIDADES.....	7
1.4 ÁUDITORIAS, REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTINUO DEL PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	15
2 CONTROL DE DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	18
3 IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	19
3.1 EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PLANIFICACIÓN DE LA ACCION PREVENTIVA	19
3.2 COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.....	20
3.3 VIGILANCIA DE LA SALUD.....	23
3.4 FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.....	24
3.5 CONTROL DE USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	29
3.6 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	31
3.7 CONTROL DE ACCIDENTES, INCIDENTES Y ENFERMEDADES.....	33
4 MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA OBRA.....	38
4.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	38
4.2 DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PREVIOS AL COMIENZO DE LA OBRA.....	39
5 PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.....	54
5.1 PROCEDIMIENTO DE ANALISIS DE TRABAJO SEGURO.....	54
5.2 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO ACTIVIDADES DE ESPECIAL RIESGO.....	56
5.2.1 Construcción de túnel con tuneladora	56
5.2.2 Excavación de túneles con técnica convencional	67
5.2.3 Construcción de estaciones y pozos con sistema CUT&COVER.....	79
5.2.4 Inyecciones de relleno.....	88
5.2.5 Trabajos en espacios confinados.....	89
5.3 ANALISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES CONSTRUCTIVAS PRINCIPALES.....	99
6 PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y RESPUESTAS A EMERGENCIAS.....	149
6.1 SITUACIONES DE RIESGO PREVISIBLES	150
6.2 PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ANTE EMERGENCIAS.....	152
6.3 ORGANIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA EN LA OBRA.....	153
6.4 EMERGENCIA DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS SUBTERRÁNEAS.....	158
6.5 PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN FRENTE A EMERGENCIAS.....	161
6.6 EQUIPAMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS	170
6.7 TELÉFONOS DE EMERGENCIAS Y HOSPITALES MÁS CERCANOS.....	170
6.8 SIMULACROS DE EMERGENCIA.....	172
7 EVALUACIÓN DEL RIESGO Y ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DURANTE LA FASE DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS, EJECUCIÓN DE PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA	173



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

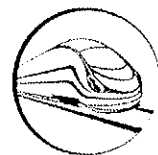
7.1 ANÁLISIS PREVENTIVO DE ACTIVIDADES EN FASE DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA	173
7.1.1 Actividades Preventivas en materia de seguridad y salud	173
7.1.2 Establecimiento de medidas	176
7.2 Seguridad durante Las Pruebas Y Puesta En Marcha de Circulación Ferroviaria	182
7.2.1 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	184
7.2.2 Relación de Riesgos Evitables.....	185
7.2.3 Relación de Riesgos No Evitables	186
7.2.4 Riesgos y Recursos Preventivos Especiales.....	186

APÉNDICE 1 FICHAS DE INSPECCIÓN

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO J. TORRES GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



[Handwritten signature]



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

1 SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

1.1 **COMPROMISO Y POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS**

Principios del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se rige por los siguientes principios:

1. Debe asegurar un compromiso visible del empleador con la salud y seguridad de los trabajadores.
2. Además debe lograr coherencia entre lo que se planifica y lo que se realiza.
3. Incentivar al mejoramiento continuo, a través de una metodología que lo garantice.
4. Mejorar la autoestima y fomentar el trabajo en equipo a fin de incentivar la cooperación de los trabajadores.
5. Fomentar la cultura de la prevención de los riesgos laborales para que toda la organización interiorice los conceptos de prevención y proactividad, promoviendo comportamientos seguros en el personal.
6. Crear oportunidades para alentar una empatía del empleador hacia los trabajadores y viceversa.
7. Asegurar la existencia de medios de retroalimentación desde los trabajadores al empleador en seguridad y salud en el trabajo.
8. Disponer de mecanismos efectivos de reconocimiento al personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud laboral.
9. Evaluar los principales riesgos que puedan ocasionar los mayores perjuicios a la salud y seguridad de los trabajadores, al empleador y otros.
10. Fomentar y respetar la participación de las organizaciones sindicales -o, en defecto de estas, la de los representantes de los trabajadores- en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.

Los principios establecidos en la Política de Prevención de Riesgos Laborales constituyen la base para el establecimiento de los objetivos generales en materia Preventiva. La dirección del CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA tiene como objetivos:

1. Integración de la Prevención de Riesgos Laborales en todas nuestras actividades.
2. Cumplir con los requisitos legales y otros requisitos asumidos por la empresa.
3. Mejora Continua del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales.
4. Promoción de la cultura preventiva entre nuestros trabajadores.
5. Seguimiento del grado de implantación del Sistema de Gestión de Prevención en el Centro de Trabajo.

Principios Básicos de la Actividad Preventiva

Los Principios Básicos de la Actividad preventiva a aplicar en esta obra según establece la normativa vigente será:

1. El empleador aplicará las medidas que integran el deber general de prevención con arreglo a los siguientes principios generales:
 - a) Gestionar los riesgos, sin excepción, eliminándolos en su origen y aplicando sistemas de control a aquellos que no se puedan eliminar.
 - b) El diseño de los puestos de trabajo, ambientes de trabajo, la selección de equipos y métodos de trabajo, la atenuación del trabajo monótono y repetitivo, deben estar orientados a garantizar la salud y seguridad del trabajador.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- c) Eliminar las situaciones y agentes peligrosos en el centro de trabajo o con ocasión del mismo, y si no fuera posible, sustituirlas por otras que entrañen menor peligro.
 - d) Integrar los planes y programas de prevención de riesgos laborales a los nuevos conocimientos de las ciencias, tecnologías, medio ambiente, organización del trabajo, evaluación de desempeño en base a condiciones de trabajo.
 - e) Mantener políticas de protección colectiva e individual.
 - f) Capacitar y entrenar anticipa y debidamente a los trabajadores.
2. El empleador debe transmitir a los trabajadores, de manera adecuada y efectiva, la información y los conocimientos necesarios en relación con los riesgos en el centro de trabajo y en el puesto o función específica; así como las medidas de protección y prevención aplicables a tales riesgos.
 3. El empleador debe transmitir a los trabajadores, de manera adecuada y efectiva, la información y los conocimientos necesarios en relación con los riesgos en el centro de trabajo y en el puesto o función específica; así como las medidas de protección y prevención aplicables a tales riesgos.
 4. El empleador debe impartir a los trabajadores, oportuna y apropiadamente, capacitación y entrenamiento en seguridad y salud, en el centro y puesto de trabajo o función específica tal como se señala a continuación:
 - a) Al momento de su contratación, cualquiera sea su modalidad o duración de ésta.
 - b) Durante el desempeño de su labor.
 - c) Cuando se produzcan cambios en la función y/o puesto de trabajo y/o en la tecnología.
 5. El empleador debe controlar y registrar que sólo los trabajadores, adecuada y suficientemente capacitados y protegidos, accedan a los ambientes o zonas de riesgo grave y específico.
 6. El empleador debe prever que la exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales concurrentes en el centro de trabajo, no generen daños en la salud de los trabajadores.
 7. El empleador debe proporcionar a sus trabajadores equipos de protección personal adecuados, según el tipo de trabajo y riesgos específicos presentes en el desempeño de sus funciones, cuando no se puedan eliminar en su origen los riesgos laborales o sus efectos perjudiciales para la salud; éste verifica el uso efectivo de los mismos.
 8. El empleador practicará exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los adolescentes trabajadores.
 9. El empleador en cuyas instalaciones sus trabajadores desarrollen actividades conjuntamente con trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores; o quien asuma el contrato principal de la misma, es quién garantiza:
 - a) La coordinación eficaz y eficiente de la gestión en prevención de riesgos laborales.
 - b) La seguridad y salud de los trabajadores.
 - c) La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a la normatividad vigente efectuada por cada empleador durante la ejecución del trabajo, sin perjuicio de la responsabilidad de cada uno por la seguridad y salud de sus propios trabajadores.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

1.2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Incluimos a continuación un listado no exhaustivo de normas legales sobre aspectos relativos con la seguridad y salud laboral, que será necesario tener presente durante la ejecución de los trabajos.

Legislación aplicable
- Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Ley General de Salud, Ley N° 26842.
- Ley del Ministerio de Salud, Ley N° 27657.
- Ley 28806 , ley general de inspección del trabajo y DS 019-2007-TR, Reglamento de la Ley General de inspección del trabajo.
- Ley del Sistema Nacional de Defensa Civil, Decreto Ley N° 19338 y sus modificatorias, decretos legislativos N° 442, 735 y 905, Ley N° 25414 y Decreto de Urgencia N° 049-2000.
- D.S. 009-2005-TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria DS-007-2007-TR.
- Reglamento de explosivos de uso civil (DS 019-71/IN)
- Reglamento de la DICSCAMEC sobre manejo y uso de explosivos.
- Directiva N° 03-08-99-DGPNP-EMG-OFES, establece normas y procedimientos administrativos para el almacenaje, transporte, seguridad y control de material explosivo que utilizan las unidades operativas mineras a nivel nacional, garantizando.
- DS 086-92-PCM Aprueba el Reglamento de la Ley que declara en emergencia la utilización de explosivos de uso civil
- DS 023-92-PCM Reglamento de Seguridad e Higiene Minera.
- Reglamento de Seguridad Industrial (D.S. N° 42-F.1964-TRA).
- Norma NTE G-050 Seguridad durante la construcción (9 mayo del 2009)
- Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras (RS-021-83-TR).
- Reglamento de constitución y funcionamiento del Comité y Designación de funciones del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo (Resolución Ministerial 148-2007-TR)
- Reglamento de los Comités de Seguridad e Higiene Industrial (R.D. N° 1472-72-IC-DGI).
- Oficina General de Epidemiología de Ministerio de Salud.
- Ley de Modernización de la Seguridad Social en salud N° 26790 y el Reglamento (D.S. N° 009-97-SA).
- Normas técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (D.S. N° 003-98-SA).
- Norma técnica de salud N° 068-MINSA/DGSP V1 Listado de enfermedades profesionales.
- DS 002-72 TR, DS 002-75 TR y DS 010-2001-TR Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales
- Guía Marco de la elaboración del Plan de Contingencia del Instituto Nacional de Defensa Civil.
- D.S. N° 17752 Ley General de Aguas.
- LEY N° 28611 Ley General del Ambiente.
- NTP 399.010-1:2004 Señales de Seguridad.
- NTP 400.050 Manejo de residuos en la actividad de la Construcción.
- Ley N° 28256, Ley que regula el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos y su Reglamento DS 021-2008-MTC.
- D.S. N° 28/60 ASPL: Reglamento de Desagües Industriales. 29/12/1960.
- Decreto Supremo N° 021-2008-MTC – Aprueban el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- DS-011-2006-Vivienda Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones y sus modificaciones.
- DS N° 058-2003-MTC. Reglamento Nacional de Vehículos.
- DS N° 016-2009-MTC. Texto único ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito -Código



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

de tránsito.
- NTP 399.010-1 (2004) Señales de Seguridad.
- NTP 399.013:1974 Colores identificación de gases industriales en envases a presión.
- NTP 241.004 Calzado de seguridad.
- NTP 350.043-1:1998 Extintores portátiles.
- NTP 370.053, 370.054, 370.055, 370.056 Seguridad eléctrica.
- NTP 399.018 Cascos de seguridad para uso industrial
- NTP 399.046 Gafas o anteojos de seguridad.
- NTP 392.003 Selección y uso de anteojos, gafas y escudos de protección facial y ocular.
- NTP 399.047 Cinturones, correas y arneses de seguridad.

1.3 OBJETIVOS Y RESPONSABILIDADES

Se incluyen a continuación las funciones y responsabilidades del personal de obra en materia de Prevención de Riesgos:

GERENTE DE OBRA

- Es responsable de proveer los recursos económicos necesarios, disponer de tiempo para la implementación, capacitación etc. Con el fin de Implementar y mantener el Plan de seguridad y salud ocupacional que se desarrolla en la obra.
- Tiene responsabilidad general del programa de seguridad de la empresa y reafirma su apoyo a las actividades dirigidas a la prevención de accidentes.
- Establecer el Plan de Seguridad y Salud Laboral del CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA y proveer Supervisión al apoyo y entrenamiento para implementar los programas.
- Liderar y velar por el cumplimiento de la normatividad legal vigente en materia de seguridad y salud ocupacional, Planes de Contingencia, Reglamentos, etc.
- Revisa los resultados del cumplimiento del Plan de seguridad y salud ocupacional.
- Ejercer y delegar las tareas propias de su liderazgo en materia de prevención de riesgos laborales.
- Representar al CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA y asistir a las reuniones que convoque el cliente.

RESIDENTE DE OBRA

- Gerenciar y liderar las acciones de Seguridad y Salud ocupacional en la obra bajo su responsabilidad.
- Verificar que se cumplan los procedimientos de los requisitos básicos de seguridad y salud ocupacional, antes que el personal inicie sus labores en obra.
- Participar en la implementación del Plan de Seguridad y Salud Laboral, logrando el cumplimiento de los estándares trazados por el CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA.
- Presidir las reuniones del Comité de Seguridad y Salud Trabajo de la obra en calidad de Presidente del Comité.
- Informar al Gerente de Contrato sobre el avance del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo en la obra.
- Disponer que los Ingenieros de Campo y Arquitectos realicen la capacitación de entrenamiento en temas técnicos al personal bajo su responsabilidad.
- Aprobar el pedido de la solicitud de compra de equipos de protección individual, señalización de obra y herramientas y equipos necesarios y adecuados para la obra.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO TORO
 GERENTE DE OBRA



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Llevar a cabo reuniones de coordinación con el Coordinador de Seguridad, Salud en el Trabajo Supervisores de Seguridad, Ingenieros de Campo y los Jefes de los frentes de trabajo, para evaluar el cumplimiento de las normas, reglamentos, procedimientos y directivas establecidas por el CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Asistir a las reuniones de Seguridad y Salud ocupacional que convoque el Gerente o Gerente de Contrato de la obra o el cliente.
- Asistir con su línea de mando a las reuniones que convoque el Coordinador de Seguridad, Salud en el Trabajo del CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA.
- Aplicar las medidas disciplinarias al personal que infrinja normas y los procedimientos de Seguridad, tal como lo indica el procedimiento de sanciones por incumplimiento de las normas de Seguridad, Salud ocupacional dentro de la obra.
- Asistir en forma conjunta con el Coordinador de Seguridad y Salud a las reuniones que convoque el Comité de Defensa Civil del Distrito de Trujillo.
- Participar en la investigación de los accidentes de trabajo y que se cumplan con las medidas correctivas, preventivas, sensibilización y capacitación o reciclaje del personal en donde ocurrió el accidente.
- No autorizar el ingreso de personal que no cumpla con los requisitos básicos de seguridad antes que estos ingresen a laborar a la obra.
- Realizar otras actividades de seguridad, inherentes para su cargo.

ASISTENTE AL RESIDENTE DE OBRA

- Planificar oportunamente el desarrollo de los trabajos, en coordinación con el Prevencionista, a fin que se garanticen que se implementen las medidas preventivas y de control establecidos en los procedimientos de trabajo de prevención de riesgos antes del inicio de actividades.
- Planificar oportunamente el desarrollo de los trabajos, en coordinación con el Prevencionista, a fin que se garanticen que se implementen las medidas preventivas y de control establecidos en los procedimientos de trabajo de prevención de riesgos antes del inicio de actividades.
- Desarrollar el análisis de riesgo de todos los trabajos que se realicen en la obra conjuntamente con Coordinador de Seguridad y Salud y Supervisores de Seguridad y Salud.
- Coordinar con el administrador de obra, el ingreso de trabajadores nuevos tanto de contratación directa como de subcontrata.
- Desarrollar el análisis de riesgo de todos los trabajos que se realicen en la obra conjuntamente con el Coordinador de Seguridad y Salud y Supervisores de Seguridad y Salud.
- Participar en los cursos de capacitación de seguridad y salud Ocupacional que será dictado por el Especialista de Seguridad y Salud Ocupacional del CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA, Coordinador de Seguridad y Salud y Supervisores de Seguridad y Salud u otro profesional del CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA o externo.
- Comprobar las experiencias y competencias del personal que se contrata para la obra, y evitar accidentes por errores y desconocimiento de sus funciones.
- Autorizar que todo el personal asista a los cursos de capacitación indicado en el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Realizar otras actividades de Seguridad y Salud Ocupacional inherentes a su cargo.
- Participar en la elaboración del estudio de riesgo y las ASTs para cada uno de las actividades de la obra.

INGENIEROS DE CAMPO Y ARQUITECTO

- Participar en la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la obra.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALCALDIA DEL DISTRITO DE TRUJILLO
RENOVACIÓN DEL SERVICIO





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Verificar que se apliquen las actividades del plan y procedimientos seguros de trabajo, se difunda las matrices de riegos y se coloquen los mapas de riegos en las actividades bajo su responsabilidad.
- Coordinar con el Coordinador de Seguridad y Salud y Supervisores de Seguridad y Salud sobre la necesidad de elaborar procedimientos específicos para las actividades que ejecuta el personal a su cargo.
- Responsabilizarse de que los Maestros bajo sus órdenes conozcan con detalle el método o procedimiento de trabajo a realizar, así como supervisar su correcta aplicación.
- Verificar el cumplimiento de las normas de seguridad indicadas en los métodos de trabajo que aplique el Maestros o jefe de grupo a su cargo.
- Verificar que el personal bajo su cargo use obligatoriamente los equipos de protección individual y colectiva en forma obligatoria, retirando al personal que no cumpla las directivas.
- Realizar la revisión de los equipos, herramientas y material de seguridad necesarios para la ejecución del trabajo a realizar; así como verificar su existencia y correcto estado de uso.
- Verificar y constatar la realización de las charlas de seguridad de cinco minutos por parte de los capataces o jefes de los grupos de trabajo, explicando al personal el trabajo a ejecutar, identificar los riesgos potenciales en la tarea y tomar las medidas preventivas del caso.
- No autorizar que el personal inicie sus labores mientras no haya cumplido con los procedimientos de los requisitos básicos de Seguridad.
- Paralizar las actividades en el cual los trabajadores se expongan a altos riesgos con el propósito de evitar los accidentes laborales.
- Realizar las inspecciones rutinarias y realizar el levantamiento de las no conformidades.
- Adoptar las medidas necesarias de su competencia, para corregir deficiencias que detecte el Coordinador de Seguridad y Salud y Supervisores de Seguridad y Salud.
- Participar en la elaboración de los procedimientos de trabajo necesario para la ejecución de las actividades bajo su responsabilidad.
- Participar en las reuniones del comité de Seguridad y Salud en el Trabajo que convoque el Presidente o el Secretario del comité.
- Realizar los cursos de entrenamiento en la tarea de acuerdo al avance constructivo de la obra.
- Supervisar la ejecución de las actividades preventivas y correctivas de las empresas subcontratistas, en el caso se contrate para trabajos especializados y temporales.
- Velar que el personal a su cargo cumpla con la señalización de la zona de trabajo y mantengan el orden y la limpieza.
- Realizar otras actividades de seguridad, inherentes para su cargo.

MAESTRO DE OBRA

- Participar en la implementación del Plan de Seguridad y Salud Laboral de la obra.
- Responsabilizarse que el personal a su cargo conozca en forma detallada el método o procedimiento de trabajo a realizar, así como supervisar su correcta ejecución.
- Velar que se cumplan los procedimientos de los requisitos básicos de Seguridad antes que le personal inicie sus labores en la obra.
- Verificar el cumplimiento de las normas de seguridad indicadas en los métodos de trabajo seguros, que aplique cada uno de los operarios a su cargo.
- Realizar la revisión de los equipos, herramientas y material de seguridad necesarios para la ejecución del trabajo a realizar; así como verificar su existencia y correcto estado de uso.
- Verificar y constatar la realización de las charlas de seguridad de cinco minutos por parte de los capataces o jefes de los grupos de trabajo, explicando al personal el trabajo a ejecutar, identificar los riesgos potenciales en la tarea y tomar las medidas preventivas del caso.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Participar en las reuniones del comité de SST, así como en las investigaciones de accidente en el caso ocurrieran en la obra.
- Adoptar las medidas necesarias de su competencia, para corregir deficiencias que detecte el Coordinador de Seguridad y Salud y Supervisores de Seguridad.
- Participar en la elaboración de los procedimientos de trabajo que dirige.
- Verificar que los jefes de grupo o capataces, dispongan que su personal mantengan el orden y la limpieza en su zona de trabajo.
- Velar que los diferentes grupos de trabajo mantengan debidamente señalizada su zona de trabajo.
- Velar que el personal que realice trabajos en altura use andamios debidamente montados y use sus arneses de seguridad.
- Realizar otras actividades de seguridad, inherentes para su cargo.

JEFES DE GRUPO

- Implementar las actividades del sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, que le corresponda en la obra.
- Realizar la charla de 05 minutos a su personal antes que se inicien los trabajos diariamente, registrando la asistencia de todo el personal a su cargo.
- Elaborar la AST de los trabajos a ejecutar en el día difundiéndolo al personal y registrando la asistencia de estos.
- Verificar que el personal bajo su responsabilidad cuenten con sus equipos de protección personal adecuados y en buen estado y que lo usen correctamente durante la ejecución de sus labores.
- Verificar el estado y correcto uso de sus herramientas de trabajo y equipos asignados a su personal para ejecutar sus labores.
- Verificar que el personal a su cargo señalice correcta y adecuadamente la zona de trabajo.
- Verificar que el personal a su cargo ejecuten sus tareas manteniendo en todo momento el orden y la limpieza.
- Verificar que el personal a su cargo hayan cumplido con los procedimientos de requisitos básicos de seguridad, antes que inicien sus labores.
- Participar en la investigación de los accidentes de trabajo.
- Notificar al personal que infrinjan las normas de seguridad, reportando a su jefe inmediato y al Área de Seguridad y Salud para tomar las medidas correctivas inmediatas.
- Participar en los cursos de capacitación con todo su personal a su cargo.
- Participar en el estudio de riesgos de las actividades a su cargo según el avance del proceso constructivo de la obra así como colocar el mapa de riesgos para sensibilizar al personal.
- Firmar los permisos de trabajo para actividades críticas.
- Realizar otras funciones inherentes a su cargo.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO DEL PUERTO GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



OPERARIOS Y AYUDANTES

- Participar activamente en la ejecución de las actividades del Plan de Seguridad y Salud Laboral.
- Cumplir con lo indicado en las normas, reglamentos, procedimientos y directivas en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Cumplir con los procedimientos de trabajo elaborados para la ejecución de sus tareas.
- Señalizar su zona de trabajo, usar adecuadamente sus equipos de protección personal, asistir en forma obligatoria a la charla de 05 minutos, charlas y cursos de capacitación en seguridad y entrenamiento de las tareas indicadas en el Plan de Seguridad y Salud Laboral.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados.
- Informar los accidentes e incidentes laborales, condiciones subestándares y que se observe durante la ejecución del trabajo.
- Comunicar a su jefe inmediato todo evento o situación que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud o las instalaciones, debiendo adoptar inmediatamente, de ser posible, las medidas correctivas del caso sin que genere sanción de ningún tipo.
- Reportar, de forma inmediata al Coordinador de seguridad y Salud y/o Supervisores de Seguridad de cualquier incidente, accidente de trabajo o enfermedad profesional.
- Informar y aportar sugerencias respecto a los peligros existentes en los lugares de trabajo.
- Participar activamente en todas las actividades que se realicen con el objeto de prevenir accidentes.
- Asistir diariamente al trabajo en buenas condiciones físicas, sin estar bajo la influencia de alcohol, drogas o cualquier tipo de fármacos, sometiéndose a la prueba de Alcotest; si saliese el resultado Positivo será puesto a disposición del Coordinador de Seguridad y Salud y Administración de la Obra para que aplique la sanción de acuerdo a las leyes laborales vigentes.
- Realizar otras actividades de Seguridad y salud Ocupacional inherentes a su cargo

ADMINISTRADOR DE OBRA

- Garantizar el proceso formal de contratación del personal de obra, tomando en cuenta el cumplimiento de los requisitos básicos de seguridad y las leyes laborales vigentes (incluido subcontratistas).
- Comunicar oportunamente al Coordinador de seguridad y salud sobre el ingreso de personal nuevo, propios o de subcontratistas, que han cumplido con los Requisitos Básicos de Seguridad para efectos de que reciba el curso de Inducción y reciban la copia del reglamento interno de seguridad.
- Es Responsable de solicitar y tener en su poder los Requisitos Básicos de Seguridad de todo trabajador nuevo que debe presentar para darle de Alta e ingresar a laborar a la obra como son: Curriculum vitae documentado para verificar la experiencia y competencia para el cargo asignado en la obra, el examen médico ocupacional según lo indicado en el inciso D del Art. 49 de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo N°29783 y su Reglamento aprobado por el DS 005-2012-TR y la RM 312 – 2011 – MINSA, SCTR Salud y SCTR Pensiones, la constancia de Entrega de Equipos de Protección Individual y Colectivas; El dictado del curso de Inducción y temas afines.
- Tramitar el examen médico ocupacional de cada uno de los trabajadores y verificar que las empresas subcontratistas hagan lo mismo con sus trabajadores.
- Renovar antes que finalice el mes los SCTR Salud y SCTR Pensiones del personal que van a continuar laborando en la obra propios y de subcontratistas en el mes siguiente. Evitando que el personal no pueda laborar por falta de los seguros mencionados.
- Garantizar el abastecimiento oportuno de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva requeridos para el desarrollo de las actividades de la obra, adquiriéndolo de acuerdo a las especificaciones técnicas y a los pedidos elaborados por el área de seguridad y medio ambiente con la aprobación del Residente de obra.
- Realizar otras actividades de seguridad, inherentes a su cargo.

ALMACENERO DE OBRA

- Verificar que las herramientas, materiales y equipos de protección personal, estén en buen estado, antes de entregarlos al trabajador que lo solicite.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
AL SECTOR DE SEGURIDAD Y SALUD
REQUISITOS BÁSICOS





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

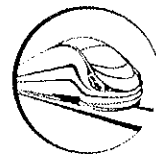
- Conocer el correcto almacenamiento de los equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva, con el fin de mantener en buen estado, estos implementos al momento de entregarlos al trabajador.
- Mantener un registro de entrega de los equipos de protección personal al personal de obra en el cual se indiquen: Nombres, Apellidos, DNI del trabajador, EPP entregado y firma en señal conformidad de acuerdo de vale expedido por el Coordinador de seguridad y Salud y Supervisores de Seguridad. Así como también registrar la fecha en el cual se entregan los equipos de protección personal con el fin de estimar el tiempo de vida promedio de cada EPP para llevar un mejor control de los implementos de seguridad requeridos en obra.
- Solicitar de forma oportuna los requerimientos de compra de equipos de protección personal y sistemas de protección colectiva, y mantener un stock mínimo que asegure el abastecimiento permanente y remplazo inmediato en caso de deterioro, durante el transcurso de la obra.
- Realizar otras actividades de seguridad, inherentes a su cargo.

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Será el responsable o Jefe de seguridad, con titulado universitario competente especializado en prevención de riesgos laborales, con experiencia acreditada no menor a cinco años en obras de construcción y con experiencia superior a tres (3) años en grandes obras de infraestructura.

Es la figura que tiene entre sus funciones y responsabilidades principales las siguientes:

- Es el encargado de planificar, organizar, dirigir y controlar la ejecución de las actividades de seguridad y salud ocupacional en la obra orientada a evitar los daños a las personas a la propiedad.
- Liderar la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional en la obra indicado de acuerdo a la Ley laborales vigentes en materia de seguridad ocupacional, directivas y disposiciones de seguridad del CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA.
- Dirigir la elección de los representantes de los trabajadores que formaran parte del comité de Seguridad y Salud en trabajo
- Participar en el comité de seguridad y salud en el trabajo en la obra, participando en las reuniones ordinarias que se llevara a cabo mensualmente en la obra.
- Participar en el dictado de los cursos de seguridad y salud ocupacional programados mensualmente.
- Realizar las auditorias mensuales referentes al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud Laboral, plan de contingencias, comunicando los resultados al Residente de Obra, con el propósito que el Residente de Obra ordene inmediatamente el levantamiento de dichas observaciones.
- Elaborar los informes ejecutivos de gestión de seguridad, salud Ocupacional, así como los informes de gestión documentados para presentar una copia a la supervisión del cliente otra al residente de obra quedando el original en la oficina de seguridad y medio ambiente de la Obra para presentarlo a las autoridades competentes en caso visite la obra y lo requiera.
- Realizar reuniones de coordinación con el Residente de obra y su línea de mando para dar a conocer el avance del Plan de Seguridad y Salud Laboral.
- Cuando se detecte una interferencia para la seguridad entre trabajos de distintos subcontratistas, se coordinarán dichas actividades entre los responsables de seguridad en obra de los subcontratistas afectados, con los responsables directos de los trabajos por parte del Coordinador de Seguridad.
- Participar en la investigación de los accidentes laborales graves y/o fatales.
- Colaborar con los Inspectores del Trabajo de la Autoridad Competente cuando efectúen inspecciones.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Coordinar en forma continua con los Supervisores de Seguridad para tratar y resolver en forma corporativa los problemas de seguridad y salud ocupacional que se presenten en la obra.
- Hacer cumplir estrictamente los procedimientos e instructivos elaborados para la ejecución de las actividades de la obra.
- Mantener una mutua coordinación con el personal de supervisión del cliente.
- Es el responsable de que se mantengan actualizados y archivados los registros de gestión que establece en el art. 33 del Reglamento de la *Ley SST D.S. 005-2012-TR*
- Solicitar el retiro del personal reincidente que no cumpla con las normas de seguridad y salud ocupacional.
- Elaborar y colocar quincenalmente o mensualmente los mapas de riesgos en cada una de las áreas de trabajo.
- Realizar el Programa de Capacitaciones.
- Reporte de investigación de incidentes / accidentes.
- Reporte de No conformidades.
- Resumen mensual de accidentes y estadísticas.
- Programa e informe de auditorías internas en obra.
- Firmar conjuntamente con el especialista de Seguridad y Salud todos los documentos de la gestión de seguridad y salud ocupacional para presentar al cliente, ministerio de trabajo y otras instituciones del estado que lo solicite.
- Desarrollar otras funciones inherentes a su cargo.

SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Es la persona de nivel técnico superior (capataz u operario), con conocimiento y experiencia certificada en prevención de riesgos en construcción designada para representar a los trabajadores en todo lo que esté relacionado con la seguridad y salud durante la ejecución de la obra, asesorar y vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud y la normativa nacional. Formará parte del Servicio de Salud y Seguridad en el Trabajo (SSST) a cargo del Coordinador de Seguridad y Salud.

Sus funciones y responsabilidades son las siguientes:

- Participa activamente en la ejecución de las actividades del Plan de Seguridad y Salud Laboral y otros documentos de seguridad elaborados para la obra.
- Verificar que se cumplan con el procedimiento de los requisitos básicos de seguridad, antes que todo trabajador ingrese a laborar a la obra, retirando a aquellos trabajadores que no hayan cumplido con todos los requisitos establecidos por el CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA en arreglo a la Ley.
- Elaborar y colocar quincenalmente o mensualmente los mapas de riesgos en cada una de las áreas de trabajo.
- Evaluar en forma conjunta con el coordinador de seguridad y salud, a los postulantes a Previsionista de Riesgos propios y de la subcontratista dándoles de alta si estos cumplen con la experiencia y competencia del cargo.
- Realizar los cursos de inducción de Seguridad y Salud Ocupacional a los trabajadores nuevos antes que estos ingresen a laborar a la obra.
- Difundir las normas, reglamentos de seguridad y salud ocupacional, política integrada al personal antes que inicie sus labores.
- Realizar inspecciones de seguridad planeadas en la obra, reportándolo a los responsables para que levanten las no conformidades.
- Retirar de la obra al personal que no cuente con sus equipos de protección personal, entregándoles un vale para que el almacenero entregue dichos equipos de protección.
- Reportar y participar en las investigaciones de los accidentes e incidentes laborales.



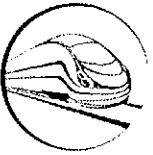
K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Realizar los pedidos de los equipos de protección personal, elementos de señalización u otros equipos y materiales necesarios para la gestión de Seguridad Salud en el Trabajo.
- Verificar la señalización en forma adecuada, el uso de los equipos de protección personal por parte de los trabajadores y que se mantengan las áreas de trabajo limpias y ordenadas.
- Sancionar a los trabajadores que incumplan las normas de seguridad y salud ocupacional en forma reiterativa.
- Coordinar en forma permanente con el Coordinador de Seguridad y Salud para dar solución oportuna y adecuada a los problemas de seguridad que se presenten en obra.
- Desarrollar otras funciones inherentes a su cargo.

MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

Responsabilidades	Residente de Obra	Asistente de Residente	Jefes de Grupo/Capataz	Administrador	Jefe de Almacén	CSS
Comité de SST	Insta y convoca					
Informe semanal	Valida					Desarrolla
Análisis de riesgos	Aprueba y dispone cumplimiento	Desarrolla y difunde				Desarrolla y difunde
Procedimiento de trabajo	Aprueba y dispone cum	Difunde	Verifica cumplimiento			
AST (Análisis de Seguridad en el Trabajo)		Revisa y aprueba	Desarrolla e implementa			Revisa-Otorga VºBº
Equipo de protección personal (EPP) y sistema de protección colectiva (SPC)				Gestiona adquisición de Stock mínimo	Proporciona	Solicita
Seguro complementario de trabajo de riesgo				Gestiona		Verifica cumplimiento





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

1.4 ÁUDITORIAS, REVISIÓN Y MEJORAMIENTO CONTINUO DEL PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Con el objeto de verificar el cumplimiento de las acciones de seguridad y salud ocupacional de las empresas colaboradoras, se desarrollarán las siguientes acciones:

- Auditorías internas periódicas a la gestión de seguridad y salud ocupacional definida por las empresas contratistas y subcontratistas.
- Auditorías externas contratadas en el marco del cumplimiento de la norma OHSAS 18001.
- Observaciones de conducta a las actividades desarrolladas por trabajadores de las empresas contratistas.
- Inspecciones Planeadas a las faenas e instalaciones ocupadas por trabajadores de las empresas contratistas y subcontratistas.
- Requerimiento de la información y registros que sean necesarios para verificar el cumplimiento de la normativa legal de seguridad y salud ocupacional.
- Revisión de procedimientos de trabajo.
- Promoción de inspecciones paritarias por parte del Comité Paritario de la faena a las instalaciones y lugares de trabajo.

Las observaciones o anomalías que se detecten en el desarrollo de alguna de estas actividades serán comunicadas a la empresa Contratista a través del libro de obras o mediante la entrega de un informe según corresponda. En ellos, se fijarán los plazos establecidos para la corrección de las deficiencias encontradas.

Otras formas de verificar el cumplimiento de las reglamentaciones y del Programa de Prevención de Riesgos pueden darse a través de las siguientes instancias:

- Reunión del Subcomité de Seguridad.
- Reuniones entre el Administrador del Contrato y el Contratista.
- Reuniones de los Prevencionistas de Riesgos.
- Reuniones de Comités Paritarios
- Visitas coordinadas con representantes de las Mutualidades.

Sistema de Auditorías internas

Se establece, por parte del CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA la necesidad de realizar auditorías internas que evalúen el grado de implementación de la seguridad y prevención de riesgos durante la ejecución de las tareas previstas.

El Representante de la dirección en torno al sistema de gestión aprueba la planificación de las auditorías internas que afecten a los centros de producción notificando la fecha de la auditoría al responsable de la organización y a su superior jerárquico con una antelación mínima.

Los Centros auditados o evaluados se seleccionan con arreglo a los siguientes criterios:

- Todas las empresas mancomunadas del Servicio de Prevención.
- Todas las Direcciones y Empresas.
- En cada Dirección el mayor número posible de obras, abarcando todas su tipologías.
- Aquellas obras o explotaciones que presenten singularidades en los procesos de ejecución desde el punto de vista de la prevención que, a juicio del Jefe del Servicio de Prevención o del auditor, requieran un seguimiento más estricto.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

La auditoría se realiza en dos fases:

- **Análisis** de las condiciones de trabajo, herramientas y equipos presentes en el centro, realizando entrevistas tanto al responsable del mismo, como a trabajadores de las empresas presentes en el momento de la auditoría, indistintamente de las actividades que ejecuten y de la categoría profesional de los mismos.
- **Comprobación** muestral de los documentos y registros en materia de PRL entre las empresas y trabajadores presentes en el centro en el momento de la auditoría.

Durante la visita por el centro de trabajo, así como en la revisión de la documentación, se comprobará el grado de cumplimiento de objetivos en el centro de trabajo y de los requisitos legales de aplicación.

La auditoría terminará con la redacción del correspondiente **Informe de Auditoría**.

Las inspecciones se realizarán en función de los siguientes aspectos:

- La ocurrencia continua de anomalías detectadas por trabajadores o por cualquier otro durante el trabajo diario.
- La ocurrencia de accidentes e incidentes en la zona/área.
- A propio criterio del Jefe de SSO y/o del Coordinador de Seguridad.

Estas inspecciones de seguridad podrán ser planeadas o no planeadas.

PROGRAMA DE INSPECCIONES DE SEGURIDAD			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ESTANDAR	OBSERVACION
Inspecciones planeadas	Supervisores de Seguridad y Comité de SST.	Se realizarán todos los días de acuerdo a los estándares establecidos para la obra.	Se realizarán para identificar las condiciones subestándares que pueden estar presentes en los EPP, herramientas, elementos de señalización, vehículos e instalaciones entre otros.
Inspecciones no planeadas	Especialista de SST y Jefe del SSO	Se realizará todos los meses de acuerdo a los estándares establecidos para la obra.	

Además de estas inspecciones, anualmente se realizará una Auditoría Interna de Seguridad y Salud Ocupacional de la obra, que servirá para verificar el cumplimiento de las actividades planificadas versus las ejecutadas, para medir la gestión en materia de SSOO de la obra, y realizar el levantamiento de las no conformidades.

El alcance será:

- Supervisión del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Supervisión de la organización general de los trabajos.
- Supervisión del funcionamiento y desarrollo de Procedimientos de Trabajo y del Plan de Seguridad y Salud.
- Supervisión del Control Administrativo y de Documentación.
- Supervisión del mantenimiento de los medios preventivos y de protección.

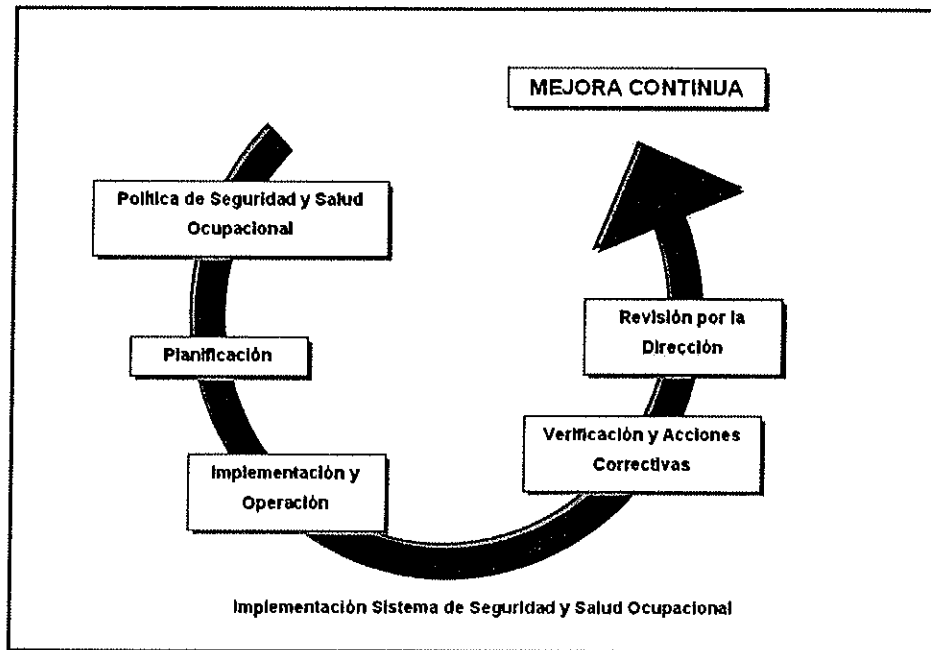


K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Revisiones y mejoramiento continuo del Plan de Gestión de Prevención de Riesgos

El Plan de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, del CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA se aplicará a trabajadores propios, trabajadores de Empresas Contratistas y Subcontratistas, Proveedores y Visitas

Será **revisado en forma periódica** y sometido a un mejoramiento continuo, tal como se muestra en el siguiente esquema.



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALY TAYO J. M. DE LA ROSA
PRESIDENTE DEL CONSORCIO





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

2 CONTROL DE DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

El Sistema de Prevención de Riesgos Laborales propuesto por el CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA se compone de:

- **Procedimientos Organizativos** que desarrollan los procesos y actividades o parte de ellos claves para el funcionamiento del SGPRL.
- **Procedimientos Operativos** que desarrollan aspectos concretos de un proceso o actividad, o complementan los procedimientos organizativos, en el ámbito general de las empresas del CONSORCION NUEVO METRO DE LIMA o en particular de alguna de ellas.
- **Instrucciones de Trabajo** que desarrollan aspectos concretos de una actividad o complementan los procedimientos de trabajo en el ámbito interno de una obra, servicio o unidad.
- **Documentos y Registros:** son aquellos documentos generados por la aplicación y funcionamiento del SGPRL. Entre ellos se incluyen, por ejemplo, los siguientes:
 - Evaluación de Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva o Plan de Seguridad y Salud, según proceda.
 - El Plan de Emergencia, donde sea preceptivo, o Actuaciones en caso de emergencia.
 - Los informes de investigación de incidentes.
 - Archivos de Gestión de Documentación de PRL, etc.

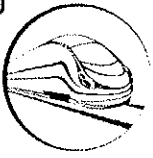
Control de documentación

Se dispondrá en las oficinas de obra una **carpeta por cada trabajador**, donde permanezca la siguiente información, con el propósito de optimizar la labor de inspección y control:

- Libro de obra
- Registro de entrega de Reglamento Interno de Orden Higiene y Seguridad
- Copia del contrato de trabajo
- Registro de charla de inducción (Derecho a Saber)
- Copia firmada por el trabajador de la Política de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional
- Registro de toma de conocimiento de los Procedimientos de Trabajo Seguros y/o Instrucciones de Seguridad, así como de las charlas de seguridad de 5 minutos
- Registro de entrega de Elementos de Protección Personal
- Certificado de adhesión a alguna Mutualidad y Certificado de pago de cotización al día
- Programa de Prevención de Riesgos

El CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA elaborará y mantendrá en la obra un **Registro Actualizado de Antecedentes** que contendrá:

- Cronograma de los trabajos a realizar, indicando nombre o razón social de las empresas que participan en su ejecución
- De cada una de las empresas subcontratistas y de servicios transitorios se solicitará:
 - R.U.C. (Registro Único de Contribuyentes) y nombre o razón social de la empresa, Organismo, copia de los contratos, nombre del encargado de los trabajos, número de trabajadores, fecha de inicio y término de las tareas asignadas.
 - Información sobre la siniestralidad laboral de las empresas subcontratistas.
- Copias de todos los informes o actas, así como inspecciones de entidades fiscalizadoras que se puedan generar durante la ejecución de las obras



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

3 IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

3.1 EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

La Evaluación de Riesgos se realiza valorando los mismos con el fin de minimizar y controlar los que no han podido ser eliminados.

A partir de la evaluación inicial y su correspondiente planificación de la actividad preventiva, deberán volver a evaluarse los puestos de trabajo que puedan verse afectados por:

- La elección de equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos, la introducción de nuevas tecnologías o la modificación en el acondicionamiento de los lugares de trabajo.
- El cambio en las condiciones de trabajo.
- La incorporación de un trabajador cuyas características personales o estado biológico conocido lo hagan especialmente sensible a las condiciones del puesto.

La evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva se revisará cuando se hayan detectado daños para la salud de los trabajadores o se haya apreciado, a través de los controles periódicos incluidos los relativos a la vigilancia de la salud, que las actividades de prevención puedan ser inadecuadas o insuficientes.

Para ello se tendrán en cuenta los resultados de:

- La investigación sobre las causas de los daños que se hayan producido.
- Las actividades para la reducción de los riesgos.
- Las actividades para el control de los riesgos.
- El análisis de la situación epidemiológica.

PERFORACIÓN

Tareas	Entradas	Salidas	Encargado	Peligro	Incidente	Evaluación Riesgo			Medidas de Control	Responsable	Frecuencia en la aplicación	Riesgo Residual		Clasificación del Riesgo residual
						P	C	MF				P	C	
Perforación Mecanizada	Jumbo, Repuestos equipos perforación, Lubrificantes, Energía eléctrica, Combustible, Agua industrial	Repuestos usados, Efluente de perforación, Gases de combustión, Lubrificantes usados, Riles, Ruido, Polvo, Residuos sólidos	Minero y Ayudante Minero	Proyección de partículas producto de golpear aceros de perforación	Golpes por objetos o herramientas	4	8	32	Procedimiento de perforación mecanizada	Minero y ayudante minero	Cada vez	2	4	Moderado
					Proyección de fragmentos o partículas	4	4	16	Procedimiento de perforación mecanizada	Minero y ayudante minero	Cada vez	2	4	Moderado
				Cambiar bit o barra	Atrapamiento por o onto objetos	4	8	32	Procedimiento de perforación mecanizada	Minero y ayudante minero	Cada vez	2	4	Moderado
					Caída de objetos por desplome	4	4	16	Fertificar de acuerdo a procedimientos antes de comenzar la tarea	Minero y ayudante minero	Cada vez	2	4	Moderado
				Caída de rocas durante la perforación	Caída de objetos por desplome	8	8	64	Fertificar de acuerdo a procedimientos antes de comenzar la tarea	Minero y ayudante minero	Cada vez	2	4	Moderado

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALMACÉN DE MATERIALES
 CALLAO



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

3.2 COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Reuniones de prevención de riesgos

Se establecerán reuniones regulares de Prevención de Riesgos, las que se efectuarán con la participación de:

- Administradores del Contrato (Mandante y Contratista)
- Encargados de Servicio
- Prevencionistas de Riesgo (Mandante y Contratista)
- Mutualidades involucradas (Según sea necesario)

Dependiendo de la evaluación del desempeño de las empresas Contratistas y Subcontratistas en materias de Prevención de Riesgos laborales, en estas reuniones se privilegiará tratar entre otros, los siguientes temas:

- Análisis y seguimiento de los programas de trabajo.
- Estadísticas de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.
- Análisis de accidentes o incidentes ocurridos en las obras, faenas o servicios, sus causas básicas, las medidas de control o corrección que serán implementadas, responsables de la implementación de estas medidas, fechas de ejecución y seguimiento de la eficacia de las acciones implementadas.
- Seguimiento a la implementación de los planes de acción preventivos.
- Análisis de los procedimientos y estándares de trabajo, tareas y actividades críticas en las obras o faenas, inspecciones, observaciones, orden y aseo, etc.
- Estandarización de las medidas de control propuestas como consecuencia de los análisis de riesgo de las distintas actividades.

Teniendo en cuenta el grado de peligrosidad de las actividades que se desarrollan en sus centros de trabajo, el número de trabajadores de las empresas concurrentes y la duración de la concurrencia de las actividades desarrolladas, el CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA promoverá la coordinación de actividades empresariales estableciendo uno o varios de los siguientes medios de coordinación:

- Intercambio de información y de comunicación con las demás empresas concurrentes en sus centros.
- Celebración de reuniones periódicas con las empresas concurrentes, en las que se establecen las medidas específicas de prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes o de procedimientos o protocolos de actuación.

El CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA exigirá a las empresas subcontratistas garantías para sus deberes en materia de seguridad y salud, supervisando su cumplimiento.

Comité de seguridad y salud en el trabajo

La ley señala que los empleadores con veinte o más trabajadores a su cargo constituyen un comité de seguridad y salud en el trabajo, cuyas funciones son definidas en el reglamento, el cual está conformado en forma paritaria por igual número de representantes de la parte empleadora y de la parte trabajadora.

Los empleadores que cuenten con sindicatos mayoritarios incorporan un miembro del respectivo sindicato en calidad de observador.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALONSO DE MALLANA 1000
 REC. 11715-16



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Las principales funciones del Comité de Seguridad y Salud, de acuerdo a las disposiciones legales vigentes, entre otras, serán:

- Asesorar e instruir a los trabajadores para la correcta utilización de los instrumentos de protección. Para este efecto, se entenderá por instrumentos de protección, no sólo el elemento de protección personal, sino todo dispositivo tendiente a controlar riesgos de accidentes o enfermedades en el ambiente de trabajo, como ser protecciones de máquinas, sistemas o equipos de captación de contaminaciones del aire, etc.
- Vigilar, el cumplimiento tanto por parte de las empresas como de los trabajadores, de las medidas de prevención, higiene y seguridad. Para estos efectos, el Comité desarrollará una labor permanente, y, además, elaborará programas al respecto.
- Investigar las causas de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales que se produzcan en la empresa. Para estos efectos será obligación de las empresas a quienes la ley no exige tener

El Departamento de Riesgos Profesionales llevará un completo registro cronológico de todos los accidentes que ocurrieren, con indicación a lo menos de los siguientes datos:

- Decidir si el accidente o la enfermedad profesional se debió a negligencia inexcusable del trabajador.
- Indicar la adopción de todas las medidas de higiene y seguridad que sirvan para la prevención de los riesgos profesionales.
- Cumplir las demás funciones o misiones que le encomiende el organismo administrador respectivo, y promover la realización de cursos de adiestramiento destinados a la capacitación profesional de los trabajadores en organismos públicos o privados autorizados para cumplir esta finalidad o en la misma empresa, industria o faena bajo el control y dirección de esos organismos.

Estas reuniones se deberán realizar mensualmente y de acuerdo al avance de los trabajos en obra, teniendo como principales puntos de análisis: los riesgos involucrados, medidas de control, cumplimiento y su efectividad.

La frecuencia de las reuniones podrá ser modificada, dependiendo de la evaluación del desempeño de las empresas subcontratistas en el área de la Prevención de Riesgos Laborales.

En estas reuniones se privilegiará tratar entre otros, los siguientes temas:

- Análisis y seguimiento de los programas de trabajo.
- Estadísticas y análisis de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.
- Análisis de las causas básicas de los accidentes.
- Planes de acción inmediatos y sistemáticos para implementar medidas preventivas y correctivas para controlar y eliminar las causas de los accidentes
- Responsables en la ejecución de las acciones inmediatas o sistemáticas.
- Seguimiento a la implementación de los planes de acción.
- Tareas o actividades críticas en la obra, inspecciones, orden y aseo.



[Handwritten signature]



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

El CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA se compromete a constituir un Comité de Seguridad y Salud, el cual tendrá como objetivo asesorar e instruir a los trabajadores para la correcta utilización de los instrumentos de protección y vigilar el cumplimiento, tanto por parte de las empresas como de los trabajadores, de las medidas de prevención, higiene y seguridad, entre otros.

Será el Departamento de Seguridad, Salud ocupacional y Medioambiente del CONSORCIO el encargado de capacitar y asesorar en las funciones y actividades que realice el Comité. Una vez constituidos los Comités, se entregará lo siguiente:

- Carta y Acta de Constitución del Comité de Seguridad y Salud timbrada por la Inspección del Trabajo y Mutualidad Afiliada.
- Anexar al informe de Gestión de Seguridad Mensual las actas de reuniones que sostenga el Comité de Seguridad y Salud del CONSORCIO.

ACTA DE REUNION COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD	
Empresa:	
Dirección :	FECHA:
Hora de inicio :	Hora de termino:
Participantes :	
Representantes de la empresa (firmar)	Representantes de los trabajadores (firmar)
Experto Asesor:	
Puntos tratados :	Acuerdos tomados:
Observaciones:	
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALICIA DEL PUERTO REPRESENTANTE LEGAL	



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

3.3 VIGILANCIA DE LA SALUD

Mediciones higiénicas y Estudios ergonómicos

Las mediciones higiénicas y estudios ergonómicos que sean necesarios realizar la obra podrán llevarse a cabo con medios propios o bien ser contratados con un Servicio de Prevención Externo.

Los Técnicos del Servicio de Prevención Mancomunado del CONSORCIO acompañarán a los Técnicos del Servicio de Prevención de la mutual durante la realización de las mediciones higiénicas y revisarán los informes correspondientes a dichas mediciones y estudios emitidos por los Técnicos. Una vez revisado se lo entregará al Jefe de Obra, Servicio o Unidad, para que implante las acciones correctivas y preventivas necesarias indicadas en los mismos.

Se realizará un programa de Higiene, el cual se reportará trimestralmente a partir del primer trimestre de la obra e incluirá a lo menos:

- Evaluación desde un punto de vista de Salud e Higiene de cada uno de los puestos de trabajo, donde existan exposición a ruido, polvo, gases, radiaciones ionizantes, etc.
- Analizar las eventuales enfermedades que puedan originarse en el proyecto.
- Establecer los EPP que se utilizarán para reducir o controlar la exposición de sus trabajadores.
- Realizar una campaña de formación a todos los trabajadores sobre los requisitos de uso de los EPP y los riesgos que enfrentan al no utilizarlos.

Médicos y paramédicos, de los distintos centros de primeros auxilios deberán estar preparados e informados respecto a probables intoxicaciones que el personal pueda sufrir por efecto de sustancias peligrosas. Para ello se informará al área medio ambiental y de salud de todas las sustancias en uso.

Exámenes Pre Ocupacionales

Se realizarán exámenes médicos pre-ocupacionales a todos los trabajadores, previo al inicio del contrato. Según los riesgos y trabajos a realizar, los exámenes susceptibles de practicarse son:

- Examen psicosenométrico: para la conducción de vehículos u operación de maquinaria pesada.
- Exámenes de altura física: para funciones que impliquen trabajar por sobre 1,5 metros. Este examen también puede ser aplicable a conductores de vehículos.
- Examen para ruido: examen realizado a trabajadores que están expuestos a ruido sobre 80 db.
- Examen polvo silicógeno: personas expuestas al polvo de sílice.
- Examen para espacios confinados: este examen se realizará a quienes deban trabajar al interior de un espacio confinado.
- Examen general: examen realizado a administrativos y, en general, a trabajadores sin exposición a riesgos significativos.

Se elaborará un listado de trabajadores a los que se realizarán los exámenes, este listado contendrá el tipo de examen, su frecuencia y será definido de acuerdo a: las condiciones geográficas donde se desarrolla el contrato, la exposición ocupacional a riesgos específicos, la normativa vigente, las instrucciones de los organismos reguladores y fiscalizadores nacionales y regionales.

Cabe señalar que el criterio de incorporación de trabajadores al plan está dado por aquellos riesgos que han sido clasificados como intolerables y moderados.





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

3.4 FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Al iniciar una obra o trabajo, todo trabajador deberá ser informado por la supervisión del área de los peligros y riesgos asociados al trabajo, sector o lugar de trabajo y realizar una evaluación del riesgo.

Formación y sensibilización

El CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA facilitará que cada trabajador reciba la formación y el adiestramiento, suficiente y adecuado, en materia de Prevención de Riesgos Laborales, mediante un Plan Anual de Formación comprendido por acciones formativas colectivas que se realiza cada año. Se establecerá y mantendrá un procedimiento para asegurar que sus empleados conozcan y sean conscientes del cumplimiento de las políticas, inventario de Riesgos, procedimientos y requerimientos de SGPRL.

Además se definirá la competencia en términos de educación apropiada, entrenamiento y/o experiencia. Los trabajadores deben ser competentes para desarrollar las tareas que puedan impactar sobre la seguridad y salud en el trabajo. Asimismo deberá asegurar que los trabajadores conozcan las consecuencias de sus acciones en materia de seguridad y salud en el trabajo y sus roles y responsabilidades específicas.

Capacitación específica previa

Con anterioridad al inicio de los trabajos todos los trabajadores del CONSORCIO y subcontratistas deberán ser capacitados en cuestiones específicas del Sistema de Gestión de PRL, tales como, la Metodología de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgo, las exigencias y procedimientos de reporte de Incidentes y Accidentes del Trabajo, peligros específicos de las distintas áreas de trabajo y en particular aquellas en que le corresponderá desempeñarse con mayor frecuencia, análisis de seguridad del trabajo, medidas preventivas de intervención de equipos, métodos o procedimientos correctos y seguros de trabajo, Plan de Emergencia de la Obra o Proyecto, las situaciones de emergencia identificadas y su participación en los procedimientos establecidos para atender dichas emergencias.

Capacitación para personal de la Línea de Mando

Los Administradores y Supervisores del CONSORCIO y las empresas mancomunadas deberán participar, antes del inicio de sus actividades, en un **curso de inducción/capacitación de al menos 8 horas**. En este curso se dará a conocer principalmente: Sistema de Gestión de Seguridad y salud ocupacional, principales exigencias de seguridad y salud laboral, cumplimiento de la normativa interna y estándares que deberán cumplirse.

Formación específica – “CHARLAS DE SEGURIDAD 5 MINUTOS”

El CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA destaca su compromiso de impartir **charlas diarias de seguridad de 5 minutos** durante la ejecución de las tareas.

La charla permite demostrar el grado de compromiso de la empresa con la seguridad y los trabajadores. En ella se permiten analizar situaciones que pueden llegar a un accidente. Lo habitual es que en ella el supervisor a cargo de ejecutar el trabajo analice el trabajo del día, comente los riesgos que en ella existen y sus formas de control.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
Agencia de Promoción de la Inversión Privada



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Asimismo se entregará información específica acerca de la ubicación y forma de contacto con los Centros asistenciales más próximos a la obra, normas de actuación en caso de emergencia, directorio telefónico de los responsables en cada faena, así como un glosario de las normas y actuaciones básicas ante una emergencia y de primeros auxilios. Se dispondrá en lugar visible y accesible (casetas de obra, por ejemplo), un tablón de anuncios donde se recogerán normas para casos de emergencias, croquis de evacuación, directorios telefónicos de interés, resoluciones del Comité de Seguridad y Salud o Reuniones de Coordinación.

Previo al inicio de la obra se presentará el desarrollo del Plan de Inducción y Capacitación en materia de Seguridad y Salud Ocupacional del cual adjuntamos el programa:

PLAN DE INDUCCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA TRABAJADOR NUEVO Y ALTA DIRECCIÓN			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ESTANDAR	OBSERVACION
Normas legales (Ley SST n° 29783 y su D.S. 005-2012-TR, G.050 y Reglamento interno del Consorcio	Asistente de Seguridad, Supervisor de Seguridad o Jefe SSO	Un tema de capacitación por trabajador antes que se inicie sus labores.	Cada vez que ingrese personal nuevo a la obra se capacitara en un tiempo no menor a uno ni mayor a 8 h.
Responsabilidades del empleador y el trabajador.	Asistente de Seguridad, Supervisor de Seguridad o Jefe SSO	Un tema de capacitación por trabajador antes que se inicie sus labores.	Cada vez que ingrese personal nuevo a la obra se capacitara en un tiempo no menor a uno ni mayor a 8 h.
Difusión del Plan integrado.	Asistente de Seguridad, Supervisor de Seguridad o Jefe SS	Un tema de capacitación por trabajador antes que se inicie sus labores.	Cada vez que ingrese personal nuevo a la obra se capacitara en un tiempo no menor a uno ni mayor a 8 h.
IPER y Análisis seguro de trabajo	Asistente de Seguridad, Supervisor de Seguridad o Jefe SSO	Un tema de capacitación por trabajador antes que se inicie sus labores.	Cada vez que ingrese personal nuevo a la obra se capacitara en un tiempo no menor a uno ni mayor a 8 h.
Actos subestándares y condiciones sub estándares	Asistente de Seguridad, Supervisor de Seguridad o Jefe SSO	Un tema de capacitación por trabajador antes que se inicie sus labores.	Cada vez que ingrese personal nuevo a la obra se capacitara en un tiempo no menor a uno ni mayor a 8 h.
Uso de equipos de protección personal	Asistente de Seguridad, Supervisor de Seguridad o Jefe SSO	Un tema de capacitación por trabajador antes que se inicie sus labores	Cada vez que ingrese personal nuevo a la obra se capacitara en un tiempo no menor a uno ni mayor a 8 h.
Códigos de colores (señales advertencia, prohibición, obligatoria, informativa, información en caso de incendios)	Asistente de Seguridad, Supervisor de Seguridad o Jefe SSO	Un tema de capacitación por trabajador antes que se inicie sus labores	Cada vez que ingrese personal nuevo a la obra se capacitara en un tiempo no menor a uno ni mayor a 8 h.
Señalización y protección colectiva de Obras Civiles	Asistente de Seguridad, Supervisor de Seguridad o Jefe SSO	Un tema de capacitación por trabajador antes que se inicie sus labores	Cada vez que ingrese personal nuevo a la obra se capacitara en un tiempo no menor a uno ni mayor a 8 h.
Bloqueo y señalización (tarjeta de seguridad)	Asistente de Seguridad, Supervisor de Seguridad o Jefe SSO	Un tema de capacitación por trabajador antes que se inicie sus labores	Cada vez que ingrese personal nuevo a la obra se capacitara en un tiempo no menor a uno ni



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

			mayor a 8 h.
Manejo de residuos sólidos	Asistente de Seguridad, Supervisor de Seguridad o Jefe SSO	Un tema de capacitación por trabajador antes que se inicie sus labores	Cada vez que ingrese personal nuevo a la obra se capacitara en un tiempo no menor a uno ni mayor a 8 h.
Prevención y control de incendios	Asistente de Seguridad, Supervisor de Seguridad o Jefe SSO	Un tema de capacitación por trabajador antes que se inicie sus labores	Cada vez que ingrese personal nuevo a la obra se capacitara en un tiempo no menor a uno ni mayor a 8 h.
Como actuar en caso de emergencia	Asistente de Seguridad, Supervisor de Seguridad o Jefe SSO	Un tema de capacitación por trabajador antes que se inicie sus labores	Cada vez que ingrese personal nuevo a la obra se capacitara en un tiempo no menor a uno ni mayor a 8 h.
Trabajos en altura	Asistente de Seguridad, Supervisor de Seguridad o Jefe SSO	Un tema de capacitación por trabajador antes que se inicie sus labores	Cada vez que ingrese personal nuevo a la obra se capacitara en un tiempo no menor a uno ni mayor a 8 h.
Concienciación de los trabajadores en temas de seguridad relacionados en los trabajos en obra	Asistente de Seguridad, Supervisor de Seguridad o Jefe SSO	Un tema de capacitación por trabajador antes que se inicie sus labores	Cada vez que ingrese personal nuevo a la obra se capacitara en un tiempo no menor a uno ni mayor a 8 h.
Salud Ocupacional	Médico Ocupacional	Un tema de capacitación por trabajador antes que se inicie sus labores	Cada vez que ingrese personal nuevo a la obra se capacitara en un tiempo no menor a uno ni mayor a 8 h.
Espacios confinados	Asistente de Seguridad, Supervisor de Seguridad o Jefe SSO	Un tema de capacitación por trabajador antes que se inicie sus labores	Cada vez que ingrese personal nuevo a la obra se capacitara en un tiempo no menor a uno ni mayor a 8 h.
Primeros auxilios	Médico Ocupacional	Un tema de capacitación por trabajador antes que se inicie sus labores	Cada vez que ingrese personal nuevo a la obra se capacitara en un tiempo no menor a uno ni mayor a 8 h.

FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ESTANDAR	OBSERVACION
Procedimiento para trabajos de alto riesgo – PETAR-	Especialista de Seguridad y Salud en el Trabajo y/o Supervisor de Seguridad.	1 curso para todos los trabajadores una vez al año.	El curso será dictado con un tiempo no menor a uno ni mayor a 8 h. Registrando la asistencia con vistas fotográficas
Uso de EPP	Especialista de Seguridad y Salud en el Trabajo y/o Supervisor de Seguridad.	1 curso para todos los trabajadores una vez al año.	El curso será dictado con un tiempo no menor a uno ni mayor a 8 h. Registrando la asistencia con vistas fotográficas
Señalización de obra	Especialista de Seguridad y Salud en el Trabajo y/o Supervisor de Seguridad.	1 curso para todos los trabajadores una vez al año.	El curso será dictado con un tiempo no menor a uno ni mayor a 8 h. Registrando la asistencia con vistas fotográficas


**K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de
diseño y construcción**

PROGRAMA DE CHARLAS DE SEGURIDAD			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ESTANDAR	OBSERVACION
Charla de seguridad de 05 minutos	Supervisor de Seguridad	1 charla de 5 minutos antes que el personal inicie sus labores	Se realizará antes del inicio de cada tarea, con la finalidad de dar a conocer a todo el personal el trabajo a ejecutar e identificar los riesgos potenciales en las tareas, y tomar las medidas preventivas. Registrándose los formatos de charlas con fotos.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN SALUD EN EL TRABAJO			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ESTANDAR	OBSERVACION
Enfermedades Ocupacionales	Médico Ocupacional	1 curso par todos los trabajadores 1 vez al año	El curso será dictado con un tiempo no menor a uno ni mayor a 8 h. Registrando la asistencia con vistas fotográficas
Primeros auxilios	Médico Ocupacional	1 curso par todos los trabajadores 1 vez al año	El curso será dictado con un tiempo no menor a uno ni mayor a 8 h. Registrando la asistencia con vistas fotográficas
Ergonomía en el Trabajo	Médico Ocupacional	1 curso par todos los trabajadores 1 vez al año	El curso será desarrollado por un Especialista en salud ocupacional.

PROGRAMA DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ESTANDAR	OBSERVACION
Formación de Brigadas de Emergencias	Supervisor de Seguridad o Jefe del SSO	Conformar las Brigadas de emergencia para actuar ante cualquier contingencia.	Las brigadas estarán conformadas por los trabajadores de la obra a tiempo completo.
Capacitación contra incendios	Supervisor de Seguridad o Jefe del SSO	Se capacitará un curso por trabajador una vez al año.	Se realizará la capacitación y el simulacro en la fecha programada con la finalidad de capacitar al personal en la manera de actuar frente a un sismo, tsunami e incendio.
Simulacro contra sismo, tsunami e incendio.	Supervisor de Seguridad o Jefe del SSO	Se ejecutará una vez al año en fecha a concretar.	





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

3.5 CONTROL DE USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA asume el compromiso de **controlar** que todo el personal involucrado en las labores de obra cuente con el equipo de protección personal, adecuado al riesgo de la labor, así como su capacitación en el uso y cuidado de éste. Proporcionará a su personal el siguiente equipo de protección personal, como mínimo:

- Casco de seguridad
- Zapatos de seguridad
- Guantes de seguridad (de acuerdo a la actividad que desempeña)
- Respiradores con filtro de acuerdo al contaminante (si corresponde)
- Lentes de seguridad con protección ultra violeta (si corresponde)
- Protección solar con un factor mínimo de 30 (si corresponde)
- Chaleco reflectante (según se requiera)
- Equipo de seguridad para trabajo en altura (arnés, cinturón, estrobo de seguridad).

Los equipos de protección personal deberán contar con certificación otorgada por un organismo competente y mantenerse siempre en buen estado de uso.

Se deberá asegurar que se identifiquen y utilicen correctamente los Equipos de Protección Personal que por la naturaleza de la labor del personal, sean requeridos.

- No deberán usarse prendas de vestir sueltas, desgarradas, rotas, chompas amarradas a la cintura, corbatas, cadenas, relojes, u otras prendas que puedan enredarse o atracarse cerca de maquinaria en movimiento. Tampoco se usarán mandiles cerca de partes giratorias o en movimiento.
- Para trabajos con materiales peligrosos se deberá tomar en cuenta lo indicado en las **Hojas de Seguridad** de dichos productos, sobre medidas de manipulación y uso de equipos de protección personal.

Ropa de trabajo, vestidos protectores, mandiles:

- Solo se utilizará la ropa de trabajo que se haya entregado en el año.
- Deberán usarse camisas con puños cerrados, mangas ceñidas o camisas de manga corta en lugar de mangas enrolladas o sueltas.
- La ropa especial de protección debe de utilizarse evitando que la piel quede expuesta.

Protección de pies y piernas:

- Los trabajadores que se encuentren bajo riesgo de ser golpeados por objetos en caída deberán usar punteras de seguridad.

Protección de manos y brazos:

- No se deberá utilizar guantes cuando se operen taladros, prensas u otras máquinas en las que la mano pueda ser atrapada por partes en movimiento o en operaciones de alta precisión en las cuales es imprescindible la libertad de movimiento de las manos.

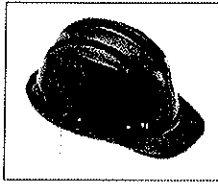
Equipos de prevención de caídas:

- El arnés debe identificarse de forma clara, indeleble, visible y permanente mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguna sobre los materiales. El marcado debe proporcionar la siguiente información:

- Las dos últimas cifras del año de fabricación (por ejemplo 92, para 1992)
- El nombre, la marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador
- El número de lote de fabricante o el número de serie del componente



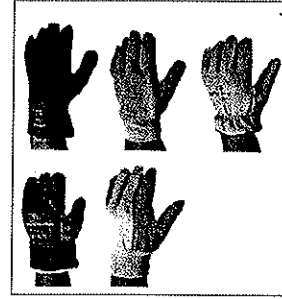
K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción



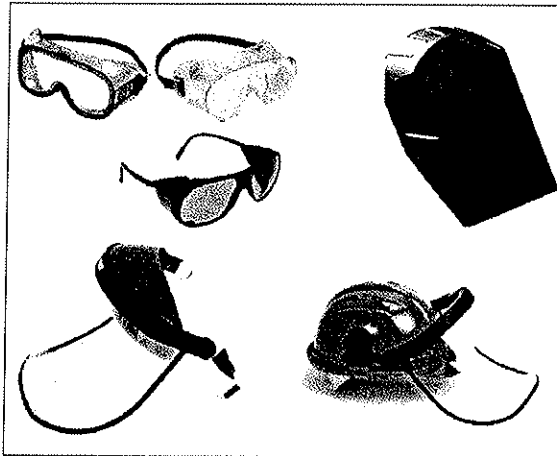
CASCO DE SEGURIDAD



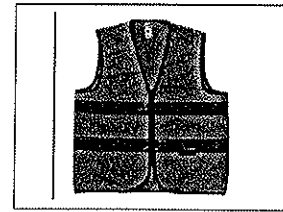
BOTAS DE SEGURIDAD



GUANTES DE SEGURIDAD



GAFAS DE SEGURIDAD



CHALECO REFLECTANTE DE SEGURIDAD

Protección respiratoria:

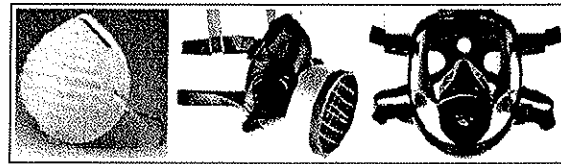
- Todo trabajador que labore en áreas y trabajos específicos expuestos considerablemente al polvo o vapores nocivos, llevarán equipo de protección respiratorio con filtros especiales adecuados al riesgo. Está prohibido el uso de pañoletas u otros elementos en sustitución de los respiradores.

Protección Auditiva:

- Los trabajadores que laboren en lugares con exposición a niveles de ruido mayores a 82.3 db, deberán utilizar equipos de protección personal auditivo.
- Los protectores auditivos son de uso personal y se limpiarán diariamente.



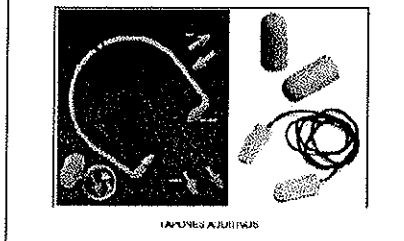
K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción



MASCARILLAS DE PROTECCIÓN



AURICULARES DE PROTECCIÓN



PROTECCIONES AUDITIVAS

Inspección y mantenimiento:

- El personal debe realizar una inspección de su equipo de protección personal, previamente a la realización de alguna actividad que requiera su uso, en caso de encontrar el equipo en malas condiciones deberá informar inmediatamente a su supervisor.
- El Supervisor es responsable de inspeccionar los equipos de protección del personal a su cargo de manera trimestral, registrando dicha información en la "Ficha de Control e Inspección de EPP y Herramientas".
- El departamento de seguridad es responsable de realizar una verificación anual por muestreo a los equipos de protección personal.

El equipo de protección personal, según sea el caso, debe recibir un mantenimiento mensual por parte del usuario del mismo para asegurar tanto su operación adecuada, como para evitar un descarte prematuro.

3.6 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

Condiciones previas de selección de maquinaria

Cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación que se utilice cumplirá las siguientes condiciones para su selección:

- Los equipos de trabajo y elementos constitutivos de estos o aparatos acoplados a ellos estarán diseñados y contruidos de forma que las personas no estén expuestas a peligros en su montaje, utilización y mantenimiento.
- Las diferentes partes de los equipos, así como sus elementos constitutivos, deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a que vayan a estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa que puedan presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.
- Los equipos a utilizar estarán basados en las condiciones y características específicas del trabajo a realizar y en los riesgos existentes en el centro de trabajo y cumplirán las normas y



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

disposiciones en vigor que les sean de aplicación, en función de su tipología, empleo y posterior manejo por los trabajadores.

- En las partes accesibles de los equipos no deberán existir aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.
- El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores.
- Los sistemas de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles y identificables y, cuando corresponda, estar identificados con la señalización adecuada.
- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio o calentamiento del propio equipo, o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.
- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión del propio equipo o de sustancias producidas por él o en él utilizadas o almacenadas.
- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contactos directos e indirectos con electricidad.
- Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgos debidos a emanaciones de gases, vapores o líquidos o emisiones de polvos deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación y o extracción cerca de la fuente correspondiente a esos riesgos.
- Los equipos capaces de emitir radiaciones ionizantes u otras que puedan afectar a la salud de las personas estarán provistos de sistemas de protección eficaces.

Control de ingreso de maquinaria

Se controlará que toda la maquinaria que ingresa en la obra:

- Cumpla con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.
- Cumpla con las condiciones adecuadas a su trabajo, certificados de homologación, y disponga de un certificado de revisión de seguridad realizada por taller autorizado, certificando el correcto estado de seguridad de la máquina, en caso de no ser nueva.
- Disponga del manual de instrucciones del fabricante o importador, donde figuren las características técnicas y las condiciones de instalación, uso y mantenimiento, normas de seguridad, y aquellas otras gráficas que sean complementarias para su mayor conocimiento.
- Disponga de una placa de características en las que figure, al menos, lo siguiente:
 - Nombre del fabricante
 - Año de fabricación y o suministro
 - Tipo y número de fabricación
 - Potencia
 - Contraseña de homologación, si procede.
- Disponga de los resguardos, protecciones y señalizaciones en correcto estado, de manera que los órganos móviles o elementos de transmisión no puedan ser susceptibles de contacto accidental.
- En el caso de máquinas eléctricas dispongan de sistemas de seguridad adecuados para eliminar el riesgo de contacto eléctrico o minimizar sus consecuencias en caso de accidente

Control de mantenimiento de maquinaria

El mantenimiento de cada maquinaria se realizará según lo establecido en el manual de uso y mantenimiento del fabricante, los criterios generales serán los siguientes:

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO HUAYGAS DE LA FUENTE
 REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- El personal que realice el mantenimiento de la maquinaria será especializado y estará dotado de los medios operativos y de seguridad necesarios.
- En labores de mantenimiento o cuando la operación lo requiera deberán de usar los EPI's necesarios: guantes, mascarilla, gafas, chaleco reflectante.
- Las operaciones de mantenimiento deberán poder efectuarse cuando el equipo de trabajo está parado. Si ello no fuera posible, deberán poder adoptarse las medidas de protección pertinentes para la ejecución de dichas operaciones, o estas deberán poder efectuarse fuera de las zonas peligrosas.
- Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para efectuar las operaciones de producción, ajuste y mantenimiento de los equipos de trabajo.
- Las reparaciones por encima de los 2 metros de altura se realizarán con protección colectiva o individual.
- Las estancias en lugares incorrectos de la máquina sin las medidas adecuadas están totalmente prohibidas.
- Los trabajos de mantenimiento se realizarán con el motor parado, frenada, estabilizada y asegurándose de que no existe ningún tipo de suministro de energía en la máquina.
- En el caso de maquinaria móvil, el conductor deberá hacer una inspección rutinaria de niveles de líquidos, estado de frenos, estado de neumáticos, luces, etc, antes de poner en marcha la máquina diariamente.
- En la revisión del estado de la batería se tendrá especial atención al riesgo químico debido al ácido de la misma. No se fumará ni se aproximará ningún cuerpo incandescente a la misma, debido al riesgo de explosión. En caso de auxiliar el arranque con otra batería se deberá de realizarse por personal capacitado.

Existirá un **libro de registro** en el que se anotarán, por la persona responsable, todas las incidencias de que las máquinas se den en su montaje, uso, mantenimiento y reparaciones, con especial incidencia en los riesgos que sean detectados y en los medios de prevención y protección a adoptar para eliminar o minimizar sus consecuencias.

Si como resultado de revisiones o inspecciones de cualquier tipo, se observara un peligro manifiesto o un excesivo riesgo potencial, de inmediato se paralizará la máquina en cuestión y se adoptarán las medidas necesarias para eliminar o reducir el peligro o riesgo. Una vez corregida, deberá someterse a una nueva revisión.

3.7 CONTROL DE ACCIDENTES, INCIDENTES Y ENFERMEDADES

El procedimiento de investigación de eventos (incidentes, accidentes y fallas operacionales) es una herramienta que permite mediante un análisis sistemático evaluar objetivamente los hechos, opiniones, declaraciones o informaciones relacionadas, a fin de definir las causas del evento y tomar acciones correctivas para evitar su repetición.

Su objetivo es identificar las causas, tanto inmediatas, básicas y la falta o fallo de control que dieron origen al evento no deseado, entregando acciones correctivas temporales y permanentes con el objetivo de controlar los riesgos y disminuir la probabilidad de recurrencia.

Los accidentes ocupacionales con lesión, motivo de investigación han sido calificados en:

- Leves: Accidente con lesión, que luego de la evaluación, el accidentado debe volver máximo al día siguiente a sus labores habituales.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Incapacitantes: Es aquel que luego de la evaluación, el médico diagnostica y determina que continúe el tratamiento al día siguiente de ocurrido el accidente. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta para fines de información estadística.
- Fatales: Es aquel que el trabajador fallece como consecuencia de la lesión de trabajo.

Ante la sucesión de cualquier accidente, incidente y/o enfermedad profesional, se procederá por parte de una comisión nombrada por el Coordinador de Seguridad, el Jefe de Seguridad y Salud, el Residente de Obra e integrada por el ingeniero de campo del área involucrada, y el jefe inmediato del trabajador accidentado, a la realización de la investigación pertinente. También se realizará la comunicación a la Autoridad Competente.

Si se trata de un accidente con lesión, primeramente se deberá asegurar que el accidentado se encuentra bien, aplicando el plan de contingencia respectivo.

En caso de accidentes fatales o incidentes con alto potencial, se deberá cerrar el lugar de la ocurrencia con cinta de señalización.

En caso de accidentes en que el médico constate que el trabajador falleció, se deberá comunicar inmediatamente a las autoridades pertinentes para el levantamiento del cuerpo. No se debe tocar ni mover al accidentado.

El informe de investigación contemplará:

- Fecha y hora del accidente.
- Datos del trabajador accidentado
- Descripción del accidente
- Gravedad de la lesión y clasificación (por parte del médico)
- Datos del entorno del accidente
- Testimonios del accidente
- Análisis del accidente (actos/condiciones inseguras y causas básicas)
- Posibilidad de repetición
- Medidas preventivas a adoptar

Las entrevistas deberán ser realizadas al accidentado, bajo la autorización del médico, a testigo, compañeros de trabajo y jefaturas implicadas. Es recomendable la entrevista individual. Además el supervisor a cargo de la investigación debe visitar el lugar en donde ocurrió el evento y observar los equipos, herramientas y materiales implicados.

Además se adjuntarán inmediatamente después del informe una serie de documentos, entre ellos principalmente los siguientes:

- Los parte emitidos por la mutua laboral (Partes de baja y alta).
- Documentación de formación a los trabajadores.
- Homologación de maquinaria, permisos de trabajo y/o circulación, Inspección de vehículos, seguros de vehículos implicados, etc
- Actas de las Reuniones de la Comisión de Seguridad de la Obra, reuniones de seguridad con el cliente, y/o particulares con los contratistas.
- También se adjuntaran las actas emitidas, por inspecciones rutinarias y/o sorpresa.
- Protocolos de trabajo que se tengan relación con el accidente.
- Registro de las sanciones impuestas a los subcontratistas, por incumplimiento de las normas de seguridad, de acuerdo con lo establecido en el procedimiento.
- Documento aportado por el contratista sobre la formación e información impartida a los trabajadores.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Croquis de lo sucedido
- Reportaje fotográfico

Los objetivos de la investigación serán:

- Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud establecidas.
- Determinar la necesidad de modificar dichas medidas
- Establecer unas medidas de prevención para evitar que vuelva a suceder

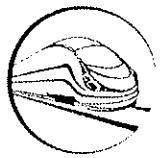
Esta investigación podrá ser complementada por la Autoridad Competente y otros organismos autorizados, poniéndose en todo momento, tanto el Coordinador como el Supervisor de Seguridad y demás partes implicadas a su disposición.

Las comunicaciones de los accidentes e incidentes se comunicarán de la siguiente manera:

- En caso de ser considerado como accidente mortal se comunicara al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo dentro de las 24 horas de ocurrido el hecho, utilizando el formulario N 01 del *Decreto Supremo N° 009-2005-TR*.
- Los demás accidentes de trabajo se comunicarán al Centro Médico Asistencial donde el trabajador sea atendido. Así mismo este Centro Médico notificará al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo hasta el último día hábil del mes siguiente, utilizando el formulario N 02 del *Decreto Supremo N° 009-2005-TR*.
- Los incidentes peligrosos que pongan en riesgo la salud e integridad física de los trabajadores se notificarán al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo dentro de las 24 horas de producirse, utilizando el formulario N 05.
- Las enfermedades ocupacionales (incluidas en la tabla nacional) se notificarán por el Centro Médico Asistencial dentro de un plazo de cinco (5) días hábiles de conocido el diagnóstico al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y al Ministerio de Salud utilizando el formulario N 03.

FICHA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE/INCIDENTE											
OBRA N°											
DATOS DEL ARRIADO											
Nombre		Cogn		Edad		Subcontrata		Turno		Voz en el momento (Trabaja o está de vacaciones)	
Especialidad		Especialidad de la actividad		Especialidad de la actividad		Especialidad de la actividad		Especialidad de la actividad		Especialidad de la actividad	
Tipos de Evento											
ACCIDENTE <input type="checkbox"/>											
INCIDENTE <input type="checkbox"/>											
Fecha en que ocurrió			Fecha en que se reportó			Fecha de inicio de la investigación					
Día	Mes	Año	Día	Mes	Año	Día	Mes	Año	Día	Mes	Año
Ubicación exacta											
Operación de trabajo											
Mantenimiento <input type="checkbox"/> Traslado <input type="checkbox"/> Armado/rotura <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>											
Inspección <input type="checkbox"/> Capacitación <input type="checkbox"/> Instalación <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>											
Descripción del Evento											
Trabajos o tareas:											
Actividad y nombres		Tareas:									
Causa del Evento (señale una o más causas: por lo menos una causa inmediata y una causa básica)											
Inmediatas											
Básicas											

Parte del cuerpo lesionado		Tipo de lesión									
Cabeza		Cabeza									
Codo		Codo									
Cintura		Cintura									
Espalda		Espalda									
Manos		Manos									
Piernas		Piernas									
Pies		Pies									
Otro		Otro									
Acciones Correctivas / Preventivas											
ACCION Correctiva											
Responsable											
Fecha Programada											
Fecha de											
Verificación de la Eficacia											
Personal involucrado para la investigación del accidente:											
Nombre											
Cargo											
Fecha											
Firma											



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Estadísticas de accidentabilidad

Registro de enfermedades profesionales

Se llevará un registro de las enfermedades profesionales que se detecten en los trabajadores de la obra, dando el aviso correspondiente a la autoridad competente de acuerdo a lo dispuesto en el DS 007-2007-TR y en la R.M. 510-2005/MINSA

Estadística de accidentabilidad

Se llevará una estadística de accidentabilidad conforme a la norma G050, teniendo en cuenta que sólo se registrarán los accidentes mortales y los que hayan generado descanso médico certificado por médico colegiado.

Definiciones

Índice de Frecuencia: Indica la cantidad de accidentes con pérdida de tiempo o reportables sin pérdida de tiempo, ocurridos y relacionados a un periodo de tiempo de 200,000 horas trabajadas (OSHA).

Índice de Gravedad: Es el número de días perdidos o no trabajados por el personal de la obra por efecto de los accidentes relacionándolos a un periodo de 200,000 horas de trabajos (OSHA). Para el efecto acumulativo se suman todos los días perdidos por los lesionados durante los meses transcurridos en lo que va del año. Si el descanso médico de un lesionado pasara de un mes a otro se sumarán los días no trabajados correspondientes a cada mes.

Índice de Accidentabilidad: Este índice establece una relación entre los dos índices anteriores proporcionando una medida comparativa adicional.

En cuanto a los tipos de estadísticas, se deberá llevar dos tipos de estadísticas:

- Mensual
- Acumulativa

En la estadística mensual sólo se tomarán en cuenta los accidentes ocurridos y los días perdidos durante el mes.

En la estadística acumulativa se hará la suma de los accidentes ocurridos y los días no trabajados en la parte del año transcurrido.

Para obtener los índices se usarán las formulas siguientes:

Índice de Frecuencia Mensual	IFm	$\frac{\text{Accidentes con tiempo perdido en el mes} \times 200000}{\text{Número de horas trabajadas en el mes}}$
Índice de Gravedad Mensual	IGm	$\frac{\text{Días perdidos en el mes} \times 200000}{\text{Número de horas trabajadas en el mes}}$
Índice de Frecuencia Acumulado	IFa	$\frac{\text{Accidentes con tiempo perdido en el año} \times 200000}{\text{Horas trabajadas en lo que va del año}}$
Índice de Gravedad Acumulado	IGa	$\frac{\text{Días perdidos en el año} \times 200\ 000}{\text{Horas trabajadas en lo que va de año}}$
Índice de Accidentabilidad	IA	$\frac{IFa \times IGa}{200}$

PROGRAMA DE CÁLCULO DE ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD


**K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de
 diseño y construcción**

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ESTANDAR	OBSERVACION
Aviso y reporte de los accidentes y incidentes laborales	Jefe de grupo, Supervisor de Seguridad y Jefe de Seguridad y Salud ocupacional	Se realizará un reporte al ocurrir un accidente o incidente.	Cada vez que ocurra un accidente o incidente se dará aviso para su atención inmediata.
Investigación de accidentes e incidentes laborales	Comité de seguridad y salud, Comisión de investigación de accidentes.	Investigarán el accidente/incidente cuando ocurra.	Se investigarán los accidentes/incidentes para determinar las causas de los mismos
Registro de accidentes e incidentes de trabajo	Supervisor de seguridad y Jefe de Seguridad y Salud ocupacional.	Se registrará en los libros los accidentes de trabajo cada vez que ocurran.	Se registrará en el formato establecido.
Reporte de las horas hombre trabajadas al mes.	Jefe de Seguridad y Salud ocupacional.	1 reporte por mes de las horas hombre trabajadas en obras.	Se reportará la cantidad de horas hombre trabajadas.
Cálculo de los índices de frecuencia, severidad o consecuencia y accidentabilidad.	Jefe de Seguridad y Salud ocupacional.	Mensualmente se calcularán los índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad. Anualmente se realizará estadística acumulativa.	Indicadores que permitan conocer los resultados de la efectividad de la aplicación de los Planes y Programas de Seguridad.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BAZABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



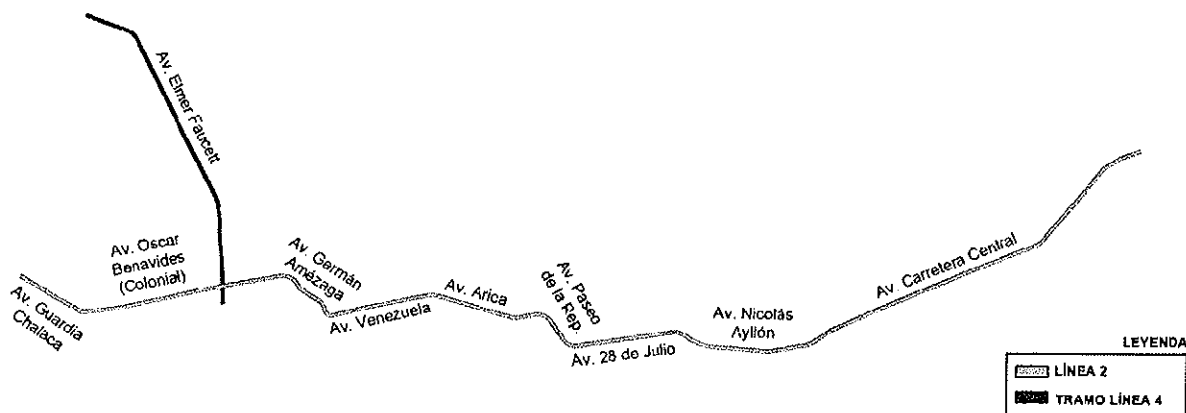


K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

4 MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA OBRA

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Las obras objeto de este Plan de Seguridad y Salud consisten en la implementación de una línea de metro subterráneo en el eje Este-Oeste de la ciudad de Lima, de 27 Km de longitud (Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima), y un ramal de 8 km de la Línea 4 correspondiente a la Av. Elmer Faucett desde la Av. Oscar Benavides (Colonial) hasta la Av. Néstor Gambetta.



Línea 2

La Línea 2 del Metro de Lima y Callao que conecta los distritos del Este de Lima (Ate, Santa Anita) con los del centro de Lima y Callao (eje Este-Oeste), sirve de complemento y se integra a la Línea 1 del Metro de Lima (Villa El Salvador - San Juan de Lurigancho) y Línea 1 del Metropolitano (Chorrillos - Independencia) que tiene recorridos Sur-Norte.

El trazo de la Línea 2 tiene una longitud aproximada de 27,0 Km, su trayecto se desarrolla de este a oeste por las siguientes avenidas y calles: se inicia en Av. Víctor Raúl Haya de la Torre (Carretera Central) frente a la municipalidad de Ate continua por esta avenida para luego seguir por Av. Nicolás Ayllón, Av. 28 de Julio, Av. Paseo de la República, Paseo Colón, Av. Arica, Av. Venezuela, Av. Germán Amézaga, Av. Oscar R. Benavides (Colonial) y la Av. Guardia Chalaca terminando en el ovalo Garibaldi.

La Línea 2 del Metro se integrará a las otras líneas del Metro y del Metropolitano en cada punto de intersección entre ellas, para lo cual se contempla la construcción de una estación de combinación en cada uno de estos puntos. La Línea 2 tiene tres estaciones de combinación éstas son:

- Estación de combinación con Línea 1 del Metro en la intersección de Av. 28 de Julio con Av. Aviación.
- Estación de combinación con el Metropolitano y con la futura Línea 3 del Metro en la estación Central, la que se ubica en Av. Paseo Colón, entre la Av. Paseo La República y Arequipa.
- Estación de combinación con la Línea 4 en la intersección de Av. Oscar R. Benavides con Av. Elmer Faucett.

La Línea 2 se compone de un total de 27 estaciones, de éstas 5 se ubican en Callao y 22 en Lima.

Ramal Av. Faucett-Gambetta (Línea 4)

El trazo del Ramal Av. Faucett-Gambetta, perteneciente a la Línea 4, tiene una longitud aproximada de 7,6 km, se desarrolla completamente a lo largo de Av. Elmer Faucett. Se inicia en el Ovalo Gambetta y continúa en dirección sur hasta llegar a la Av. Oscar R. Benavides.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

La integración de este ramal al resto de la red del Metro se produce en la estación terminal denominada Carmen de la Legua, la que además será la estación de combinación con la Línea 2 del Metro.

El Ramal Av. Faucett-Gambetta se compone de un total de 8 estaciones todas en el distrito de Callao.

El proyecto u obra, por el/la que se redacta el presente Plan de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral constará de:

- La construcción de un total de 35 km de túnel subterráneo (27 km de la línea Este-Oeste, y 8 km del tramo Av. Elmer Faucett-Av. Néstor Gambetta). De los 35 km de túnel subterráneo, 21,3 Km se realizan con TBM, 5,20 Km se realizan en sistema Cut&Cover (correspondiente a estaciones y terceras vías de línea 2), y 8,50 con método tradicional, correspondiendo a la estación de Javier Prado y estaciones de línea 4.
- La construcción de 35 estaciones de pasajeros, 27 de ellas en la línea 2, y 8 en la línea 4. De las 35 estaciones de pasajeros, 26 de ellas se realizan con el método Cut&Cover y el resto, es decir 9 estaciones se realizan en caverna.
- La construcción de una estación de conexión con Línea 1 elevada.
- La construcción e implementación de 2 patios de talleres. Situados en las inmediaciones de la estación de "Canta Callao" (Línea 4), y de la estación "Mercado de Santa Anita" (Línea 2).
- La construcción de 27 pozos de ventilación y emergencia en línea 2, y 8 pozos de ventilación y emergencia en línea 4.
- La implementación de la superestructura, el equipamiento electromecánico, sistemas ferroviarios, y la alimentación eléctrica necesarios para la operación del metro.
- Interconexión con la Línea 1 del Metro de Lima, el Corredor Segregado de Alta Capacidad I – COSAC I o Metropolitano, la futura Línea 3 del Metro de Lima.
- Conexión de las estaciones en el cruce de la línea 2 y 4.

Los trabajos se iniciaran con el establecimiento de los obradores e instalaciones auxiliares, delimitación perimetral de las zonas de obras, ejecución de los desvíos de circulación y establecimiento del acceso para los vehículos y personal.

4.2 DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PREVIOS AL COMIENZO DE LA OBRA

Servicios afectados y condicionantes

Debido al carácter eminentemente urbano de las zona por donde discurren las líneas de metro a ejecutar se prevé la existencia de muchos servicios por lo que se tomarán las medidas necesarias para asegurar unas correctas condiciones de trabajo.

Antes del inicio de los trabajos se pedirá a las empresas responsables de los diferentes servicios afectados que pudiese haber, los planos de localización de sus líneas o canalizaciones (electricidad, tanto aérea como subterránea; agua (potable, colectores de fecales, pluviales...), telefonía, gas,...

En caso de líneas telefónicas o eléctricas se solicitará la Compañía Suministradora, por escrito, el descargo, desvío o en caso necesario la elevación de las mismas. En caso de que no se pueda realizar lo anterior se trabajará considerando unas distancias mínimas de seguridad entre el punto de tensión y el de trabajo considerando siempre la situación más desfavorable.

En todo caso y ante la duda se debe de proceder de la siguiente manera:

1. Envío de carta y planos con trazado a las Compañías y Organismos propietarios de los servicios y entrevista personal con los propietarios para la identificación de las afecciones y conocer sus características.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

2. Visita de campo con los propietarios para la localización e identificación de las posibles afecciones.
3. Establecimiento de un procedimiento técnico de trabajo específico para cada afección a aportar por empresas especializadas.

Toda la normativa de seguridad que se detalla a continuación, estará supeditada a las instrucciones generales y específicas que suministre por escrito la compañía propietaria de los servicios interferidos y únicamente en el caso de que en algún apartado, sus exigencias de seguridad fueran inferiores a las aquí indicadas, se harían prevalecer estas.

En los casos de las instalaciones enterradas, será necesario antes del inicio de los trabajos, tener recabada la información de las distintas compañías.

Antes de comenzar los trabajos sobre servicios existentes, se deberá garantizar que dichos servicios no generan riesgos ante las actuaciones, es decir que están temporalmente fuera de servicio y que en su interior no queda ningún elemento que pueda producir un accidente.

Todos los trabajos realizados en altura serán ejecutados por personal formado y utilizando los medios más adecuados. Se priorizará el uso de plataformas elevadoras y de cestas frente a los trabajos sobre postes o sobre escaleras de mano.

En trabajos que superen los 1,5 metros de altura el trabajador permanecerá permanentemente amarrado al menos a un punto fijo.

En las operaciones que impliquen desplazamiento por los postes o pórticos, así como el tránsito altura, el trabajador hará uso del doble gancho, con al menos uno de ellos enganchado en todo momento.

Los trabajos sobre cesta se efectuarán siempre con las barandas subidas.

Disponer de iluminación adecuada en las zonas de trabajo.

Se mantendrá el orden y la limpieza en el puesto de trabajo, y en especial en las zonas de tránsito verificando que estén libres de obstáculos.

Actuaciones y procedimientos ante trabajos próximos a líneas eléctricas aéreas:

Identificación de la compañía, así como características de la línea en la zona de trabajo:

- Tensión.
- Altura de apoyos.
- Distancia mínima entre conductores y el suelo.

En el caso que las distancias más desfavorables entre la línea eléctrica y la zona de trabajo sea inferior a 3 metros para tensiones mayores de 1 Kilovoltio y de 5m para mayores de 66kv, tanto en los sentidos vertical como horizontal, se realizarán las gestiones oportunas para conseguir el correspondiente descargo o desvío de la línea.

En caso de que no sea posible el descargo o desvío de la línea, o existan dudas razonables sobre el corte de tensión efectuado por la compañía (indefinición de comienzo y fin del descargo, ausencia de justificación documental sobre la forma de realización del descargo, etc.), se considerará a todos los efectos que la línea sigue en tensión, por lo que, en caso de que ineludiblemente se deba trabajar en el área afectada por la línea, se deberán considerar los siguientes procedimientos:

- Aislar los conductores desnudos; el aislamiento sólo es posible para tensiones hasta 1.000 voltios. La colocación y el quitado del aislamiento deben hacerse por el propietario de la línea.
- Limitar el movimiento de traslación, de rotación y de elevación de las máquinas de elevación o movimiento de tierras por dispositivos de parada mecánicos.
- Limitar la zona de trabajo, de las máquinas de elevación o movimiento de tierras, por barreras de protección.

Actuaciones y procedimientos ante trabajos próximos a líneas subterráneas:



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Informarse de la posible existencia de cables enterrados, preferentemente en la compañía eléctrica y de comunicaciones que suministre energía o servicio a la zona.

Efectuar las gestiones oportunas para conseguir el correspondiente descargo de la línea.

En caso de que no sea posible el descargo, o existan dudas razonables sobre el corte de tensión efectuado por la compañía (indefinición de comienzo y fin del descargo, ausencia de justificación documental sobre la forma de realización del descargo, etc.), se considerará a todos los efectos que la línea sigue en tensión, por lo que, en caso de que ineludiblemente se deba trabajar en el área afectada por la línea, se deberán considerar los siguientes procedimientos:

- Estaquear el punto donde se encuentre el cable, utilizando indicadores y/o pintura fluorescente
- Realizar una inspección conjunta con el Supervisor de obra para confirmar que el cable ha sido señalado.
- Las protecciones personales obligatorias, específicas del riesgo, consistirán en guantes dieléctricos adecuados a la tensión de la línea, protegidos con guantes de trabajo de cuero. Igualmente será obligatorio el casco con barbuquejo, protección ocular y calzado de seguridad clase III (aislante).
- El responsable de los trabajos, no permitirá el inicio de estos mientras no compruebe que el procedimiento de trabajo tiene el Visto Bueno de la compañía eléctrica y que el personal utilice las protecciones personales obligatorias.
- Se podrá excavar mecánicamente hasta una distancia (proyecciones vertical y horizontal) de 0,5 m., debiéndose continuar la aproximación manualmente hasta acceder a la protección (fábrica de ladrillo, tubo, etc.) o a la cubierta aislante en caso de cubrición con arenas o tierras.
- El procedimiento de trabajo desde que se inicie la excavación, pasando por los apeos correspondientes, cambio de emplazamiento (si procede) y posterior protección se efectuará de conformidad con la compañía suministradora.
- Cuando resulte necesario pasar sobre los cables con equipos pesados, se protegerán enterrándolos a una profundidad no inferior a 1,0 m. El material de relleno deberá ser previamente aprobado, será cubierto con una manta geotextil pesada, sobre la que se colocará una capa de balasto.
- Estos trabajos de principio a fin deberán estar supervisados "in situ" por un responsable de los mismos.

Condiciones de acceso a obra y vías de circulación

Existirán accesos independientes y señalizados para la entrada de personal y de vehículos o maquinaria.

En puntos donde se interfiera con la vía pública bien mediante desvíos, bien mediante pasos alternativos se señalizará según lo dispuesto en la Norma vigente establecida por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones recurriendo a señaleros si las circunstancias lo requieren.

Se señalizará la prohibición de acceso a la obra a toda persona ajena a la misma así como las entradas destinadas a personal o a vehículos o maquinaria de obra.

Procedimiento de control de acceso de personal

Los contratistas y subcontratistas para acceder a la obra deben cumplir con lo requerido en el presente Procedimiento de control de acceso donde se indican normas para el acceso a la obra, e identificación del personal y además se tendrán en cuenta las siguientes:

- Cada empresa, debe remitir al Administrador de Obra una lista con los nombres y las firmas de todo el personal que puede autorizar el acceso y salida de personas, materiales y equipos. Esta lista será actualizada cada vez que se produzca un nuevo ingreso o una baja.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- El Administrador de Obra debe confrontar las firmas de los documentos de autorización entrada/salida, con estas listas.
- A cada trabajador autorizado se le facilitará un carnet identificativos con validez por todo el periodo que dure su contrato de trabajo pero revalidado anualmente. Este carnet deberá ser presentado en cada punto de control de acceso donde esté autorizado a trabajar.
- La salida del personal durante el horario laboral será autorizada por su supervisor inmediato.
- El responsable de seguridad de la empresa contratista/subcontratista, se entrevistará con el Coordinador de Seguridad y Salud, que le resumirá las actividades e informes que debe realizar su empresa en la obra, que son los contemplados en el presente Plan de Seguridad y Salud. Sin esta entrevista previa no se concederá ninguna tarjeta de acceso a la obra.
- Al incorporarse a la obra o hacer la implantación, y como requisito imprescindible para la concesión y entrega de la tarjeta de acceso a la obra, las empresas deberán presentar la siguiente documentación:
 - Documentación laboral de empresa y trabajadores
 - Documentación oficial de todos los vehículos y máquinas en obra
 - Carnet de conducir de todos los conductores y operadores de grúa, acordes al vehículo utilizado
 - Reconocimientos médicos de los trabajadores en los términos que marca la legislación.
- Estas tarjetas de acceso se le suministrará al trabajador una vez su empresa haya entregado al Administrador de Obra toda la documentación exigida correspondiente al trabajador, (Entrega de EPP's, formación en prevención, Reconocimiento médico, Contrato, etc.), las etiquetas deberán portarlas los trabajadores en lugar visible y siempre que permanezcan en el recinto de obra.
- En caso de pérdida del carnet, el interesado debe comunicarlo de inmediato al Administrador de Obra fin de inhabilitarlo y tramitar un duplicado.
- Se designará a un responsable de realizar dicho control para cada punto de acceso establecido, de manera que en todo momento se permita saber quien está en el túnel, estaciones y pozos. La designación quedara reflejada en el documento correspondiente.

Para el acceso de personal de visitas:

- Se solicitará la identificación personal, (Carné de identificación o Carné de Extranjería).
- Se realizará una charla informativa previa de los trabajos en ejecución, riesgos existentes, medidas preventivas establecidas, medios de protección colectiva existentes.
- Se facilitará los EPP's que sean necesarios en cada caso.
- Se le facilitará un pase y no podrá realizar ningún tipo de trabajo.
- La visita será guiada en todo momento por personal de la Concesionaria.

Procedimiento de control de acceso de vehículos

- Cada empresa, debe solicitar con anticipación la autorización de ingreso de los vehículos que requiera en la ejecución de sus labores.
- Para el acceso de cualquier vehículo a la obra, este debe ser previamente autorizado y debe tener vigente la siguiente documentación:
 - Tarjeta de Propiedad y/o contrato de alquiler según corresponda.
 - Carnet de conducir
 - Póliza de Seguros.
 - Póliza de Responsabilidad Civil frente a terceros por una cuantía no menos a US\$ 250.000,00.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO J. DE SALAS GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- El Jefe de Seguridad o quien delegue, podrá negar el ingreso de vehículos por las siguientes razones:
 - Excesivos vehículos dentro de las instalaciones.
 - Si no se justifica el motivo de ingreso.
 - Por otras razones que pongan en riesgo la seguridad de las personas, instalaciones y medio ambiente.
- Los vehículos del personal de Supervisión, personal directivo de la Concesionaria, visitantes y taxis deben aparcarse en el estacionamiento habilitado para el caso. Los datos de estos vehículos quedaran registrados en el punto de control de acceso.
- Para la entrada y salida de vehículos de entrega y recojo de materiales, la empresa que lo requiera deberá solicitar con anticipación la autorización de ingreso de los vehículos necesarios para esta labor. El responsable de control de acceso verificará la autorización, razón de su presencia, los datos del vehículo, carga, conductor y otros.
- Los vehículos de transporte de materiales peligrosos además de la documentación ya mencionada deberán presentar:
 - Licencia del conductor con la categoría correspondiente
 - Placas de identificación
 - Certificado de inspección técnica, si fuera el caso.
 - Guía de remisión.
- Los camiones que transportan suelo, escombros o cualquier material susceptible de dispersión, deberá hacerlo con la caja de transporte cubierta.
- No se permite el estacionamiento en la calle.

Vías de circulación

En el interior de los recintos de obradores, y zonas de obra de mayores dimensiones como los talleres y accesos a estaciones, se delimitarán las vías de circulación, de común acuerdo con el Coordinador de Seguridad y Salud, disponiendo señalización para el tráfico interior. Los vehículos y maquinaria que circule por la obra deberán cumplir las condiciones de seguridad propias para estos vehículos y en especial al uso de señales acústicas y visuales de movimiento.

Las recomendaciones a seguir para el personal de obra son las siguientes:

- Las conducciones y otros elementos situados a una altura inferior a 1,80 m., situados sobre los lugares de trabajo, habrán de estar adecuadamente señalizados, para evitar choques contra ellos.
- No se habilitarán como zonas de paso, zonas cuya anchura entre paramentos verticales sea inferior a 0,60 m.
- Los pasos bajo zonas de trabajo deberán disponer de marquesina rígida.
- Las zonas de paso que deban superar zanjas y desniveles deben disponer de pasarelas con barandas sólidas y completas.
- Para el acceso a las estaciones de partida de las tuneladoras, estaciones y pozos, se dispondrá de una caja de escalera para ingreso y egreso del personal, un espacio para izar o descender equipos, suelos y materiales y otro para bajar las alimentaciones eléctricas, neumáticas, la manga de ventilación, telefonía y otras instalaciones, estos espacios estarán separados unos de otros para evitar interferencias.
- Las cajas de escalera irán desde la superficie exterior hasta el nivel inferior del túnel, de la estación o pozo en cada caso. En el caso de estaciones y pozos realizados con sistema Cut&Cover, el recinto de caja de escaleras se irá construyendo descendientemente a medida que se ejecutan, estarán amarradas en todos sus niveles a la estructura fija de la estación y dispondrá de puesta a tierra.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Las cajas de escalera estarán techadas en su parte superior. Los laterales que dan al centro de la estación estarán cerrados con elementos que eviten la caída de personas.
- Los escalones de las cajas de escalera serán antideslizantes, sólidos y estables, con una relación alzada y pedada adecuada y descansos intermedios. Estarán dotadas de barandas, dispondrán de iluminación, luz de emergencia y extintores de incendio.
- Cerca de los equipos de izar y descender equipos, suelos y materiales, se dispondrá de un equipo de góndola o camilla adecuada para evacuar al personal accidentado.
- Las zonas de paso deben estar permanentemente libres de acopios y obstáculos.
- Los puntos de previsible caída de objetos desde tajos superiores, así como las zonas de peligro por evolución de máquinas en movimiento, deben permanecer perfectamente acotadas mediante balizas y señalización de riesgo.
- Los huecos horizontales o verticales con riesgos de caídas de altura de personas u objetos, deben estar protegidos o, como mínimo y en momentos puntuales, señalizados.
- Todas las zonas de paso del personal estarán dotadas de iluminación suficiente.

Las recomendaciones a seguir para la circulación de vehículos en la obra son las siguientes:

- Los vehículos que acceden a las instalaciones deberán estar autorizados por el Equipo de Seguridad y Salud de la obra.
- En las zonas de acceso se indicarán las indicaciones de la señalización (velocidad, zona de paso, etc.).
- Ningún vehículo se podrá quedar sin conductor, interrumpiendo la circulación en el interior.
- Los vehículos de transporte de personal desde la base de la caja de escaleras hasta el frente de trabajo y en su egreso, deben de estar acondicionados e higienizados, con asientos fijos y disponiendo de escalera o peldaños de ascenso y descenso al mismo. No podrán transporta simultáneamente materiales y personas.
- No se permite viajar en los estribos, guardabarros o parachoques de los vehículos. El personal que viaje en un vehículo lo hará sentado y de forma que sus brazos y piernas no sobresalgan de los límites del mismo. Está prohibido subir o apearse de un vehículo en movimiento.
- Los vehículos no podrán estacionarse a menos de cinco metros de los hidrantes u otros equipos del Servicio Contra Incendios.
- Previo al establecimiento definitivo de zonas de paso para vehículos de obra, se habrá comprobado previamente el buen estado del firme.
- Los cables eléctricos y mangueras no deben verse afectados por el paso de vehículos, acudiendo si es preciso a la canalización enterrada o mediante una protección de tablonos al mismo nivel o, en su defecto, procediendo a realizar una conducción elevada a más de 3 m de altura.
- Los circuitos de circulación del personal y de vehículos de obra deben estar perfectamente definidos y separados. La velocidad máxima de circulación por obra se establece en 25km/h.
- Las excavaciones al descubierto, próximas a zonas de circulación de vehículos de obra, estarán sólidamente protegidas con rodapiés, tierras de excavación o canaleta, situados a 1 m. del perímetro del hueco.

Circulación de tráfico rodado y peatonal ajeno a la obra:

Se puede prever la afectación al tráfico rodado en la entrada a los diferentes recintos de la obra a causa de la circulación viaria de la ciudad. Si fuera necesario se dispondrá de un señalero para facilitar las operaciones de entrada y salida de camiones y/o otros vehículos. En las entradas de obra se dispondrá de la señalización correspondiente.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN CASABLANCA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- El recinto de la obra estará perfectamente delimitado mediante el vallado perimetral en toda su área de influencia, realizado con chapa galvanizada, impidiendo así la entrada de personal o vehículos ajenos a la obra.
- Las señales de tráfico deberán ajustarse, en caso de ser necesarias para la realización de desvíos, en cuanto a distribución y características, a lo establecido para obras en la Norma vigente establecida por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones.
- Todos los accesos a la obra dispondrán de las señales de seguridad normalizadas según lo establecido en la normativa, sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (NTP 399.010 SEÑALES DE SEGURIDAD).
- Los obstáculos situados en las inmediaciones de la obra deberán estar adecuadamente balizados y señalizados.
- Se contratará un Seguro de Responsabilidad Civil de la obra.
- Puntualmente, en casos de descargas importantes de materiales o ejecución de partes importantes de obra se podrá prever el corte del tráfico tanto peatonal como rodado.

Señalización

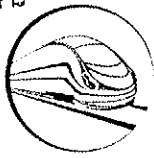
De forma general, deberá atenderse la siguiente señalización de obra, a complementar según las necesidades de ejecución:

- En las oficinas de obra y en un lugar habilitado a pie de obra, se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes, a utilizar en caso de accidente o incidente. El referido cartel estará colocado en sitio visible y junto al teléfono.
- Dentro de las áreas de Obradores y/o instalaciones auxiliares se señalizarán las diferentes zonas destinadas al personal, tareas técnicas, vehículos y maquinarias, zonas de almacenamiento y acopio, plantas de elaboración de mezclas, planta de fabricación de dovelas, zonas de almacenamiento de productos peligrosos, y estación transformadora de energía.
- En las entradas de personal a las diferentes zonas de obra, se colocarán las siguientes señales:
 - Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
 - Uso obligatorio del casco de seguridad.
 - Peligro indeterminado.
- En el interior, superadas las entradas, se colocará un panel informativo con las señales de seguridad de Prohibición, Obligación y Advertencia más usuales, determinada según lo indicado en la *NTP 399.010 SEÑALES DE SEGURIDAD*.
- En los cuadros eléctricos y grupos electrógenos, se instalarán las señales de riesgo eléctrico.
- En los puntos de equipos de extinción de incendio y con material de primeros auxilios.
- En las zonas donde exista peligro de caída de altura, se utilizarán las señales de caídas a distinto nivel y de utilización obligatoria de arnés de seguridad (si es necesario).
- Se utilizará la cinta balizadora en aquellas zonas donde exista riesgo por desnivel o alturas inferiores a 1,80 m (zanjas, vaciados, etc.); también se colocará la señal de riesgo de caída a distinto nivel. En lugares de más de 1,80 m de altura, se sustituirá por elementos rígidos resistentes.



Orden y limpieza

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BALBUENA SANCHEZ
 REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

El mantenimiento del orden y limpieza en la obra se considera fundamental para conseguir un alto grado de seguridad en la obra, por lo que se realizarán periódicamente repasos generales de orden y limpieza en el interior de la misma.

El orden y la limpieza son factores que tienen una marcada influencia sobre la prevención de accidentes y son de tal importancia que da una idea clara del estado de seguridad de las obras, contribuyendo a que haya menos accidentes, beneficiando a los trabajadores por encontrarse en unas condiciones más seguras y cómodas

La ausencia de orden y limpieza puede producir una serie de riesgos, entre los que podemos destacar:

- Accidentes: (Caídas, resbalones, tropiezos, etc.)
- Enfermedades: (Comunes, respiratorias, intoxicaciones, dermatitis)
- Parásitos y Roedores.

El orden, la limpieza y el mantenimiento de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en el *Decreto Supremo No.009-2005-TR, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, Resolución Ministerial 148-2007-TR, Reglamento de Constitución y funcionamiento del Comité y Designación de Funciones del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo y otros documentos conexos y Norma G.050 sobre Seguridad durante la Construcción y trabajos de montaje y desmontaje.*

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito y los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad e higiene, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.

Los suelos de las zonas de tránsito, así como los de los locales, deberán estar siempre libres de obstáculos, protuberancias, agujeros, elementos punzantes o cortantes, sustancias resbaladizas y, en general, de cualquier elemento que pueda ser causa de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores.

En los locales y las zonas de tránsito susceptibles de producir gran cantidad de polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos, o bien limpieza para los primeros.

Se deberá realizar limpiezas generales periódicas de las zonas de trabajo, al menos una por semana, para ordenar los cables de los grupos y herramientas eléctricas en uso, eliminando tierras y residuos aportados por el tránsito de operarios.

Se almacenarán los tabloneros, tablas, tubos metálicos y otros elementos usados en andamios y encofrados, en una campa fuera de los lugares de paso.

Los clavos de las maderas de desencofrado o desembalaje deben ser removidos en el lugar de trabajo.

Las maderas sin clavos deberán ser ubicadas en áreas debidamente restringidas y señalizadas.

Al finalizar el trabajo o el periodo de duración del contrato, la superficie de trabajo quedará totalmente limpia y sin materiales sobrantes.

Nunca se considerará un trabajo terminado hasta que se hayan retirado todos los residuos producidos, materiales utilizados, herramientas y medios empleados, dejado el lugar y área de trabajo limpia y ordenada.

El operario es responsable de mantener limpia y ordenada su zona de trabajo y medios de uso como: equipos de protección personal y prendas de trabajo, armarios de ropas y prendas, sus herramientas, materiales y otros asignados a su custodia.

Las instalaciones auxiliares, (vestuarios, aseos, oficinas, etc.) se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlo en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALBERTO PACHECO GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Se limpiarán con rapidez los desperdicios o derrames de líquido (ácidos, aceites, grasas los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales) que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente, una vez eliminada la causa del vertido, o se cierre la fuga.

Se dispondrán contenedores apropiados resistentes a los agentes meteorológicos para clasificar los distintos residuos, evitando mezclar sustancias incompatibles, (maderas, chatarra, cables eléctricos, cartones, plásticos, basura domestica, etc.) disponiendo su tratamiento en plantas de reciclaje, vertederos autorizados.

Las herramientas, medios de trabajo, acopio de materiales, suministros y otros equipos nunca obstruirán los pasillos y vías de comunicación, dejando asilada alguna zona.

Deben estar debidamente acotados y señalizados todos aquellos lugares y zonas de paso donde pueda existir peligro de lesiones personales o daños materiales.

Se tendrá especial precaución en los trabajos de altura, situando todos los elementos en recipientes o zonas adecuadas de tal forma que se evite su caída accidental desde el lugar de trabajo.

Los materiales almacenados en gran cantidad sobre pisos de las plantas elevadas, deben disponerse de forma que el peso quede uniformemente repartido.

No se colocaran materiales y útiles en lugares donde pueda suponer peligro de tropiezos o caídas sobre personas, maquinas o instalaciones.

No deben almacenarse materiales de forma que impidan el libre acceso a los extintores o medios de extinción de incendios.

Las botellas que contengan gases se almacenarán verticalmente asegurándolas contra caídas y protegiéndolas de variaciones notables de temperatura.

Todas las zonas de trabajo y tránsito deberán tener una iluminación natural o artificial apropiada a la labor que se realiza, sin que se produzcan deslumbramientos.

Se mantendrá una ventilación eficiente, natural o artificial en las zonas de trabajo y especialmente en los lugares cerrados donde se produzcan gases o vapores tóxicos, explosivos o inflamables.

Se almacenarán los materiales inflamables en un lugar seguro lejos de fuentes de ignición. Está terminantemente prohibido fumar en los locales de almacenamiento de materiales inflamables y/o combustibles, indicándose con la señalización dispuesta al efecto.

Está prohibido retirar cualquier protección de tipo colectivo (barandas, tabloneros de plataformas de trabajo o de paso, escaleras, etc.) sin la debida autorización del mando responsable de tajo y previo compromiso de inmediata reposición al término de la actividad que motivó dicha retirada.

Cuando tengan que levantarse rejillas por necesidades de montaje deben colocarse obstáculos físicos (barandas), o si esto no es posible, señalizarlo adecuadamente. Al finalizar la jornada laboral y al medio día al ir a comer, se volverá a colocar en su lugar.

Retirar inmediatamente los clavos, electrodos de soldadura y otros elementos punzantes, para evitar accidentes.

Disponer de cables eléctricos y mangueras provisionales fuera de pasillos, escaleras, lugares de paso del personal. Siempre que ello sea posible, se dispondrán caminos con perchas o ganchos aislantes, o bandejas aéreas a una altura mínima de 2,5 metros.

Todos los recipientes deberán estar debidamente rotulados, señalando su contenido y, de ser el caso, el nivel de peligro que supone su contenido.

Instalaciones para los trabajadores

Los principios para el diseño de las instalaciones de los trabajadores han sido los que se expresan a continuación:

1. Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente.
2. Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas, principal o subcontratadas, o bien personal autónomo.





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

3. Organizar de forma segura el ingreso, estancia en su interior y salida de la obra.

Se dispondrá de sistema de alarma de intrusión para todas las oficinas, almacenes, y cualquier otro edificio provisorio dentro de los Obradores.

OFICINAS PARA EL SUPERVISOR DE OBRA:

Se dispondrá de un área mínima de 300m² con sus correspondientes accesos y estacionamiento para cinco vehículos como mínimo, destinada a la implementación de las oficinas para el Supervisor de Obra, facilitando al mismo tiempo las conexiones a las redes de infraestructura necesarias para su normal funcionamiento.

En cada uno de los Obradores secundarios, se dispondrá de un espacio para la implementación de oficinas, accesos y estacionamiento de tres vehículos como mínimo.

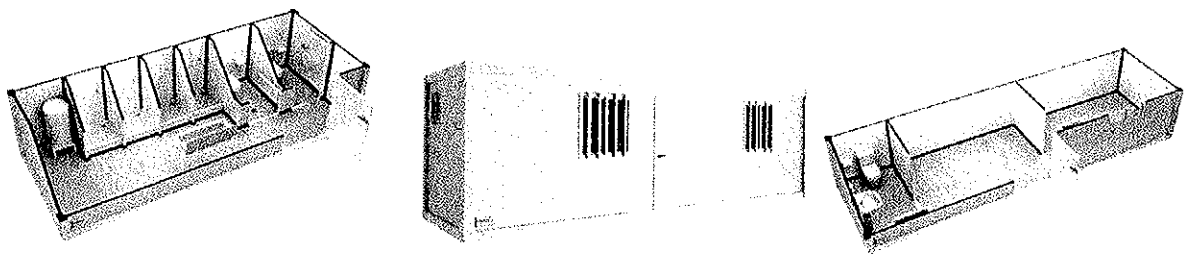
OFICINAS PARA EL CONCESIONARIO:

Las oficinas del Concesionario estarán separadas de las del Supervisor de Obra. Se dispondrá de un sistema de radiotéfonos celulares compatible con el sistema del Supervisor de Obra

VESTUARIOS Y ASEOS:

Se instalarán dentro de cada obrador y zonas auxiliares de obra los servicios higiénicos según la siguiente tabla:

Cantidad de trabajadores	Inodoro	Lavatorio	Duchas	Urinaros
1 a 9	1	2	1	1
10 a 24	2	4	2	1
25 a 49	3	5	3	2
50 a 100	5	10	6	4



Además se dispondrán de poliklins portátiles en las diferentes zonas de obra para el personal previsto.

El vestuario estará provisto de asientos y de armarios metálicos o de madera, individuales para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar además sus efectos personales.

COMEDORES:

Se instalarán comedores en obradores y áreas auxiliares con las siguientes condiciones mínimas:

- Dimensiones adecuadas de acuerdo al número de trabajadores.
- Mesas y bancas fácilmente lavables.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Los comedores contarán con pisos de cemento (solado) u otro material equivalente.
- Se contará con agua apta para consumo humano distribuida en los diferentes frentes de trabajo.

Se dispondrán de contenedores separados e identificados para los diferentes residuos generados, en los que se verterán las basuras, recogiénolas diariamente para que sean retiradas.

Instalación eléctrica provisional

Se dispondrán de acometidas provisionales de obra y en los casos que no sea posible se establecerán suministros eléctricos a partir de grupos electrógenos desde los cuales se procederá al montaje de la instalación eléctrica provisional de obra.

Es obligatoria la designación de una persona o personas responsables de la instalación eléctrica, con la debida capacitación y formación (instalador electricista).

La conexión y desconexión del cuadro general serán realizadas siempre por personal del especializado y autorizado, y en ningún caso estas operaciones podrán ser realizadas por personal ajeno.

Se consideran los riesgos más frecuentes:

- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación).
- Quemaduras.
- Incendios.

Se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

Generales

- Toda instalación eléctrica será objeto de un proyecto que deberá presentar a la Delegación de Industria, después de ser aprobado por Proinversión y/o el Supervisor de Obra. Si no alcanzara la potencia necesaria para requerir la redacción de dichos proyectos, la instalación será cubierta por un Boletín de Instalador Autorizado. En todo caso, se presentará a Proinversión y/o el Supervisor de Obra una memoria descriptiva de la instalación a ejecutar, acompañada de diagrama unifilar y plano de recorrido de los conductores principales.
- Todas las instalaciones y equipos eléctricos temporales a utilizar en el Proyecto deberán cumplir con las normas electrotécnicas vigentes, entre ellas la *NTP 370.053*.
- La acometida eléctrica temporal dispondrá de un interruptor automático con protección diferencial y fusibles generales adecuados a la potencia a consumir, que se instalará donde indique el Supervisor de Obra.
- Una vez autorizada la ejecución, no se realizará modificación alguna en la instalación eléctrica, sin recabar una nueva autorización documentada, puesto que los permisos de excavación se basan en tener actualizadas las instalaciones.
- Caso de no cumplirse este apartado, se procederá a cortar el suministro hasta que se repare o modifique adecuadamente.
- Asimismo, para reducir o eliminar los riesgos de contacto con elementos en tensión se adoptarán las medidas preventivas necesarias como:
 - Alejamiento por distancia.
 - Recubrimiento de partes activas con aislamiento apropiado.
 - Interposición de barreras u obstáculos que impidan contactos accidentales.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO HUAN RIVERA TAYLLA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- No se sobre cargarán los enchufes con un numero excesivos de conexiones.

Para los cables

- Los conductores han de cumplir con las especificaciones electrotécnicas vigentes, entre ellas las NTP 370.053 Debido a las condiciones climatológicas desfavorables en una obra, los cables con aislamiento de P.V.C. envejecen pronto, presentando fisuras, disminuyendo su resistencia a los esfuerzos mecánicos, por lo que se aconseja los cables aislados con neopreno, de mejores calidades mecánicas y eléctricas, dando por la tanto mayor duración y seguridad.
- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgaduras y repelones).
- La distribución desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- Los cables eléctricos no presentarán raspaduras ni dobleces, ni se sujetaran con clavos o ganchos metálicos. Se evitará tender los cables por pasillos o vías de paso, disponiéndolos siempre que sea posible aéreos a una altura de 2,5 metros.
- Todos los cables aéreos que vayan suspendidos entre apoyos muy distanciados entre sí, estarán provistos del correspondiente fiador, para soportar los esfuerzos de tracción. Aquellos que, por necesidades del trabajo, deban reposar eventualmente sobre el terreno, se protegerán con una cuna de tablonés. Los cables que vayan a permanecer tiempo sobre el terreno, serán introducidos en una tubería metálica y enterrados. No se pondrán cables aéreos en las zonas donde se prevea el uso de grúas.
- Todos los enlaces se harán mediante cable manguera de 3 ó 4 conductores con tomas de corriente en sus extremos, con enclavamiento del tipo 2P+T, quedando así aseguradas las tomas de tierra y los enlaces equipotenciales, al quedar todas las masas conectadas a la red general de tierras, con lo cual un trabajador no puede quedar en contacto con una masa electrificada y una masa metálica cualquiera.
- Los empalmes definitivos se realizarán utilizando cajas estancas normalizadas.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales y de corta estancia, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales. Se revisarán de forma diaria para proceder a su sustitución en caso de daños en el cableado.
- Todos los cables deberán quedar sin tensión al dar por finalizado un trabajo, pues en caso contrario, la rotura accidental de alguno de ellos podría dar lugar a un grave accidente.
- No se sobrecargarán los enchufes con un número excesivo de conexiones, al objeto de evitar sobrecalentamientos.
- En las reparaciones de maquinaria, se mantendrá ésta desconectada del cuadro, con cartel que indique "maquinaria en reparación, no conectar" o texto similar, o bien se retirará del cuadro algún elemento que haga imposible la puesta en marcha accidental de la máquina.
- Los mandos eléctricos de todos los motores estarán instalados junto a los operadores y alejados de partes móviles de las máquinas, para facilitar y abreviar la realización de cualquier maniobra urgente o de emergencia.

Para los interruptores

- Se ajustarán expresamente a las especificaciones electrotécnicas vigentes, entre ellas las NTP 370.053.
- Se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta con cerradura de seguridad.
- Se colocarán señales de peligro y riesgo eléctrico en las cajas que los contienen.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASTIEN GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Para los cuadros eléctricos

- Deberán contar con el certificado técnico correspondiente, expedido por el instalador autorizado, o acreditar debidamente su experiencia y conocimiento del tema.
- Serán de chapa metálica reforzada tipo intemperie, estancos a la proyección de agua y polvo (IP-55) y cerrados mediante puerta con llave.
- Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Estarán señalizados con señales normalizadas de PELIGRO y RIESGO ELÉCTRICO.
- Se sustentarán sobre pies metálicos o eventualmente colgados de un muro, siempre con suficiente estabilidad y dotados de una plataforma aislante en su base.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie.

Para las tomas de energía

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán desde los cuadros de distribución mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos). Esta norma es extensiva a las tomas del cuadro general y cuadros de distribución.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", para evitar contactos eléctricos directos.

Para la protección de los circuitos

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre aminorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad, es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas.
- Los circuitos generales también estarán protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra", estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica y líneas eléctricas, estarán protegidas por disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
 - 300 mA (según REBT).- Alimentación a la maquinaria.
 - 30 mA (según REBT).- Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
 - 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

Para las tomas de tierra

- El transformador y/o grupo electrógeno principal de la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada al reglamento vigente y a las normas propias de la compañía suministradora.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros fines.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Se instalarán tomas de tierra independientes en caso de carriles para estancia o desplazamiento de máquinas.
- La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo agua de forma periódica en el lugar del hincado de la pica (placa o conductor).
- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.
- Las picas o electrodos verticales podrán estar constituidas por:
 - a) Tubos de acero galvanizado de 25 mm \square exterior, como mínimo
 - b) Perfiles de acero dulce galvanizado de 60 mm de lado, como mínimo.
 - c) Barras de cobre o de acero de 15 mm, como mínimo. Las barras de acero tienen que estar recubiertas de una capa protectora exterior de cobre de espesor apropiado.
- Las longitudes mínimas de estas picas o electrodos no serán inferiores a 2 m. Si son necesarias dos picas conectadas en paralelo con el fin de conseguir una resistencia de tierra admisible, la separación entre ellas es recomendable que sea igual, por lo menos, a la longitud enterrada de las mismas; si son necesarias varias picas conectadas en paralelo, la separación entre ellas, deberán ser mayor que en el caso anterior.
- La máxima resistencia admisible en las tomas de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a 24V en local o emplazamiento conductor y 50V en los demás casos.

Para el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica provisional de la obra


- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo; en ese momento se declarará FUERA DE SERVICIO, mediante desconexión eléctrica, y se colgará el rótulo correspondiente.
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros, etc, sólo la efectuarán los instaladores electricistas de la obra.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALONSO JUAN BASALIS GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



**K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de
diseño y construcción**

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALTA VELOCIDAD Y METRO DE LIMA
S.A. - SUCURSAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

[11748]

011351

Página

[55]

OBRA:		ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO (A.S.T)			AST Version: 01
Fecha:					
SUBCONTRATISTA:		FECHA Y HORA DE INICIO			
TRABAJO A REALIZAR		UBICACIÓN EXACTA		RIESGOS EXTERNOS	
GRUPO DE TRABAJO	REQUISITOS DE TRABAJO		PERMISOS	EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA	
	Supervisor	Procedimiento de trabajo				Excavación y zanjas	Barandas	Bloqueo retráctil
Capataz/Jefe de grupo	Procedimiento específico	Españoles	Españoles en uso	Conos	Vigas
Oficiales	Capacitación específica	Trabaja en altura	Trabajos en altura	Extintor ()	Protector c/ ruido
Operarios	Monitoreo de paros	Base de cargas	Base de cargas	Protector c/ polvo	Malla contra caídas
Operadores	MSDS	Montaje de andamios	Montaje de andamios	Iluminación	Paletas
Mano de obra		Ninguno	Ninguno	Lineas de vida	
TOTAL				Balizas luminosas	
				Freno vertical	
ETAPA DE TRABAJO		EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL		HERRAMIENTAS Y EQUIPOS UTILIZADOS	
Casco	Guantes de cuero	Guantes de goma	Guantes de cuero		
Barbirotop	Guantes dieléctricos	Careta de soldador	Careta de soldador		
Botas de seguridad	Guantes de neopreno	Bombas de oxígeno	Bombas de oxígeno		
Botas de acero	Guantes de jébe	Botas de oxígeno	Botas de oxígeno		
Botas dieléctricas	Arnes ()	Escaleras	Escaleras		
Botas de jébe	Sillabato	Escaleras	Escaleras		
Uniforme reflectivo	Chaqueta de cuero	Escaleras	Escaleras		
Protección de oídos	Mandil de cuero	Escaleras	Escaleras		
Respirador para polvo	Manguito de cuero	Escaleras	Escaleras		
Respirador P90		Escaleras	Escaleras		
ETAPA DE TRABAJO		RIESGO ASOCIADO A LA ETAPA DE TRABAJO		MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE CONTROL	
OBSERVACIONES / SUGERENCIAS:					
Nombre y Firma Capataz/Jefe de Grupo		Nombre y Firma Jefe/Previsionista SY/SOMA			

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

5.2 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO ACTIVIDADES DE ESPECIAL RIESGO

011352

5.2.1 Construcción de túnel con tuneladora

La maquinaria más importante para la ejecución del túnel es la tuneladora, que consiste básicamente en un gran disco frontal de perforación de sección igual a la de la excavación, sobre el que se montan los útiles de corte y excavación del terreno (discos, picas, cuchillas u otros). En el espacio entre estos se dejan unos huecos para que, al mismo tiempo que se hace girar el disco frontal sobre su eje a la vez que se le empuja contra el terreno, penetre hacia el interior de la tuneladora el suelo excavado en el frente.

El avance de la tuneladora se logra gracias al empuje que ejercen una serie de potentes cilindros hidráulicos contra la cabeza de la tuneladora que a su vez reaccionan contra los hastiales del túnel, mediante unas zapatas apoyadas.

El conjunto finaliza con el tren de apoyo, que está constituido por una serie de plataformas que se mueven arrastradas por la máquina simultáneamente a su avance. Aquí se incorporan los transformadores, cables, ventiladores, bombas de inyección de mortero, el sistema de evacuación de escombros, y el resto de instalaciones auxiliares para el funcionamiento de la máquina, así como los servicios y medios de protección de los trabajadores. El tren de apoyo puede alcanzar varios centenares de metros.

Además de la tuneladora, la maquinaria necesaria para la ejecución, sostenimiento y acabado del túnel, es, básicamente:

- Jumbo/bulonadora: usada para perforar taladros y colocar bulones de sostenimiento.
- Gunitadora y robot de gunitado: usada para proyectar hormigón.
- Camiones: para el transporte de materiales y extracción del material excavado.
- Locomotoras, vagonetas e instalaciones ferroviarias: usadas para el transporte de personal, suministro de materiales pesados y evacuación de material excavado.
- Cintas transportadoras de material excavado.
- Grúas de gran tonelaje para el montaje de las tuneladoras.
- Maquinaria común a cualquier otro tipo de obra de construcción.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Como se puede comprender, la ejecución de un túnel, por la cantidad y variedad de equipos de trabajo y personal especializado que interviene, requiere un gran conocimiento del medio donde se trabaja y una gran organización durante su ejecución. El proceso constructivo en la ejecución de un túnel, en términos generales, consta de las siguientes fases:

1. Ejecución del emboquille.
2. Inicio del túnel.
3. Excavación del frente, en el caso de tuneladoras, a sección completa.
4. Retirada del escombros (camión, vagonetas o cintas transportadoras).
5. Colocación del sostenimiento (dovelas, cerchas, gunita, etc.).
6. Relleno de la sobreexcavación.
7. Colocación del revestimiento (que en algún caso puede no existir y en el caso del sostenimiento con dovelas ya constituye el revestimiento).

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALIADO ESTRATÉGICO PARA
 EL METRO DE LIMA





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO EN LA EJECUCIÓN DE TÚNELES CON TUNELADORA:

En general, la ejecución de túneles presenta una serie de riesgos que se deben a diversos factores, entre los cuales destaca la naturaleza del subsuelo. Es de vital importancia conocer muy bien las propiedades geológicas, geotécnicas e hidrogeológicas del terreno, para poder diseñar el método de excavación y el de sostenimiento más adecuado.

A continuación se muestra un listado, no exhaustivo, de los riesgos más significativos que se pueden dar en la ejecución de un túnel con tuneladora.

Riesgos en la ejecución del emboquille y pozo de ataque

La zona de emboquille por tener, en general, menor recubrimiento de terreno y por lo tanto estar expuesta a mayor meteorización y alteración, la hace especialmente vulnerable y sensible a los desprendimientos y colapsos. Así pues los riesgos que se pueden dar en esta fase de la obra son:

- Sepultamiento por desprendimientos del frente y deslizamiento de laderas.
- Golpes por caída de bloques de rocas.
- Vuelco de maquinaria por circular por terreno irregular.
- Proyecciones en la perforación y excavación de macizos rocosos.
- Caídas a distinto nivel en el frente del talud de emboquille o en el pozo de ataque.

Riesgos en el montaje y desmontaje de la tuneladora

Los riesgos durante el montaje de la tuneladora son los asociados al manejo de grandes cargas lo que puede provocar hundimientos o vuelcos de la maquinaria de elevación de carga debido a fallos en el terreno de apoyo, cimentaciones inadecuadas en las grúas torre o puentes grúa, elevación de cargas que superen la capacidad de la máquina, planificación errónea de la distribución de cargas y de las maniobras a realizar, mala elección de eslingas, cuerdas guía, etc., o falta de comprobación de sistemas y medios auxiliares a emplear. Finalmente, el ensamblado y montaje de las piezas que se realiza básicamente por soldadura y atornillado o bulonado de las diferentes piezas puede comportar los riesgos asociados a esta actividad. Así se pueden dar:

- Caídas a distinto nivel en el acceso al pozo de ataque y desde la maquinaria.
- Vuelco de maquinaria pesada (grúas de gran tonelaje, puente grúa, etc.).
- Desprendimiento de cargas por mal estrobado.
- Golpes y atrapamientos por mal guiado de la carga suspendida.
- Radiaciones y quemaduras por soldadura.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 AL SECTOR DE TÚNELES MACISA
 REPRESENTANTE GENERAL



Riesgos en la excavación del túnel

La excavación del túnel constituye la actividad principal y de más larga duración. En esta actividad diferenciaremos los riesgos debidos a la propia geología del terreno, y que por desconocimiento de su naturaleza pueden ocasionar accidentes de consecuencias muy graves, los riesgos debidos a la maquinaria e instalaciones de la obra en el túnel, y finalmente los riesgos provocados por las peculiares condiciones del ambiente de trabajo. Se debe tener especial cuidado en los primeros metros de excavación del túnel, ya que la tuneladora necesita contar con un apoyo suficiente para poder ejercer presión contra el frente, pudiendo haber apoyo deficiente de las zapatas por fallo del terreno, lo que puede provocar su hundimiento. También el menor recubrimiento, puede dar lugar a colapsos y desprendimientos.

Así pues, los riesgos que se pueden dar en esta fase, debidos a la geología del terreno, son:

- Ahogamientos por avenidas súbitas de agua (taponazos).
- El agua embalsada en los acuíferos cársticos, cuarcitas fracturadas o fallas arenizadas, puede irrumpir bruscamente en la excavación, provocando lo que



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- se denomina taponazo y la inundación del túnel. Por otro lado el agua genera una mayor inestabilidad geotécnica en el terreno de manera que la probabilidad de fallo en el sostenimiento es superior que en los terrenos secos.
- Sepultamiento por desprendimientos y desmoronamientos del frente, la clave y hastiales del túnel por falta o débil sostenimiento, debido a empeoramiento o falta de estudio de la calidad del terreno o del macizo rocoso.
- Golpes por proyecciones y caída de bloques rocosos desde la clave del túnel.
- Asfixia por falta de oxígeno.
- Explosiones e incendios por presencia de metano.
- Carcinomas por inhalación de radón por exposición prolongada durante la vida laboral en túneles excavados en terrenos graníticos.

Los riesgos que pueden ocurrir por trabajos con maquinaria y en las instalaciones del túnel en esta fase son:

- Caídas a distinto nivel desde máquinas e instalaciones, en su acceso y permanencia.
- Desplome de materiales suspendidos.
- Lesiones musculoesqueléticas por posturas forzadas y manipulación de cargas (sobreesfuerzos).
- Atrapamiento por vuelco de maquinaria.
- Atrapamiento por partes móviles de la maquinaria, en especial cintas de transporte.
- Riesgo eléctrico por deficiente estado y protección de la instalación eléctrica.
- Incendios por sobrecalentamiento de los motores de la maquinaria (locomotoras, camiones, etc.), por presencia de gases inflamables naturales, por operaciones de soldadura, y por una instalación eléctrica deficiente.
- Explosiones e incendios de motores y botellas de gases de soldadura.
- Exposición a vibraciones.
- Exposición a gases de combustión: Intoxicación aguda por monóxido de carbono.
- Atropellos por el desplazamiento de trenes, maquinaria y vehículos en general.

Los riesgos relacionados con el ambiente de trabajo en el interior del túnel durante su ejecución son los siguientes:

- Caídas al mismo nivel por tropiezo con las instalaciones ferroviarias, cables, mangueras tendidas en el suelo.
- Caídas al mismo nivel por resbalar sobre suelo mojado o embarrado debido a la filtración de agua del subsuelo.
- Choques con objetos inmóviles por iluminación deficiente.
- Afecciones pulmonares por ambiente polvoriento (humos de motores, polvo de cemento, repicado de roca,
- corte de piezas de hormigón, etc.).
- Hipoacusia por ambiente muy ruidoso.
- Accidentes disbáricos y enfermedades decompresivas durante el cambio de las herramientas de corte y reparaciones de las tuneladoras que sostienen el frente de excavación con presión (túneles en suelos): Ambiente hiperbárico.

CONSORCIO PÚBLICO NUEVO METRO DE LIMA
 ADMINISTRACIÓN GENERAL
 LIMA, PERÚ

Riesgos en el sostenimiento del túnel

Durante las operaciones de sostenimiento con dovelas pueden existir los siguientes riesgos:



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

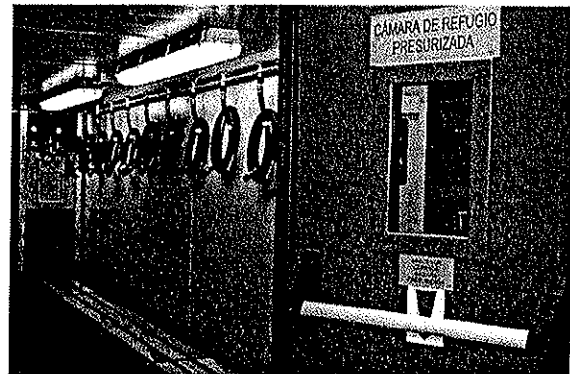
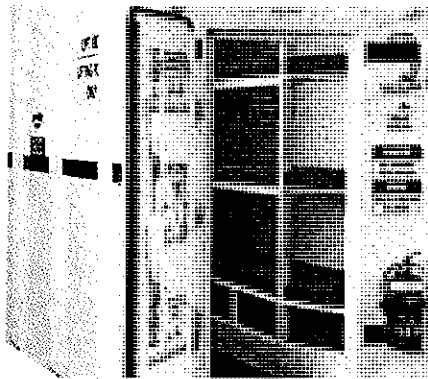
- Atrapamiento entre las dovelas y los erectores.
- Desprendimiento de cargas transportadas por ser piezas pesadas y voluminosas.

Medidas de prevención y protección:

MONTAJE Y DESMONTAJE DE TBM

- Durante el montaje y desmontaje de la Tuneladora, se debe planificar la distribución y colocación de todos los componentes, de forma de los trabajos a realizar no interfieran entre sí y de este modo facilitar las maniobras de carga y descarga. Asimismo, el montaje y desmontaje debe ser realizado por personal especializado. Periódicamente se procederá a la retirada de los restos de materiales para mantener el buen orden y limpieza de los tajos, así como la limpieza sistemática del aceite en el piso o en piezas de la TBM, para reducir la posibilidad de incendios y accidentes.
- No se deberá permanecer o situarse bajo cargas suspendidas.

En el interior de la tuneladora se instalarán **cámaras de escape**, contenedores metálicos con puerta estanca y un sistema de suministro de aire respirable mediante botellas, reciclable a su vez mediante un circuito cerrado con enriquecimiento de oxígeno. Los refugios están herméticamente sellados para lograr una presión interna positiva, así, el aire "usado" se descarga constantemente a través de las salidas de ventilación ubicadas en la parte frontal del refugio.

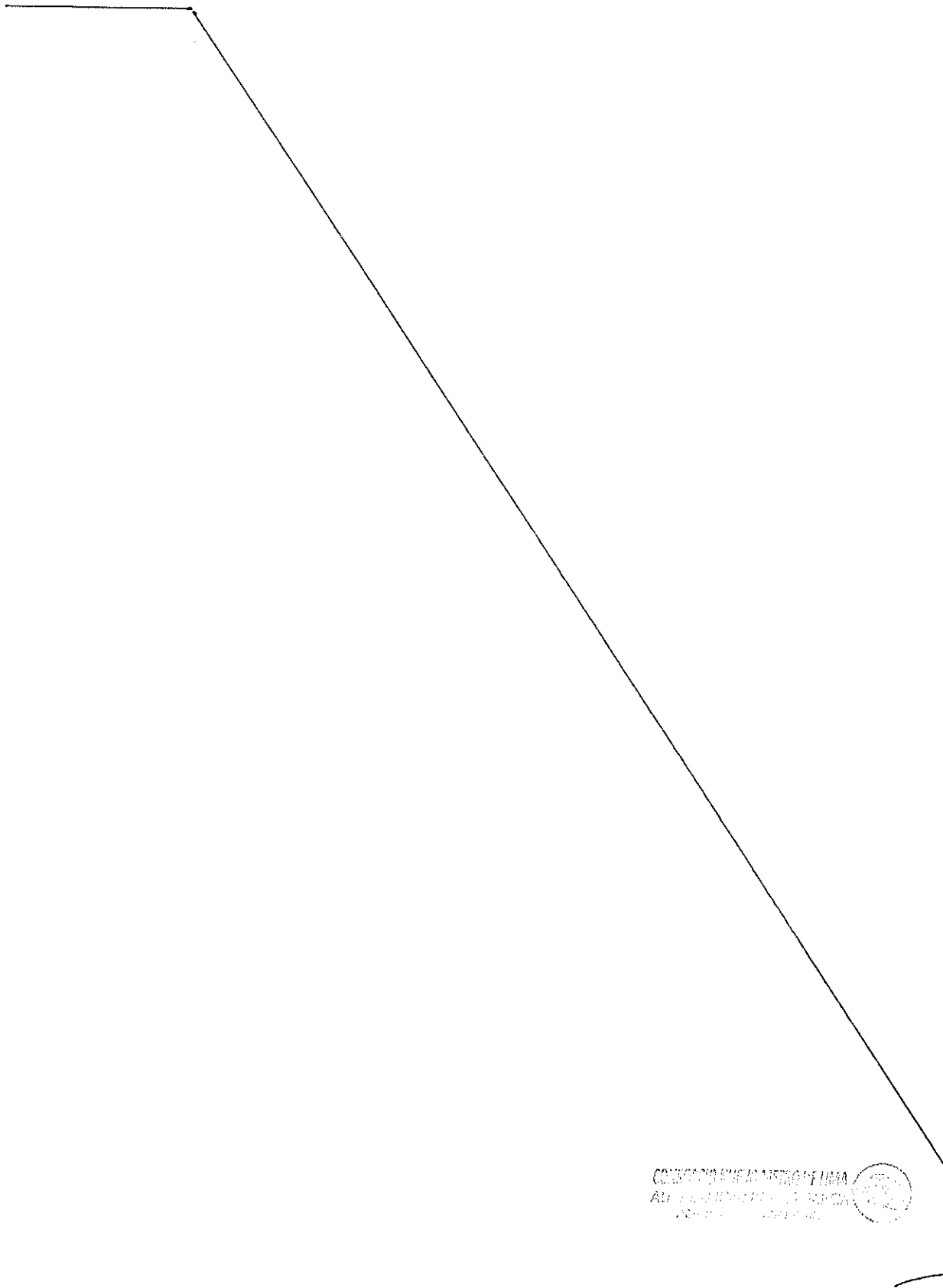


EXCAVACIÓN


- Durante las operaciones de excavación con tuneladora, la rueda de corte en cabeza se encuentra girando y el escombro es recogido mediante cinta para transportarlo al exterior. Al mismo tiempo el escudo es empujado hacia el frente mediante gatos hidráulicos.
- Quedará prohibido acceder a la rueda de corte mientras esté funcionando. Para ello quedarán bloqueados todos los accesos a la misma. El piloto de la tuneladora tendrá en todo momento visualización del acceso a la rueda de corte, de modo que pueda realizar una parada de emergencia en caso necesario. La trampilla de acceso a la rueda de corte únicamente se abrirá con la tuneladora parada.
- Se avisará acústicamente de la puesta en marcha de la tuneladora.
- Mientras se estén accionando los gatos hidráulicos de empuje de la cabeza de la tuneladora, ningún operario podrá pasar por ellos, utilizando para ello las pasarelas con barandas instaladas para dicho paso.
- Los trabajadores que permanezcan en el área de la cabeza de corte, mientras la tuneladora esté funcionando, deberán utilizar protecciones auditivas mediante cascos y si es necesario, mascarillas antipolvo.

**K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de
diseño y construcción**

011356



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALGO...
...





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

COLOCACIÓN DEL ANILLO

Para la colocación de un anillo, se dan las siguientes actividades:

011357

- Transporte de los dovelas.
- Transferencia de los dovelas.
- Colocación mediante el erector de los segmentos que conforman el anillo.

Medidas preventivas: Transporte y transferencia de dovelas

- La tuneladora dispondrá de **plataformas laterales con protección de barandas**, donde el personal pueda permanecer en el momento que el tren circule por su interior y se produzca la descarga de las dovelas en la plataforma de apoyo.
- Todo el personal deberá hacer caso de las indicaciones de seguridad. Se dispondrán dispositivos acústicos y visuales de inicio de maniobra.
- La descarga del material se realizará con el tren parado, prohibiéndose ayudar manualmente o con herramientas a la descarga de dovelas en la plataforma de apoyo.
- El manejo de la grúa para la carga y descarga de las dovelas lo efectuará única y exclusivamente por el personal autorizado. Dicho manejo se realizará desde las plataformas laterales.
- Queda totalmente prohibido pasar por debajo de cargas suspendidas.



Uso de casco de seguridad y mono



Descarga de materiales con tren parado

Medidas preventivas: Colocación de dovelas mediante el erector

- Los operarios autorizados para estos trabajos, se aseguraran de la perfecta fijación del útil roscado a la dovela, así como del ensamble del útil del polipasto al anterior cuando se realicen los desplazamientos con este polipasto éstos deberán ser ejecutados sin movimientos bruscos y sin permanecer bajo la carga.
- El proceso para la colocación de cada una de las siete dovelas es el mismo:
 - Colocación de la dovela con el erector.
 - Sujeción de la dovela con los gatos de empuje.
 - Retirada del útil roscado a la dovela.
 - Sujeción de los tornillos de cada dovela con la inmediata.
 - Para este proceso se colocará letreros de aviso "Prohibido el acceso. Zona restringida".
- El operador del erector comprobará los siguientes extremos:
 - Retirada de las pasarelas telescópicas existentes en la zona de influencia del erector para evitar posibles accidentes por colisión.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO BELTRÁN DE LA HERRERA
PRESIDENTE DEL CONSEJO





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

011358

- Colocación de la cadena de seguridad con letreros de Prohibido el paso en la zona del erector.
- Avisos de no permanencia del personal que fija las dovelas en la zona de acción del mismo durante la manipulación de la dovela. Manteniendo contacto verbal y visual con estos durante el fijado de la misma.
- La tuneladora dispone de "Sistema de bloqueo de erector de dovelas" y "astronave" (transportador de dovelas del vagón a la mesilla de carga).
- En caso de cualquier maniobra errónea durante el enganche, colocación y desenganche de dovelas, se bloquean ambos elementos y suena una bocina de aviso. El operario debe iniciar de nuevo el proceso, evitando así cualquier accidente.

Medidas preventivas: Inyecciones de mortero

- Puede hacerse después de que la cola del escudo haya abandonado el extrados de la dovela o bien antes de que esto suceda. El estado de la inyección se controla mediante la presión de la bomba y mediante la lechada que fluye por las juntas.
- Para el buen funcionamiento de la bomba de mortero y evitar accidentes es muy importante mantener la buena limpieza de la misma.
- Si se obstruye produce sobrepresiones y se puede reventar la tubería o teniendo que meter para su limpieza la pelota, ésta va a altas presiones pudiendo salir proyectada sino se utiliza la cesta recogepelotas al extremo de la misma.
- Siempre que se produzca un atasco y se proceda a su eliminación, se actuará con precaución por el mortero que puede salir proyectado a presión al abrir este circuito.
- Para el transporte del mortero se emplea un vagón especial de 9 m³ que dispone de una bomba de tornillo que sirve para agitar la mezcla durante el transporte y para trasvasar el mortero hasta un depósito de agua que dispone el escudo.

CINTAS TRANSPORTADORAS

- Las cintas transportadoras estarán dotadas de:
 - Pasillo lateral de visita, de un mínimo de 60 cm. de anchura.
 - Barandas de protección del pasillo de visita de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
 - Acceso al pasillo de visita, según casos, peldaños o mediante pates protegidos por aros de seguridad. (Recordar que esta condición va en función a la altura a salvar).
 - Pletina de inmovilización superior (cintas de alturas e inclinación variable).
- Se colocarán carcasas protectoras de cubrición sobre el tambor de arrastre en prevención de atrapamientos.
- Bajo las cintas transportadoras, en todo su recorrido, se instalarán bandejas de recogida de objetos desprendidos, ubicadas a una distancia inferior bajo la cinta de 50 cm. para permitir su limpieza. Si la instalación de las cintas transportadoras es en una zona batida por vientos, se recomienda proteger el transporte mediante una carcasa continua en chapa metálica o en fibra de vidrio.
- Los pasos autorizados bajo las cintas transportadoras (personas y/o vehículos), estarán protegidos contra la caída de objetos por bandejas de recogida (considerar que, si los objetos transportados son de tamaño considerable, estas bandejas serán pantallas antiimpactos y deberán calcularse).
- Se colocarán pulsadores de desconexión y parada intermedia de la cinta transportadora cada 2 m., a lo largo de la pasarela de revisión, en prevención de atrapamientos.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

011359

- Se conectarán a tierra las partes metálicas de las cintas transportadoras y, en particular, la carcasa del cuadro de mandos de la cinta transportadora, a fin de proteger del riesgo eléctrico.
- Las cintas transportadoras estarán equipadas con un pulsador de detección de emergencia: Instalado cada 2 m., resaltado en color amarillo.
- Ante el peligro de atrapamiento, se dispondrá un rótulo ubicado sobre la carcasa protectora de los arrastres; a la mitad del recorrido de la cinta y junto al tambor de vertido, previniendo que no deben tocarse los rodillos en marcha.
- Uso obligatorio del casco de seguridad, señalizando como esta normalizado el acceso en ambos sentidos a los pasos de personas y/o de vehículos bajo las cintas.
- Advertencia de peligro de contacto eléctrico mediante la señal normalizada correspondiente, sobre las carcasas de los motores de arrastre y en el cuadro de mandos.
- Disponer un rótulo de advertencia, ubicado en el acceso a la cinta transportadora de: "Prohibido tocar la cinta en movimiento".

MONTAJE DE VÍAS

Dentro de la actividad montaje de vías podemos diferenciar:

- Transporte de los raíles.
- Descarga de los raíles.
- Montaje de los raíles.
- Toda maniobra de posicionamiento de carril y distribución de traviesas será dirigida por una sola persona, debiendo estar despejada de personas y obstáculos la zona de trabajo.
- Se pondrá en conocimiento del piloto de la TBM de la presencia de trabajadores en vía.
- Se dispondrán instaladas "setas" de parada de emergencia en los puntos de montaje de vía, para casos de atrapamiento por avance de la tuneladora y se tendrá en todo momento conocimiento de la ubicación de la locomotora.
- Las tenazas que deberán utilizarse son las reglamentarias para la descarga de las traviesas, así como el transporte de ellas se hará en plataformas de bordes abatibles.
- Planificar la situación de los acopios, comprobando su estabilidad, y con espacio suficiente para facilitar la maniobra de descarga y carga.

Medidas preventivas: Instalaciones eléctricas

- Cuando se trate con piezas móviles, es indispensable que una segunda persona esté presente para operar en caso de emergencia el interruptor de emergencia, o el interruptor principal para la desconexión de tensión. La segunda persona deberá estar familiarizada con técnicas de reanimación.
- El equipo eléctrico de la TBM deberá ser inspeccionado con regularidad en cuanto a conexiones sueltas o cables con sobrecalentamiento o dañados, etc. cualquier efecto deberá ser corregido de inmediato.
- Deberán desconectarse los componentes para los cuales se especifique la realización de trabajos de inspección, mantenimiento o realización. Antes de iniciar los trabajos deberán hacerse mediciones para comprobar que no haya voltaje. Antes de realizar trabajos en el equipo eléctrico de alta tensión y después de haber desconectado el suministro eléctrico, debe conectarse el cable de abastecimiento a tierra y poner en cortocircuito los componentes por medio de una barra o dispositivo similar a tierra.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

011360

- Se conectarán a tierra las partes metálicas de las cintas transportadoras y, en particular, la carcasa del cuadro de mandos de la cinta transportadora, a fin de proteger del riesgo eléctrico.
- Las cintas transportadoras estarán equipadas con un pulsador de detección de emergencia: Instalado cada 2 m., resaltado en color amarillo.
- Ante el peligro de atrapamiento, se dispondrá un rótulo ubicado sobre la carcasa protectora de los arrastres; a la mitad del recorrido de la cinta y junto al tambor de vertido, previniendo que no deben tocarse los rodillos en marcha.
- Uso obligatorio del casco de seguridad, señalizando como esta normalizado el acceso en ambos sentidos a los pasos de personas y/o de vehículos bajo las cintas.
- Advertencia de peligro de contacto eléctrico mediante la señal normalizada correspondiente, sobre las carcasas de los motores de arrastre y en el cuadro de mandos.
- Disponer un rótulo de advertencia, ubicado en el acceso a la cinta transportadora de: "Prohibido tocar la cinta en movimiento".

MONTAJE DE VÍAS

Dentro de la actividad montaje de vías podemos diferenciar:

- Transporte de los raíles.
- Descarga de los raíles.
- Montaje de los raíles.
- Toda maniobra de posicionamiento de carril y distribución de traviesas será dirigida por una sola persona, debiendo estar despejada de personas y obstáculos la zona de trabajo.
- Se pondrá en conocimiento del piloto de la TBM de la presencia de trabajadores en vía.
- Se dispondrán instaladas "setas" de parada de emergencia en los puntos de montaje de vía, para casos de atrapamiento por avance de la tuneladora y se tendrá en todo momento conocimiento de la ubicación de la locomotora.
- Las tenazas que deberán utilizarse son las reglamentarias para la descarga de las traviesas, así como el transporte de ellas se hará en plataformas de bordes abatibles.
- Planificar la situación de los acopios, comprobando su estabilidad, y con espacio suficiente para facilitar la maniobra de descarga y carga.

Medidas preventivas: Instalaciones eléctricas

- Cuando se trate con piezas móviles, es indispensable que una segunda persona esté presente para operar en caso de emergencia el interruptor de emergencia, o el interruptor principal para la desconexión de tensión. La segunda persona deberá estar familiarizada con técnicas de reanimación.
- El equipo eléctrico de la TBM deberá ser inspeccionado con regularidad en cuanto a conexiones sueltas o cables con sobrecalentamiento o dañados, etc. cualquier efecto deberá ser corregido de inmediato.
- Deberán desconectarse los componentes para los cuales se especifique la realización de trabajos de inspección, mantenimiento o realización. Antes de iniciar los trabajos deberán hacerse mediciones para comprobar que no haya voltaje. Antes de realizar trabajos en el equipo eléctrico de alta tensión y después de haber desconectado el suministro eléctrico, debe conectarse el cable de abastecimiento a tierra y poner en cortocircuito los componentes por medio de una barra o dispositivo similar a tierra.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Medidas preventivas: Instalación hidráulica

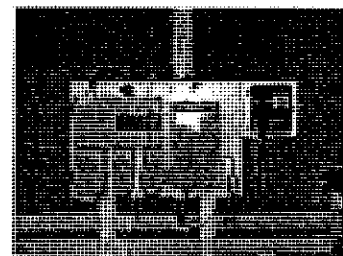
011361

- Antes de realizar trabajos de mantenimiento en el sistema hidráulico, este deberá liberarse la presión y desconectar el abastecimiento de corriente del sistema, cambiando de posición el interruptor de protección del motor de bomba.
- Al manipular aceites, grasa y otras sustancias deberán evitarse cualquier salpicadura, puesto que podría ocasionar lesiones e incendios.
- Se debe tener especial cuidado al manejar fluidos y otras sustancias con temperaturas altas (riesgos de quemaduras y escaldaduras).
- Debido al peligro de incendio o deslizamiento deberán limpiarse de inmediato los restos de aceite y grasa.

Medidas preventivas: Comunicación

La realidad de disponer de un buen sistema de comunicación, a través de toda la obra subterránea aumenta la eficiencia de las operaciones y la seguridad de la misma.

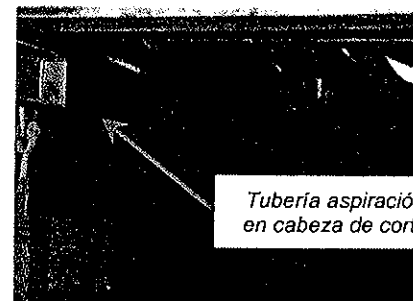
- Debe preverse un sistema de alimentación de emergencia para toda la red de comunicaciones.
- Los cables de comunicación deben ser poco inflamables y no colocarse cerca de las líneas eléctricas, siendo el equipo resistente al agua.
- En atmósferas inflamables se utilizarán equipos protegidos contra explosiones.
- Los puntos donde estén instalados los teléfonos e interfonos deben estar claramente señalizados y con avisadores luminosos. Dichos puntos estarán dispuestos en zonas que no estén expuestas tráfico de maquinaria u otro riesgo, con las protecciones necesarias correctamente instaladas.
- Los sistemas de comunicación, tanto interiores como exteriores, se colocarán en aquellas áreas u oficinas donde siempre haya gente.
- La tuneladora dispondrá de un teléfono en cabina mediante el que se puede conectar con el exterior y de una serie de puntos de teléfono interiores distribuidos por la máquina, siendo suficientes para dar las comunicaciones y órdenes oportunas al resto de personal que opera en la misma.



Medidas preventivas: Ventilación

La ventilación introducida a los frentes de excavación de los túneles consta de:

- Ventilación soplante: introduce aire fresco a las tuneladoras desde las bocas de túnel mediante ventiladores. En caso de corte del suministro eléctrico a los ventiladores existe en la boca un generador de emergencia.
- Ventilación aspirante: extrae polvo del material que sale del frente de excavación. El aire después de ser filtrado sale por una tubería al final del Backup.
- Con estos sistemas de ventilación se obtendrá la calidad de aire de trabajo adecuada, instalándose detectores de gases como medios de control del aire, así como el reparto de detectores portátiles a trabajadores en determinados puntos de la tuneladora y túnel.



[Handwritten signature]



**K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de
diseño y construcción**

011362

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

- Los operarios deberán ser personal cualificado y capacitado para los trabajos a realizar.
- Es indispensable que las piezas pesadas se aseguren contra vuelcos o caídas antes de aflojar o de retirar los tornillos o pernos.
- En caso de trabajos con soldadura, la zona deberá limpiarse antes de iniciar los trabajos, existiendo extintores en perfectas condiciones de uso, en las proximidades.
- Al efectuar trabajos de mantenimiento de cortadores en rueda de corte, sólo estará permitido ponerla en funcionamiento desde el tablero de mando local, en la cámara de excavación. Dicho tablero de mando se asegurará mediante uso de interruptor llave.
- Deberá desconectarse la bomba hidráulica de emergencia para evitar cualquier movimiento de la TBM en caso de fallo de corriente, lo cual provoca el accionamiento de las bombas hidráulicas de emergencia y por ello el movimiento de la TBM.

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
E.P.P.							
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO	X	X	X				X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO				X	X	X	

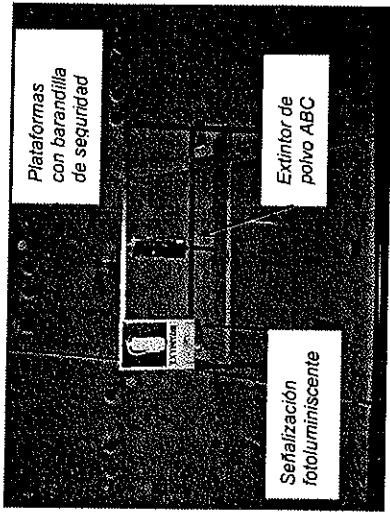
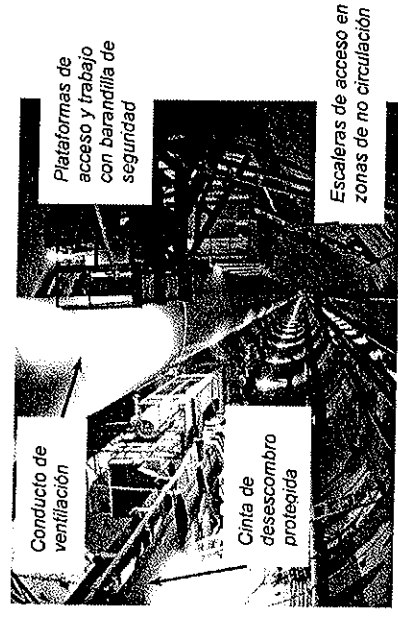
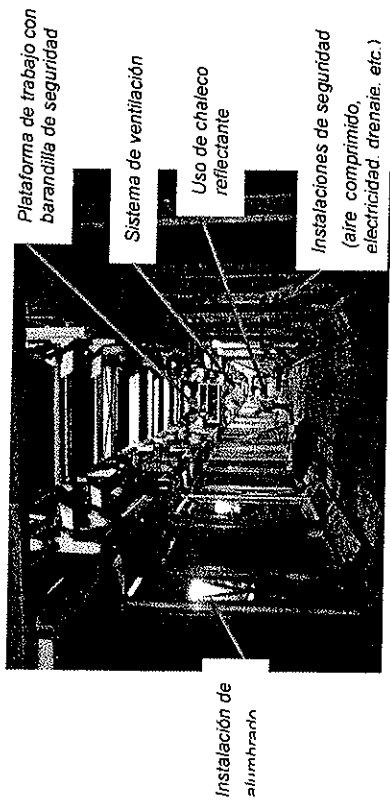
Los trabajadores dispondrán de **equipo autorescatador** que otorga protección respiratoria de emergencia contra el monóxido de carbono en caso de incendio o explosión. El equipo será desechable y dispondrá de aprobación del Ministerio de Energía y Minas de Perú.



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO ALPAREZ GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

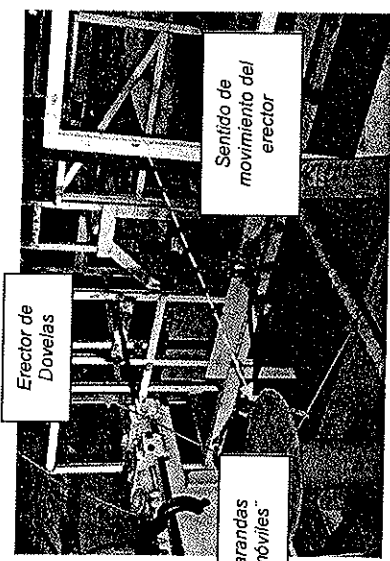
EXCAVACIÓN MEDIANTE TUNELADORA



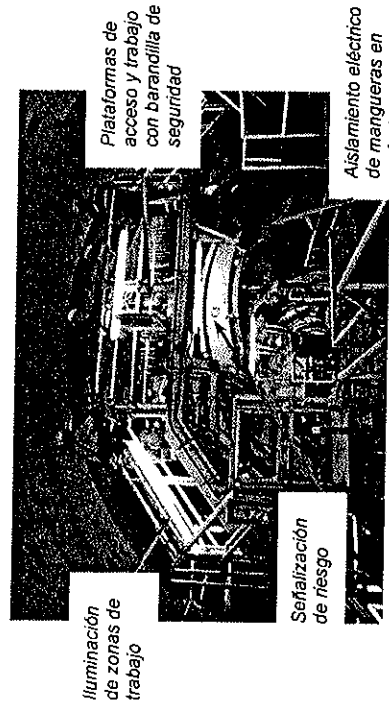
Zona de back-up

Plataformas instalaciones en interior de Túnel

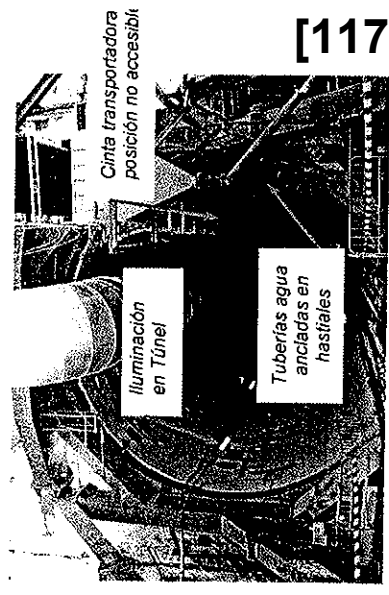
Plataformas/burladeros en Túnel



Zona erector de dovelas



Escudo de cola (parte interior)



Instalaciones en interior del Túnel





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

5.2.2 Excavación de túneles con técnica convencional

El proceso constructivo en la ejecución por métodos convencionales mediante el sistema "Austriaco" de avances y destroza. Básicamente este método consiste en seguir un proceso ordenado de excavación y hormigonado de galerías sucesivas en hastiales y bóvedas, que se acometen con procedimientos de excavación tradicionales. En términos generales, consta de las siguientes fases:

1. Excavación de núcleo superior y extracción de tierras
2. Sostenimiento de núcleo superior
3. Excavación del núcleo inferior y extracción de tierras
4. Sostenimiento del núcleo inferior
5. Ejecución del revestimiento definitivo

RIESGOS EN EJECUCIÓN CON SISTEMA CONVENCIONAL (TÚNELES ESTACIONES/POZOS)

En general, la ejecución de túneles, estaciones y pozos con sistema convencional presenta una serie de riesgos que se deben a diversos factores, entre los cuales destaca la naturaleza del subsuelo. Es de vital importancia conocer muy bien las propiedades geológicas, geotécnicas e hidrogeológicas del terreno, para poder diseñar el método de excavación y el de sostenimiento más adecuado.

A continuación se muestra un listado, no exhaustivo, de los riesgos más significativos que se pueden dar en la ejecución de túneles, estaciones y pozos por método convencional.

Riesgos en las excavaciones

Los riesgos que se pueden dar en esta fase son:

- Desprendimientos y proyecciones.
- Caídas de personal al mismo y a distinto nivel.
- Golpes de o contra objetos.
- Deslizamientos y vuelcos de vehículos y máquinas.
- Colisiones entre máquinas
- Atropellos y colisiones causados por las máquinas al personal de obra.
- Explosiones e incendios.
- Atrapamientos.
- Ruido
- Generación de polvo y barro.
- Emanaciones de gases
- Riesgos derivados de la perforación y carga de barrenos.
- Riesgos derivados del manejo y transporte de explosivos.
- Riesgos derivados de la excavación mecánica.
- Presencia de agua en el túnel.

Riesgos en los sostenimientos

Los riesgos que se pueden dar en esta fase son:

- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes de y contra objetos.





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

011365

- Atropellos y colisiones.
- Caída del material y polvo.

Riesgos en los acabados

Se repiten los anteriores con mayor o menor exposición, según las características propias de cada zona.

Riesgos eléctricos

- Posibles interferencias con líneas de alta tensión.
- Influencia de cargas electromagnéticas debidas a emisoras o líneas de alta tensión.
- Tormentas.
- Corrientes erráticas
- Electricidad estática
- Derivados de deficiencias en máquinas o instalaciones.

Riesgos de daños a terceros

Son los derivados de los transportes, voladuras, etc.

En evitación e posibles accidentes se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones en los accesos naturales de obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose los cerramientos necesarios y controles de acceso.

Si algún camino o zona pudiera ser afectada por proyecciones de piedras en las voladuras, se establecerá el oportuno servicio de interrupción del tránsito, así como las señales de aviso y advertencia que sean precisas.

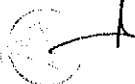
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN:

La mejor medida preventiva es la que no necesita adoptar elementos de protección más allá de los que se derivan del propio método constructivo y los necesarios para la ejecución de la obra. No obstante, y debido al dinamismo de la obra, pueden aparecer riesgos o situaciones de riesgo no previstas, que exijan la adopción de medidas preventivas complementarias.

Medidas preventivas fase de excavación y sostenimiento

Se indican a continuación una serie de medidas preventivas para aquellos riesgos que no queden controlados por el sistema constructivo.

- Se llevará a cabo un adecuado control técnico del sostenimiento. Sistemáticamente, se realizarán sondeos en el frente, y se efectuará un levantamiento geológico de cada frente.
- Se revisará el saneo efectuado en cada fase, al igual que con los posibles fenómenos de fisuración detectados. Para ello, se habrán de instrumentar con carácter mínimo el control de convergencias y la nivelación de clave y hastiales. En la zona exterior, y según las condiciones de la excavación, se estudiará la posibilidad de establecer inclinómetros y realizar nivelaciones.
- Se extremarán las actuaciones de saneo del frente de excavación para evitar desprendimientos locales priorizando aquellos métodos de trabajo que disminuyan la necesidad de presencia y actuación de operarios en el frente (actuación desde máquinas adecuadamente protegidas, marquesinas protegidas para la carga de barrenos, cerchas de protección, etc.).
- Puede ser necesario, además, que el frente se ejecute con cierta pendiente, para facilitar a los posibles desprendimientos «rodar» antes que desprenderse súbitamente. Esta medida se puede conseguir dejando machones centrales que aumentan la estabilidad del frente.





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- La carga de barrenos se realizará bajo la supervisión de personal cualificado y siempre que haya finalizado completamente la perforación.
- Los sostenimientos serán inspeccionados por supervisores y se colocarán tan pronto como sea posible.
- En los trabajos de saneo se limitará el acceso de personal a las zonas de trabajo, y se trabajará desde la zona ya saneada o revestida.
- Los trabajos de bulonado se realizarán desde plataformas de trabajo, no pudiéndose realizar otras tareas en el frente o zona de refuerzo.
- Los bulones se colocarán de arriba hacia abajo, empezando siempre desde la clave.
- Para la puesta en obra del hormigón proyectado se emplearán siempre casco y protección respiratorias, no pudiéndose realizar ningún otro tipo de trabajo en las cercanías.
- En el caso de utilizar cerchas éstas no podrán estar ni oxidadas ni en mal estado, y los huecos que queden entre el marco metálico se deben rellenar mediante madera o chapas de acero.
- No deberá iniciarse la construcción de las boquillas, sin disponer de un acopio de medios de sostenimiento (cerchas, bulones), ni de un equipo de hormigonado.
- Se deberá prever un sistema de estaciones de bombeo capaz de hacer frente a cualquier inundación que se pueda producir.
- En ocasiones los desprendimientos se producen durante el proceso de gunitado, bien por el amarre de la gunita a elementos que no se han saneado correctamente, o bien por rechazo de ésta. Para combatir este tipo de desprendimientos se han de respetar los tiempos de fraguado de la gunita, así como limitar la permanencia del personal bajo zonas recién gunitadas.
- Queda prohibido permanecer dentro del radio de acción de la gunitadora durante los trabajos.
- La gunitadora deberá ser manejada por un operario con la manguera y otro alimentando la tolva.
- El operario de la tolva deberá equipar guantes y mascarilla quedando prohibido el empleo de paletas para mover la mezcla sobre la tolva, para evitar los riesgos de atropamiento con partes móviles.
- El operario que maneje la manguera deberá equipar máscara facial completa para evitar riesgos de proyecciones.
- No se deberá soltar la manguera hasta que no se haya desconectado el aire comprimido o se encuentre la máquina totalmente parada.
- En caso de gunitar desde cesta elevadora, esta deberá estar homologada y disponer de un punto de amarre especial con un volante para su manejo.

Medidas preventivas en relación con el empleo de explosivos

En relación con la utilización de explosivos como posible método de excavación a emplear en algunos casos, y sin perjuicio de atender tanto a lo previsto en la normativa específica de aplicación como a los aspectos específicos de cada actuación, se recomienda considerar las siguientes prescripciones básicas:

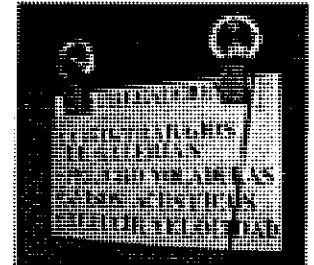
- Se prestará especial atención a la posible presencia de gases nocivos, tóxicos y peligrosos analizando tales circunstancias con carácter previo, si quiera, a la planificación de los trabajos de voladura (previsión de atmósferas explosivas).
- Se determinarán protocolos específicos de control de accesos así como de limitación de la presencia de trabajadores durante fases tales como las de carga de voladura, evacuación de gases y desescombros.
- En cuanto a la autorización para su uso, se debe recordar que sólo estarán habilitadas para la utilización de explosivos aquellas personas que, especialmente designadas para ello, estén en



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

posesión de un certificado de aptitud expedido por la autoridad competente, el cual les autorice para el tipo de trabajo y periodo de tiempo que en dicho certificado se especifique. El periodo de validez de ese certificado de aptitud en ningún caso será superior a cinco años y en él se hará constar de manera clara e inequívoca la facultad o capacidades que confiere, es decir, qué tipo de pegas y en qué condiciones puede manipular explosivos. En el caso de las voladuras de interior, debe indicar, por ejemplo, si está capacitado para realizarlas en atmósferas explosivas.

- Ha de considerarse la instalación de señales de «PELIGRO VOLADURAS» en todos los accesos a la zona a volar, delimitando el entorno de seguridad mediante carteles de «PROHIBIDO EL PASO - VOLADURAS». Esto resulta especialmente crítico cuando el túnel cuente con galerías transversales o existan varios frentes de trabajo (avance y destroza) simultáneos, en prevención de intrusiones de personal desinformado.



- Para poder realizar una correcta manipulación, se mantendrá una buena iluminación en todo el frente de la voladura.
- Las medidas de seguridad a considerar en relación con el transporte y acopio de los explosivos no tiene carácter específico para las obras subterráneas, habiéndose de aplicar las prescripciones de carácter general como pueden ser las de no almacenar nunca material explosivo en el tajo, solicitar el estrictamente necesario al polvorín de obra para cada pega o que la utilización del mismo sea inmediata
- Tampoco se trasladarán conjuntamente explosivo y detonadores o mechas: cada elemento se transportará en recipientes separados. Además, se ha de mantener siempre alejado el producto explosivo de toda fuente de calor, llama o choque y se ha de evitar que se fume mientras éste se esté manipulando.
- Una vez efectuada la voladura se han de tener en cuenta los trabajos de saneo y reconocimiento del frente, considerándose la posible existencia de barrenos fallidos. A estos barrenos se les ha de dar un tratamiento especial, siendo debidamente señalizados de forma adecuada y visible y debiéndose establecer medidas específicas de cara a su tratamiento.

Medidas preventivas en relación al riesgo de caída en altura

Gran parte de las actividades a desarrollar durante el proceso de excavación de túneles, estaciones y pozos, y durante los trabajos de sostenimiento y revestimiento en el método austriaco, presentan el riesgo de caída en altura, es por ello que dicho aspecto ha de ser tenido en cuenta en todo momento.

- Entre las medidas específicas para controlar el riesgo se destaca la utilización de equipos de trabajo adecuados y específicos para el trabajo en altura, en este caso se ha de tener en cuenta que el equipo a utilizar se adecúe a la superficie sobre la que se está trabajando, que las posiciones de trabajo no superen los límites establecidos por el fabricante y que la carga a depositar sobre la plataforma de trabajo con la que cuente el equipo sea admitida en función de lo que establece el fabricante de cada máquina. Todo esto ha de ir acompañado de un correcto mantenimiento de todos los equipos de trabajo así como una formación específica para la utilización de los mismos.
- Las plataformas de trabajo compuestas por andamios, o instaladas sobre estructuras tales como carros de impermeabilización y revestimiento, han de contar con cálculos específicos de resistencia y estabilidad, así como de accesos seguros y protecciones en todos los niveles de trabajo.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 Av. ...
 ...



Medidas preventivas en relación a la manipulación y puesta en obra de prefabricados (cerchas)

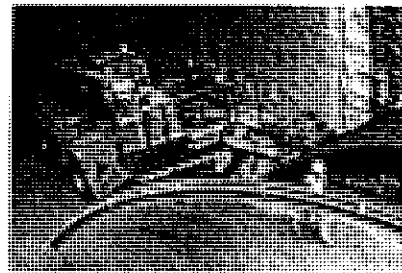
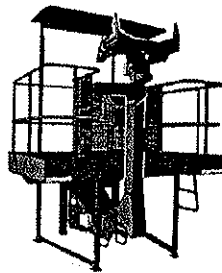
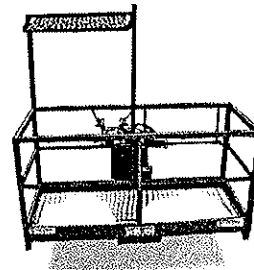
Dentro de las actividades afectadas por este riesgo consideramos, para la ejecución de túneles, estaciones y pozos con el Método Austriaco, los trabajos de montaje del sostenimiento pesado, término con el que se refiere habitualmente a las cerchas o perfiles TE.

- Los trabajos en altura realizados desde plataformas montadas en manipuladores, cumplirán los requisitos de las PEM (plataformas elevadoras motorizadas) para personal, debiendo contar con mandos de operación en la zona de trabajo. Como ya se ha comentado, y dependiendo del terreno, es conveniente la disposición de viseras de protección en las plataformas para evitar los golpes por desprendimientos del terreno de la clave del túnel, estación o pozo aún no sostenida.
- Debido a la evidente imposibilidad de utilizar grúas en el interior, el manejo y posicionamiento de las cerchas debe realizarse con manipuladores telescópicos (tipo Manitou) que deberán estar equipados con piezas especiales en forma de pinza para el manejo de las cerchas, de forma que se impida su caída sobre los trabajadores en el montaje. En todo caso, deberá planificarse el trabajo de forma que se evite la presencia de los trabajadores bajo cargas suspendidas. Si durante la maniobra, el maquinista no tuviera visión directa de la zona donde ubicar la cercha se ayudará de un señalista quien le realizará señales claras e inequívocas.
- Se comprobará el correcto ensamblaje y fijación de los útiles acoplados a los diferentes equipos.
- En el montaje de la cercha se evitará la presencia de personas ajenas dentro de la zona con riesgo de abatimiento de la pieza.
- Antes de manipular las cargas se asegurará que se encuentran convenientemente fijadas.
- Finalizado el transporte y asentamiento, una vez destrobada la misma, no se procederá a retirar los elementos de fijación mientras los operarios permanezcan dentro del radio de acción de dicha carga suspendida.
- Se coordinarán los trabajos de manipulación y colocación de la cercha.
- Durante el acopio de las piezas se utilizarán herramientas manuales para la manipulación de dichos materiales.
- En la colocación de abarcones y tresillones los miembros superiores permanecerán alejados de las zonas de posibles atrapamientos.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
AV. FAUCETT 1000 - LIMA
011368



Plataforma de trabajo en altura protegida



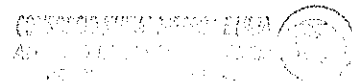
Medidas preventivas en relación a los trabajos de gunitado

Para una mejora del sostenimiento se emplea el gunitado, es decir la proyección de hormigón sobre mallazo. En estos trabajos se considerarán las siguientes recomendaciones:

- Se usarán los equipos según las instrucciones del fabricante.
- Durante el transporte del mallazo no habrá personal que acompañe la carga.
- La zona donde se vaya a trabajar se visualizará previamente, saneándola en caso necesario.
- En la colocación del mallazo se evitará la presencia de personas dentro de la zona con riesgo de caída de objetos.
- Antes de manipular las cargas se asegurará que se encuentran convenientemente fijadas.
- Finalizado el transporte y asentamiento de la carga, una vez desestrobada la misma, no se procederá a retirar los elementos de fijación mientras que los operarios permanezcan dentro del radio de acción de dicha carga suspendida.
- Coordinación entre los trabajadores que intervienen en el proceso de gunitado.
- Se deben seguir las instrucciones del fabricante con referencia a los atascos de la manguera.
- las partes móviles de los equipos de trabajo permanecerán debidamente protegidas.
- Los vehículos o maquinaria se ubicarán en una zona estable, uniforme y nivelada, y en su caso se utilizarán los elementos de estabilización de los que disponga.
- El uso de hormigón, aditivos y otras sustancias cáusticas y corrosivas, se hará de acuerdo con las especificaciones del fabricante facilitadas en la ficha técnica.

Medidas preventivas en relación con los riesgos eléctricos

El riesgo de contacto eléctrico, tanto directo como indirecto, está presente en esta fase de ejecución debido, esencialmente, a la naturaleza de la maquinaria empleada y de las instalaciones auxiliares necesarias para la misma. De esta manera resultarán de aplicación las prescripciones generales relativas a este tipo de riesgo (disposición de tomas de tierra, condiciones y protocolos de utilización exigibles a los cuadros eléctricos, observancia de las distancias de seguridad, revisión de la instalación, aparatos de protección, luces de emergencia e interruptores....).





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Adicionalmente, y con carácter específico para estos trabajos, se considerarán las siguientes recomendaciones:

- Las mangueras y cables de la red de fuerza y alumbrado se colocarán colgadas adecuadamente en los hastiales de las galerías, y a distinto lado y nivel que la conducción de agua.
- Deberá evitarse el paso de maquinaria sobre las mangueras eléctricas, y en caso de no poder evitarlo, proteger éstas adecuadamente.
- Se analizará la disposición de un circuito auxiliar eléctrico que funcionará en el caso de que falle el principal. Esto es especialmente importante cuando el eventual corte de energía eléctrica puede causar riesgos importantes por afectar a diversas operaciones auxiliares: bombas de desagüe, circuito de ventilación, red de aire comprimido, semáforos internos, etc.
- Debe establecerse un protocolo para las operaciones sobre los cuadros, cuando por motivo del avance de la excavación, deban alargarse las mangueras de los conductores que llevan la corriente (iluminación, fuerza, etc.) al frente de trabajo. Frecuentemente, los cuadros se encuentran en el exterior de las galerías (donde se corta la corriente) y es en el interior donde se conectan o desconectan las bobinas de conductores (normalmente en tramos de 50 m), por lo que una falta de coordinación puede causar la reconexión del sistema.

Medidas preventivas fase de impermeabilización

Para la ejecución de la impermeabilización se utilizarán plataformas telescópicas, plataformas elevadoras y carros de impermeabilización. Para estos trabajos se considerarán las siguientes recomendaciones:

- En el montaje, uso y desmontaje del carro de impermeabilización y plataformas, se seguirán las instrucciones del fabricante o plan de montaje, durante su montaje se utilizará equipo anticaída.
- Se mantendrán las protecciones colectivas del carro de impermeabilización.
- No se realizarán trabajos fuera de la cesta o plataforma.
- Antes de iniciar los trabajos de impermeabilización se procederá a una revisión del sostenimiento efectuado en el túnel.
- Se acotará la zona durante el montaje del carro de impermeabilización, para evitar la presencia de personas ajenas.
- Los materiales se asentarán directamente sobre la plataforma evitando caídas bruscas sobre la estructura y calzando los elementos que tengan posibilidad de rodar o deslizarse.
- Proteger los elementos salientes colocados en los hastiales del túnel que invadan las zonas de tránsito.
- El conductor, antes de comenzar los trabajos, verificará visualmente que la zona está despejada y que tiene los elementos adecuados para una correcta visión de la zona. Siempre que vaya a realizar una maniobra con la máquina, se asegurará que no haya trabajador alguno en su entorno.
- Se evitará pasar entre el carro y los hastiales del túnel.
- Todos los órganos móviles se encontrarán protegidos mediante carcasa metálica o similar.
- No se sobrecargará la capacidad de la plataforma y/o manipuladora telescópica.
- Preferentemente se utilizarán los equipos de termosellado en los cuales el operario tenga ambas manos ocupadas. Aquellos en los que alguna extremidad superior del operario quede



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

libre, se tomarán las medidas oportunas. En ambos casos se seguirán las instrucciones del fabricante.

- No se acercarán fuente de calor a la impermeabilización, disponiendo de medios de extinción.

Medidas preventivas fase de revestimiento

Es en los túneles, estaciones y pozos ejecutados por el método austriaco o el NMA cuando el revestimiento adquiere una entidad propia como actividad independiente de obra. El revestimiento a ejecutar consistirá en un revestimiento de HM-30 con fibras de polipropileno que requerirá un encofrado. Para ello se utilizarán carros que se adaptan al perímetro del túnel. Estos carros son grandes carros que soportan el encofrado deslizante.

- En el montaje, uso y desmontaje del carro de encofrado se seguirán las instrucciones del fabricante o plan de montaje, durante su montaje se utilizará equipo anticaída.
- Durante el montaje se acotará la zona para evitar la presencia de personas ajenas al proceso.
- Estos carros estarán dotados de plataformas protegidas en todos los niveles de trabajo adaptándose a la curvatura de cada elementos. También se deberá tener en cuenta la disposición de accesos completos entre las diferentes plataformas.
- Deberá disponer de elementos que permitan mantener el paso bajo los mismos, así como de ciertas conducciones en el caso de que la excavación del túnel no hubiese finalizado.
- Proteger elementos salientes colocados en los hastiales del túnel que invadan las zonas de tránsito.
- Todos los órganos móviles se encontraran protegidos mediante resguardos.
- El operador, antes de comenzar los trabajos, verificará visualmente que la zona esté despejada y que tiene los elementos adecuados para una correcta visión de la zona. Antes de realizar una maniobra verificará que no existen trabajadores en su entorno.
- Como cualquier estructura montada en obra y en la que van a desempeñar su trabajo diferentes operarios, ésta deberá contar con los cálculos que garanticen su resistencia y estabilidad, realizados por técnicos competentes, además de los procedimientos preventivos específicos de montaje, utilización y desmontaje.
- Se dispondrá de señalización de gálibos en el carro de encofrado para el paso bajo el mismo de vehículos y maquinaria que puedan golpear la estructura produciendo caída de objetos no controlada o caída de personal a distinto nivel, y en su caso coordinando la labor por un señalista.
- Se utilizarán los epis adecuados al proceso.

Medidas preventivas frente al ruido

De cara a prevenir la exposición a niveles sonoros superiores a los establecidos por la normativa, se establecerán mediciones sonoras en cada frente de trabajo. Si los niveles tomados superaran los valores establecidos en la norma G-050, se encapsulará, o cubrirá la fuente con paneles fonoacústicos, y cuando la solución no sea suficiente o resulte inviable, se deberá proveer al personal del ámbito de trabajo afectado de protectores auditivos que rebajen los niveles a valores aceptables por la norma. Como última solución, en el caso de no poder reducir el nivel de exposición se reducirá el tiempo de exposición.

Deberán utilizarse protectores auditivos (tapones de oídos o auriculares) en zonas donde se identifique que el nivel del ruido excede los siguientes límites permisibles y no se han podido reducir:



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Tiempo de permanencia (Hora/Día)	Nivel de Sonido (dBA)
8	85
4	88
2	91
1	94
1/2	97
1/4	100

Instalaciones de seguridad

En el interior de los túneles, estaciones y pozos a ejecutar con el sistema convencional debe tener durante su ejecución una serie de instalaciones que garanticen la seguridad de los trabajadores:

- Sistema de control de acceso y circulación interna
- Instalaciones contra incendios
- Instalaciones para detección de gases
- Instalaciones de drenaje
- Instalaciones de ventilación
- Instalaciones eléctricas y de iluminación.
- Señalización
- Instalaciones de comunicación

Las características de cada una de estas instalaciones se detallan a continuación.

Control de acceso y circulación interna

El control de acceso no parte únicamente de la necesidad de limitar dicho acceso a las personas autorizadas, sino también de la conveniencia de conocer, en todo momento, qué trabajadores y/o visitas se encuentran en el interior y en qué zona del mismo se encuentran de cara a una eventual necesidad de rescate y/o salvamento en caso de emergencia. Para garantizar que sólo las personas autorizadas pueden entrar a la obra, la primera acción a realizar es la de identificar a dichas personas (trabajadores), para ello, una se utilizarán tarjetas o carnets personalizados de obra. Lógicamente, dicha identificación habrá de venir reforzada por la disposición del correspondiente sistema de control (mediante un controlador o elemento equivalente).

En cuanto a la circulación en el interior de las zonas, se trata de una actividad cuya relevancia preventiva aumenta en los casos en los que el material excavado se extrae mediante vehículos (camiones o vagones) en lugar de por cintas transportadoras. En cualquier caso y para controlar los riesgos de atropello, choque o descarrilamiento se deben establecer protocolos claros y concretos de acceso y circulación de trenes o vehículos dentro del túnel, estación o pozo, de manera que, en todo momento, se conozcan las vías o zonas ocupadas. En el caso de circulación por vías, además, este protocolo ha de adaptarse según se vayan disponiendo cambios de vía dentro del túnel. Lógicamente, en aquellos túneles, estaciones o pozos, en los que se produzca la entrada y circulación a pie de los operarios, habrán de implantarse medidas orientadas a separar dicho tráfico del de máquinas y equipos de trabajo

Instalaciones Contra incendios

Para controlar el riesgo de incendio se deben usar preferentemente materiales ignífugos de revestimiento de cables y conducciones. Es preferente el uso de cinta transportadora para el transporte del escombro en lugar de trenes de vagones para evitar la presencia de motores de





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

011373

explosión, ya que la propagación de un incendio puede ser muy rápida a través de los materiales de revestimientos de cables, tuberías de ventilación, cintas transportadoras o maderas de encofrados. Las revisiones y el mantenimiento preventivo de motores de explosión y de la instalación eléctrica se deben hacer con frecuencia.

Para sofocar rápidamente un incendio, a medida que se avanza en la ejecución es necesario la instalación de sistemas fijos de extinción de incendios (extintores en toda la maquinaria, y extintores y bocas de incendio equipadas a lo largo del túnel, estación o pozo). Además se debe formar un equipo de primera intervención en caso de emergencia preparado para sofocar el incendio o en su caso dar la alerta y evacuar la zona.

Detección de gases

Se contará con una serie de detectores de gases para medir su concentración y dar la alarma, en caso de que ésta llegue a niveles peligrosos. Se dispondrán detectores automáticos de gas en toda la maquinaria, en las zonas próximas a puntos de alimentación de las máquinas (motores y transformadores), así como en las proximidades del frente de excavación. Para cada frente de trabajo se dotará de un medidor de presencia y concentración de gases peligrosos y un medidor de explosividad, se realizarán mediciones de control en diferentes momentos de la jornada. Estos medidores dispondrán de filtros catalíticos y se realizará mantenimiento de los mismos.

Se realizará un control diario de los niveles de gases de combustión del túnel, estación o pozo, se llevará un registro estableciendo medidas de mitigación si se superan los límites establecidos para los parámetros de Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Azufre SO₂, y Dióxido de Nitrógeno NO₂. Como medidas alternativas, y en los casos necesarios, se dotará al personal de respiradores adecuados al tipo de polvo o gas tóxico de la zona de trabajo, si aún no fuera suficiente se reducirá el tiempo de exposición.

Se dotará al túnel, estación y pozo de detectores de concentración de oxígeno, metano (grisú), monóxido de carbono, de sulfhídrico y radón, en aquellos tramos que la geología de la zona así lo aconseje.

Para prevenir los riesgos de inhalación de humos se dispondrán de equipos de protección individual (equipos autónomos con una autonomía mínima de 30 minutos) en el frente de la zona, en número suficiente para la plantilla máxima y con capacidad para proceder a su rescate. Se debe disponer de una cámara de supervivencia con sistema de botellas de aire respirable con capacidad para 24 horas para toda la plantilla. También se puede conectar dicha cámara con la red de aire comprimido intercalando un equipo purificador de aire.

Ventilación

La instalación de ventilación se diseñará con capacidad para reducir al máximo la concentración de gases y de materias en suspensión, garantizando una concentración de O₂ entre el 19 y el 23 %. Se garantizará una aportación mínima de aire por trabajador de 40 l/s, y en las diferentes zonas de trabajo, una velocidad mínima de retorno de 0.7 m/s, no superando la velocidad máxima de 6 m/s. El túnel, estación o pozo tendrá una ventilación general forzada y si se realizan operaciones especiales como soldaduras se proveerá de aspiración localizada. Este sistema de ventilación contará con una instalación de seguridad que se active en caso de fallo de la alimentación normal de los circuitos y aparatos instalados.

Señalización

Será imprescindible que antes de iniciar la ejecución de un tajo en el interior del túnel, estación o pozo se estudie la situación de los elementos de señalización a instalar, teniendo en cuenta que no interfieran en la circulación de los equipos móviles de transporte y que sean perceptibles por todos los maquinistas y personas que trabajen en el interior. Los elementos de señalización a utilizar serán luminarias, balizas luminosas, proyectores luminosos, paneles retroreflectantes o sistemas

CONSORCIO
 NUEVO METRO DE LIMA
 AV. FAUCETT 1000
 LIMA 18100





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

equivalentes, disponiendo, además, de señales de aviso y preaviso en las zonas de influencia de los tajos abiertos.

Los equipos de transporte dispondrán de señalización luminosa (rotativo luminoso o sistema equivalente) y de señalización reflectante. Para las composiciones dichos elementos se deberán disponer en cada extremo de la misma, tanto en cabeza como en cola. Además, en el caso de que los materiales transportados sobresalgan de las plataformas empleadas para la carga, éstas se deberán señalar mediante balizas luminosas o algún sistema similar. Todo ello, habrá de complementarse con los sistemas de control y señalización de la velocidad de tráfico interior.

Por último, a lo largo de todo el túnel se dispondrá de un sistema de señalización de emergencia que identifique las rutas de evacuación, las salidas de emergencia, la ubicación de los equipos de alarma y comunicación, la situación de los equipos de protección contra incendios y el resto de equipos y sistemas asociadas a una eventual situación de emergencia. En ningún caso la señalización de emergencia sustituirá al alumbrado de emergencia. Además, la señalización de emergencias será, en la medida de lo posible, fotoluminiscente (pudiendo emplear pinturas, placas adhesivas, perfiles, bandas de vidrio, etc.) utilizando sistemas reflectantes en caso contrario.

Comunicaciones

Se instalará un sistema de comunicaciones entre los trabajadores del interior del túnel y el exterior. Este sistema se puede establecer por radio y telefonía fija. También es conveniente disponer de cámaras de televisión en las diferentes zonas de trabajo para controlar desde el exterior que el túnel se ejecuta en condiciones seguras

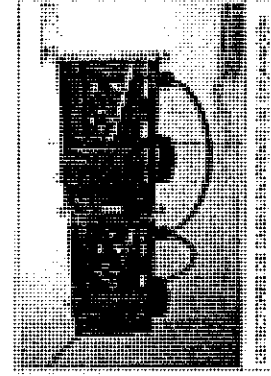
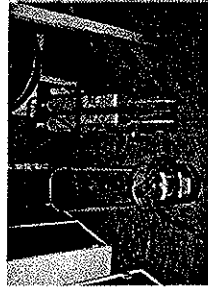
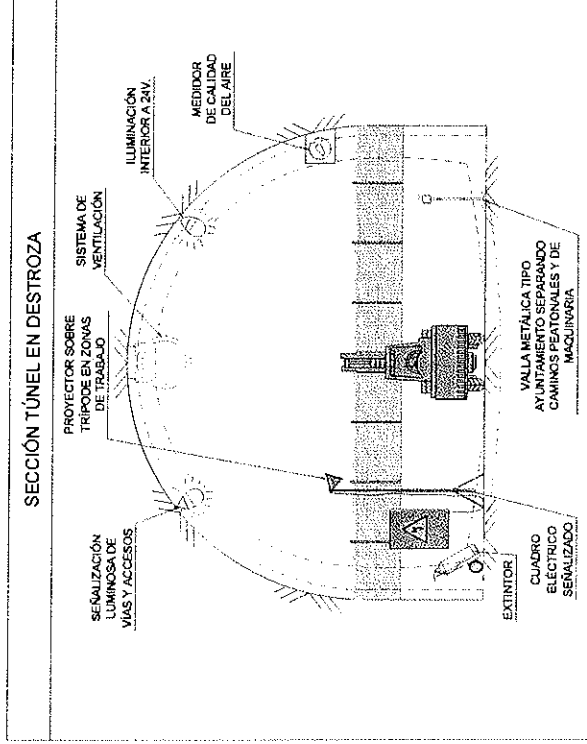
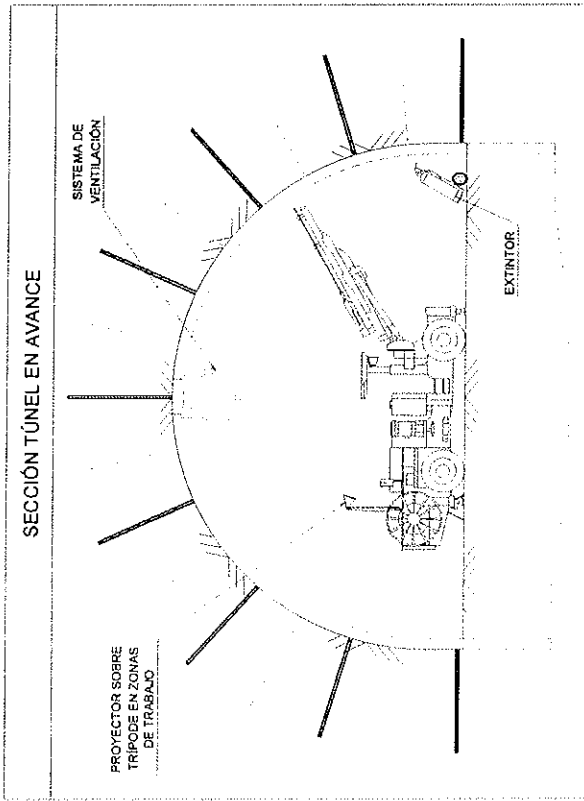
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 AV. FAUCETT 1000
 LIMA - PERÚ



**CONSORCIO
NUEVO METRO DE LIMA**

K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

EXCAVACIÓN METODO TRADICIONAL (AVANCE Y DESTROZA)



INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
	<p>Usar accesorios eléctricos y conexiones adecuadamente diseñadas para todos los cables y tuberías. Sujetar los cables y las conducciones por medio de soportes a las paredes.</p>
	<p>Todas las instalaciones eléctricas serán inspeccionadas, probadas y mantenidas por electricistas calificados. No modificar una instalación eléctrica sin autorización. Notificar cualquier defecto.</p>

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
AV. GAMBETTA 1000, LIMA
TEL: 011 772 1111



CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AVE. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

[11772]

011375

Pag

[78]



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

5.2.3 Construcción de estaciones y pozos con sistema CUT&COVER

El proceso constructivo en la ejecución de estaciones y pozos por el sistema Cut&Cover, básicamente este método consiste en seguir un proceso ordenado de ejecución de muros pantallas y losas y contrabovedas sucesivas, dejando la losa superior ejecutada desde el primer momento para restaurar el tráfico afectado a la vez que sirve de arriostramiento de los muros. En términos generales, consta de las siguientes fases:

1. Desvío de tráfico, desvío de servicios afectados, y demoliciones
2. Construcción muretes guías y ejecución muros pantallas
3. Excavación a cielo abierto hasta la cota inferior de la losa de cubierta
4. Demolición muretes guía y ejecución de losa de cubierta
5. Relleno de la losa de cubierta y reposición de su estado inicial (urbanización)
6. Excavación bajo cubierta hasta losas intermedias (repetido en cada nivel)
7. Ejecución de losa intermedia (en cada nivel)
8. Ejecución de contraboveda

RIESGOS EN CONSTRUCCION DE ESTACIONES Y POZOS CON SISTEMA CUT&COVER:

Riesgos en los desvíos de tráfico

Los riesgos que se pueden dar en esta fase son:

- Caídas de personas al mismo.
- Atropellos por máquinas o vehículos
- Polvo
- Ruido
- Contacto eléctrico
- Sobreesfuerzos
- Cortes, pinchazos y contusiones con objetos o herramientas
- Incendio y quemaduras
- Intoxicación por disolventes, pinturas, pegamentos, ...

Riesgos en trabajos de demoliciones y desmontajes en general

- Caídas al mismo nivel
- Ruidos y polvo ambiental
- Golpes, cortes y proyecciones
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos de maquinaria
- Electrocutación
- Higiénicos
- Vibraciones
- Atropello por maquinaria y vehículos

Riesgos en ejecución muro pantalla

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas la mismo nivel
- Caídas de objetos o cargas suspendidas





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas
- Aplastamientos y golpes
- Cortes y pinchazos
- Contacto eléctrico
- Salpicaduras
- Vuelco o atropello de la maquinaria
- Ruido y polvo ambiental
- Contactos con el cemento
- Incendio
- Proyecciones.

Riesgos en ejecución de anclajes

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Atropellos por máquinas o vehículos
- Polvo
- Ruido
- Sobreesfuerzos
- Cortes, pinchazos y contusiones con objetos o herramientas
- Electrocuación
- Intoxicación por sustancias químicas

Riesgos en trabajos de vaciado de tierras

- Atropellos y colisiones, debidos a maquinaria
- Caídas de materiales o herramientas
- Cortes y contusiones con herramientas
- Ruidos y polvo ambiental
- Atrapamiento por desprendimiento de tierras.
- Caídas al mismo nivel
- Colisiones y vuelcos de maquinaria y vehículos
- Explosión por intercepción de tubería de gas
- Electrocuación
- Caídas en alturas de personas

Riesgos en trabajos de ejecución de losas

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos desprendidos
- Choque contra objetos inmóviles
- Choque contra objetos móviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALIADO PARA EL DESARROLLO
 DEL TRANSPORTE URBANO



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

011378

- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Proyección de partículas
- Latigazos por cables
- Cortes y pinchazos en las extremidades
- Derrumbamiento del encofrado
- Derrumbamiento de la propia losa o forjado
- Atropellos, golpes y vuelcos de las máquinas y vehículos de obra
- Aplastamiento o golpes por cargas suspendidas
- Electrocuciiones

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN:

Medidas preventivas fase de desvíos de tráfico

- Se señalizará con la suficiente antelación, la zona de trabajo sobre la calzada, ateniéndose a la norma EG-2013 del MTC en los casos de calzadas con circulación.
- Previamente a los trabajos se colocará la señalización de forma que se trabaje bajo la protección de la señalización precedente. Se utilizarán para estos trabajos ropa de alta visibilidad. Se ordenará el tráfico mediante señalistas, si es necesario. La retirada de la señalización se realizará en orden inverso a su colocación.
- No se trabajará sobre lugares en los que existan riesgos de caídas de altura, si estos no están debidamente protegidos (puente, etc.).
- Para los casos de señalización de tipo eléctrico, se estará a lo especificado en el apartado de iluminación.
- En la utilización de pinturas y disolventes, atendiendo a su naturaleza de tipo químico, se estará a lo especificado por el fabricante en cuanto a uso y almacenamiento, utilizando en todo caso como protecciones personales, guantes de goma, mascarilla respiratoria y gafas de seguridad.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 AV. GAMBETTA 1000 - LIMA
 15000000



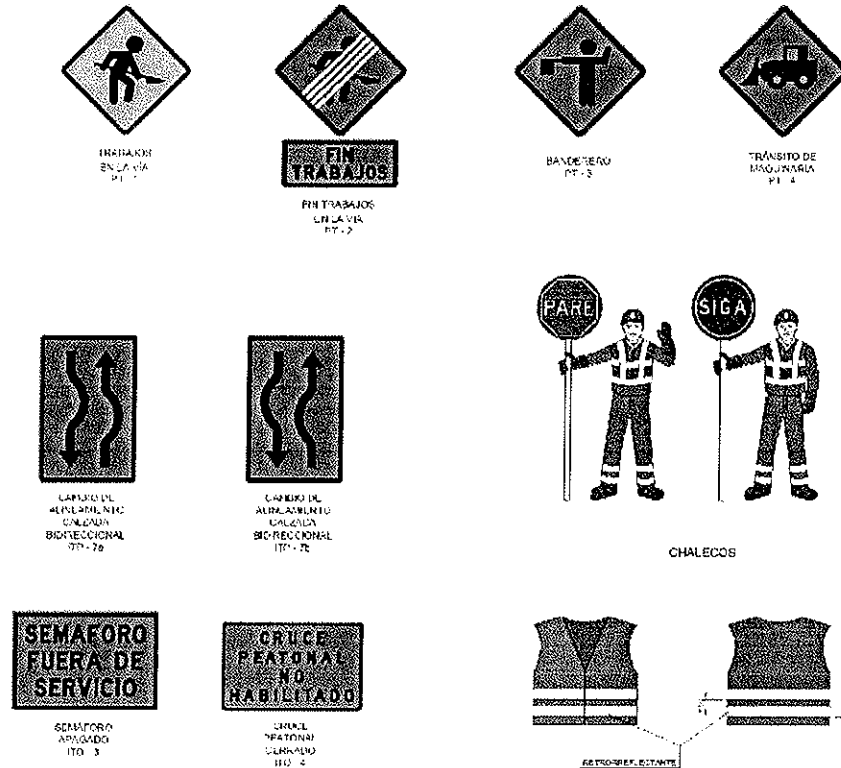


K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Señalización transitoria para trabajos en vía

011379

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



Medidas preventivas fase de demoliciones y desmontajes

- Se efectuará un reconocimiento previo de los elementos a demoler o desmontar, así como de su entorno, ya que se ven afectadas vías de circulación, conducciones y servicios.
- A continuación se establecerá un plan coordinado, acotándose las áreas de trabajo en evitación de daños a personas o vehículos.
- Se habilitarán accesos obligados a las zonas de trabajo, debidamente protegidos.
- Se efectuará la correspondiente señalización tanto de áreas de trabajo como de zonas de paso.
- Se acotarán las conducciones que puedan presentar interferencias, dejándolas sin servicio, en caso necesario, de acuerdo con las compañías suministradoras.
- Para la utilización de la maquinaria, se tendrán en cuenta las normas específicas del de cada maquinaria.
- En la demolición con martillo neumático será obligatorio el uso del cinturón antivibratorio, calzado de seguridad y protectores auditivos.
- En prevención de cortes y atrapamientos, la maquinaria de corte, tendrá homologación y se utilizará conforme a su manual de instrucciones. Se revisará que tenga todos sus resguardos colocados.
- Si desde la zona de demolición fuera posible la caída del operario a más de metro y medio se hará uso de arnés de seguridad. Siempre que sea posible se utilizará andamio o plataforma de trabajo.
- Se asegurará de que en las demoliciones no se afectan elementos estructurales o que se pone en peligro la estabilidad del propio elemento a demoler. En caso de que aparezcan grietas se detendrá la operación y se estudiará la afección al mismo.

K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- En caso de haber cableado eléctrico se asegurará siempre que está sin tensión antes de su manipulación.
- No se podrán dejar elementos inestables que puedan caer incontroladamente o accionados por agentes externos como el viento o las vibraciones.
- Se prestará especial atención a las posibles grietas u otras patologías de la estructura.
- Se apuntalará aquellos elementos estructurales que así se crea conveniente.
- Los elementos en voladizo o losas de escaleras se apuntalarán y se derribarán por tramos.
- Las jácenas y muros estructurales se derribarán por partes o trozos manipulables, haciendo uso del apuntalamiento y atirantado para evitar el vuelco imprevisible.
- Los cortes sobre jácenas o elementos de pequeño volumen y no manipulable por una persona se derribarán suspendidos por grúa móvil o apuntalándolos.
- En todo momento se señalarán y protegerán todos los huecos que se formen en cada nivel.
- Las estructuras metálicas se derribarán previa apuntalado y fijación, cortándose con soplete por personal homologado y autorizado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- Al final de la jornada no ha de quedar ningún elemento en posición inestable.
- Se emplearán los medios necesarios para generar el menor polvo posible. Se regará los elementos sujetos a la demolición conforme se realice la misma para evitar el menor polvo posible en el ambiente.
- Siempre que sea posible se realizará el derribo mediante maquinaria.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
AGENCIA DE PROMOCIÓN DE LA INVERSIÓN PRIVADA
PERÚ





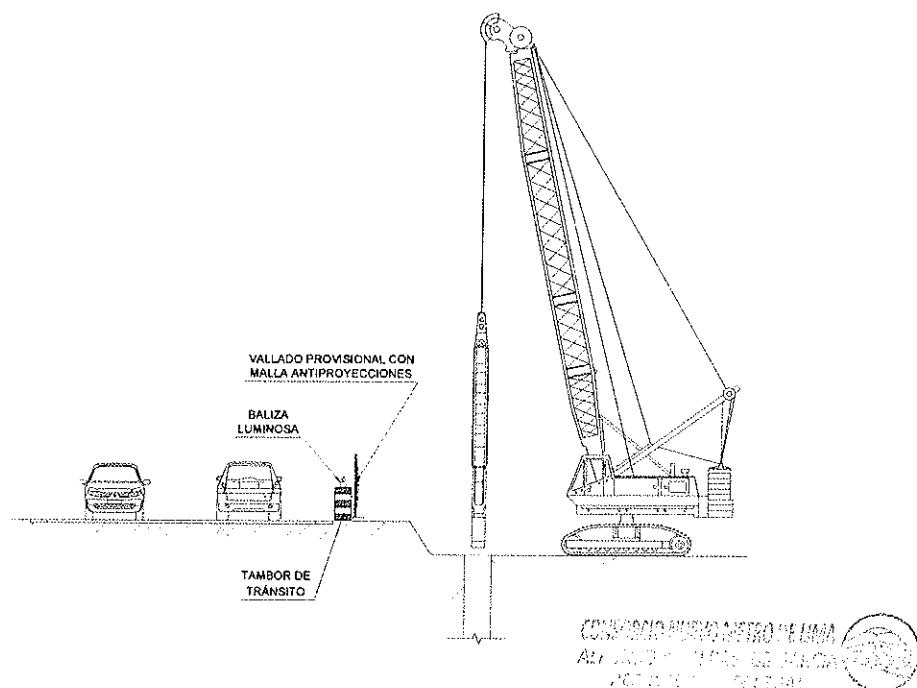
K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Medidas preventivas fase de ejecución de muros pantallas

Antes de llevar a cabo el muro pantalla se habrá realizado la construcción de muretes guía para la excavación.

La excavación se realizará mediante cuchara bivalva. Al mismo tiempo se realizará la retirada de tierras procedentes de la excavación mediante pala cargadora con carga en camión y transporte a vertedero.

- Se prohibirá la permanencia de trabajadores ajenos a la excavación en un entorno de 10 m, alrededor de la máquina "pantalladora bivalva". De esta manera se evitan los riesgos por atrapamiento o golpes por la máquina y sus partes móviles.
- Todos los elementos de transmisión para cierre de la cuchara y extracción de tierras estarán protegidos contra los atrapamientos.
- En los casos de rotura de la cuchara o caída de objetos a su interior, la recuperación se efectuará tras efectuar un blindaje de emergencia mediante un prisma o jaula de planchas metálicas que protejan al trabajador en el descenso al interior del batache.
- Se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y patés de acceso a la pantalladora.
- Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en los bataches abiertos y no hormigonados.
- Se tendrá cuidado con los trabajos con los lodos tixotrópicos para evitar el derrame de los mismos y evitar resbalones.



- Cuando los camiones accedan para realizar el vertido, se deberá de disponer de toques finales de recorrido, y contar con la colaboración de un operario que indique el principio y fin de las maniobras.
- Con el objeto de evitar la caída a la excavación, el trabajador que se aproxime a la pantalla lo realizará con arnés de seguridad y con un dispositivo de bloqueo retráctil (tambor enrollador con cable o cinta).
- La línea de vida se colocará retranqueada y situada a una altura del suelo de 1m aproximadamente. De esta forma se permite la separación entre la zona de anclaje del arnés de la zona de acción de la máquina. La posición ideal de esta línea de vida sería en el lado opuesto donde se sitúa la pantalladora para evitar interferencias.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- A modo de punto fijo donde los operarios puedan enganchar directamente el arnés de seguridad, dependiendo de la zona donde trabajen, proponemos la **colocación de dados de hormigón** (ejecutado rellenando bidón metálico). Los dados de hormigón pueden utilizarse de forma independiente como puntos fijos o con línea de vida entre dos de estos dados.

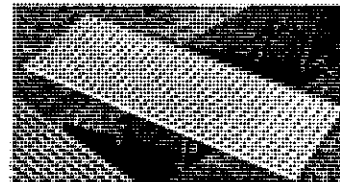
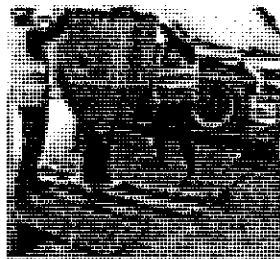


Dado de hormigón para anclaje de cuerda de seguridad y arnés



Utilización de arnés de seguridad y bloque retráctil de cinta para aproximación a excavación abierta

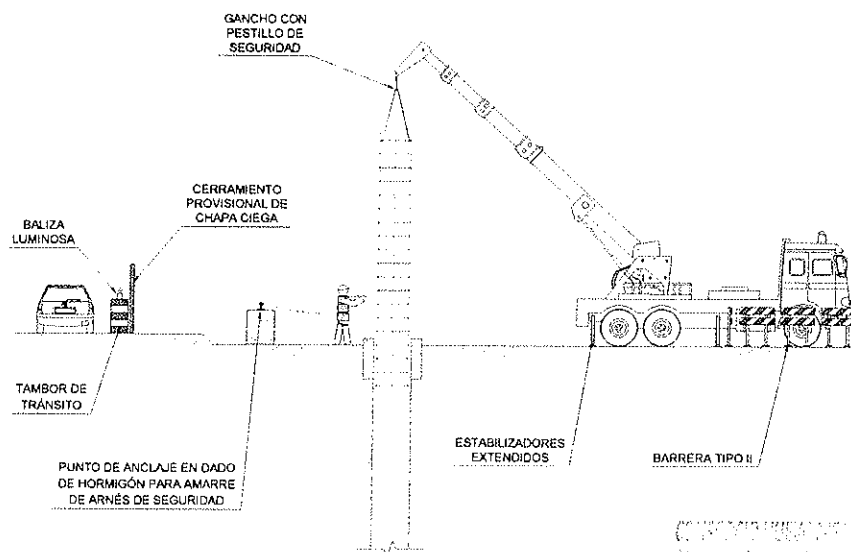
- La protección de los huecos de excavación de la pantalla se realizará mediante rejilla metálica tipo tramex. Los extremos de armaduras, una vez instaladas, deberán disponer de tapón de PVC ("setas cubre-esperas").



Protección hueco pantalla y extremo de armaduras

Elaboración y colocación de armaduras y hormigonado de batache

- Se deben utilizar cabos de gobierno para el manejo de elementos suspendidos, evitando la aplicación directa de las manos de los operarios.
- Los izados de la armadura se realizarán por medio de balancines. La armadura se deberá sujetar por tres puntos como mínimo: asas de cabecera con el cable de elevación y a 1/3 y 2/3 de la longitud total con el útil de izado.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción



Medidas preventivas fase de anclaje muros pantalla

- El izado de material se realizará con medios mecánicos siempre que sea posible.
- Las cargas no se balancearán para alcanzar lugares inaccesibles.
- Cuando se trabaje en lugares que no estén bien protegidos, se emplearán arnés de seguridad debidamente amarrados a puntos sólidos de la estructura o se tenderá un cable fiador.
- Toda la maquinaria eléctrica que se utilice estará protegida por disyuntor diferencial, y poseerá toma de tierra en combinación con el mismo.
- Mientras los materiales no estén debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, caliqueños o dispositivos similares.
- Se prohíbe expresamente el conexionado de cables eléctricos a cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho-hembra.
- Los materiales inflamables se almacenarán en lugares y condiciones adecuadas.
- Se prohíbe la simultaneidad de trabajos, estancia, tránsito de personas, etc., en la vertical de los trabajos.
- Las máquinas contarán de sus dispositivos de seguridad totalmente en servicio.
- No se sobrepasará bajo ningún concepto los límites de tensión a aplicar según proyecto.
- Se comprobará el estado del material: cables, cuñas, cabezas de tensión... antes de su utilización.
- El personal estará fuera de la zona de peligro mientras se realiza el tesado.

Medidas preventivas fase de vaciado y extracción de tierras

- Antes de iniciar los trabajos, los tajos serán inspeccionados por el capataz o encargado, que dará la orden de comienzo.
- Señalización: a 150m del frente de trabajo deben colocarse letreros suficientemente visibles, que alerten sobre la ejecución de trabajos en la zona.
- En el caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones, etc.), se procederá de inmediato a su achique en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes o de las cimentaciones próximas.
- Las tierras procedentes de la excavación serán retiradas a medida que se produzcan.
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- No se permitirá la presencia de personal no autorizado dentro del radio de actuación de la maquinaria, al evitar accidentes debido a posibles desprendimientos de tierra o piedras, vallando o balizando dicha zona a una distancia de seguridad prudencial.
- Los materiales que se carguen en los contenedores hidráulicos para su evacuación, en la pala y el camión, no sobrepasarán los límites correspondientes a cada uno respectivamente.
- Se prohibirá circular bajo cargas suspendidas.
- Los ganchos de la grúa dispondrán de pestillo de seguridad.
- Se deberán seguir todas las normas de seguridad relativas a la utilización de grúa móvil en la obra.
- Se limpiarán los bordes del contenedor antes de su elevación para evitar la caída de material.
- La operación de apertura y cierre del contenedor la realizará personal instruido para ello.
- Durante la descarga del contenedor dentro de los camiones, no habrá gente junto a estos en previsión de caída de material

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALCALDÍA MUNICIPAL DE LIMA
REPÚBLICA DEL PERÚ





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Los itinerarios recorridos por los camiones de retirada de tierras se definirán perfectamente hasta su entronque con las calles existentes. Los itinerarios que haya de recorrer el personal se hará separadamente de los itinerarios de los vehículos de transporte.
- En transporte de materiales, los vehículos estarán adecuadamente protegidos, utilizando redes de protección de carga y no se cargarán en exceso los camiones para evitar derrames durante su tránsito interno y externo de la obra. Vertidos que, en todo caso, deberán eliminar.
- Cuando se lleven a vertedero materiales sobrantes, se exigirá el ticket de entrega y que la instalación esté autorizada para recibir y tratar dichos productos.
- Nunca se dejará una máquina en marcha sin vigilancia. Cada conductor retirará todas las llaves de su máquina al estacionarla. Cada máquina será ocupada exclusivamente por su conductor, evitando el transporte de otras personas, a no ser que la máquina esté preparada para ello.
- La maquinaria y vehículos involucrados en trabajos de este tipo (Movimientos de tierras) irán provistos de cabina antivuelco y dispositivo acústico de marcha atrás. Las máquinas que dispongan de luces, las encenderán en cuanto la visibilidad lo exija.
- Cada equipo será accionado exclusivamente por el operador asignado. En ningún caso deberá permanecer sobre la máquina personal alguno, aún cuando esté asignado como ayudante del operador del equipo.

Medidas preventivas fase de ejecución de losas

- Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en las losas abiertas y no hormigonadas.
- No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de la losa abierta.
- Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de la losa para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- Para el manejo de la armadura se utilizarán guantes de lona o cuero.
- Se tendrá especial cuidado en el desplazamiento de los cubilotes de la grúa con hormigón, evitando colocarse en su trayectoria.
- Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL								
E.P.P.								
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Arnés / Cinturón de seguridad	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X					X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	X	X	



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

5.2.4 Inyecciones de relleno

La técnica de inyección a utilizar se basa en la perforación del terreno y la colocación de unos tubos que llevan unas válvulas. El espacio anular del tubo con el terreno se sella con una mezcla plástica y a continuación se realiza la inyección a través de las válvulas mediante un obturador neumático, introduciendo volúmenes limitados de lechada en las diferentes fases de la inyección. El material una vez inyectado se endurece en el interior, mejorando la resistencia y la cohesión del terreno.

En términos generales, consta de las siguientes fases:

1. Preparación del ámbito de trabajo y organización del entorno
2. Análisis del estudio geotécnico
3. Estudio de recalce o consolidación del terreno
4. Estudio de las instalaciones afectadas
5. Colocación de los tubos manguito
6. Sellado del espacio anular del tubo con el terreno
7. Inyección de la lechada a la precisión especificada
8. Control del volumen de lechada inyectada en las diferentes fases
9. Inyección de la mezcla en retirada por bombeo para compactaciones
10. Drenaje e impermeabilización del terreno
11. Lavado de fisuras del terreno.

RIESGOS EN LA EJECUCIÓN DE CONSOLIDACIÓN DE TERRENO MEDIANTE INYECCIÓN:

Los riesgos existentes en la Consolidación de terrenos e Inyecciones son:

- Caída de personas desde alturas superiores al 1,80 m que se puedan producir desde los bordes de los pozos sin protección, por subir o bajar escaleras de mano.
- Caída de personas al mismo nivel por tropezar con herramientas, escombros y materiales, cables en las zonas de paso, al subir y bajar escaleras, desniveles de terreno, etc.
- Riesgo de hundimiento de tierras.
- Caída de herramientas y objetos en el interior del pozo o zanja, también por el uso de las herramientas, durante el transporte manual de éstas.
- Desprendimientos de cargas de la grúa.
- Pisar herramientas, escombros o materiales situados en zonas de paso.
- Golpes contra objetos fijos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Quedar atrapado por el vuelco de máquinas o vehículos.
- Esfuerzos por malas posturas continuadas y repetitivas, en manipulación de cargas.
- Exposición a temperaturas extremas: frío intenso, mucho calor unido a mucha humedad, lluvias, etc.
- Riesgo de incendio y explosión por incorrecta manipulación de servicios afectados y fuga de gases.
- Atropellos o golpes con vehículos de la obra.
- Ruido provocado por máquinas.
- Ambiente polvoriento.
- Riesgo de inundación.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN:

Las medidas preventivas a adoptar en la Consolidación de terrenos e Inyecciones son:

- Las mangueras serán de alta presión y se utilizarán los manguitos y abrazaderas adecuadas.
- Los ganchos y trocoles serán de seguridad.
- Las batidoras de baja y alta turbulencia se instalarán tapando las partes que ofrezcan riesgo de salpicaduras, las bombas y los mantenedores irán descubiertos para poder observar el nivel de caudal.
- Para utilizar aceleradores, se limpiarán y lavarán las bombas, tuberías y mangueras, inmediatamente después de parar la inyección.
- Se deben revisar las mangueras de retorno y las bombas mantenedoras para evitar golpes
- Se controlarán diariamente los grifos y las llaves y las cabezas de los grifos de impulsión y retorno se cubrirán con pantallas flexibles que pueden ser de goma.
- Se debe procurar dar salida a los detritos con el objetivo de mantener la zona de trabajo lo más limpia posible.
- Como paso previo al trabajo, éste será objeto de un estudio previo, desde el punto de vista de los accesos, las interferencias, las medianeras, etc. para que la máquina no tenga problemas para llegar a la obra.
- Reducir tanto como se pueda la presencia de personas no autorizadas en la zona de trabajo.

Equipos de Protección Personal (EPP)

El operario de consolidación de terrenos e inyecciones tiene que ir equipado convenientemente para su trabajo con ropa de trabajo adecuada, botas de goma, gafas de protección, guantes de neopreno, máscara, casco y protección auditiva.

5.2.5 Trabajos en espacios confinados

Dentro de los trabajos a ejecutar en la obra de referencia los espacios confinados se pueden dividir en dos tipos:

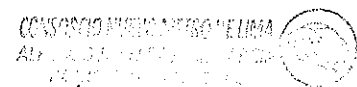
- Abiertos por su parte superior y de una profundidad tal que dificulta su ventilación natural: fosos de engrase de vehículos, cubas de desengrasado, pozos, depósitos abiertos, cubas.
- Espacios confinados cerrados con una pequeña abertura de entrada y salida: tanques de almacenamiento, sedimentación, etc.; salas subterráneas de transformadores, túneles, alcantarillas, galerías de servicio, arquetas subterráneas.

RIESGOS GENERALES:

Los riesgos generales en los trabajos en espacios confinados son aquello que al margen de la peligrosidad de la atmósfera interior son debidos a las deficientes condiciones materiales del espacio como lugar de trabajo.

Entre estos riesgos se destacan:

- Riesgos mecánicos:
 - Equipos que pueden ponerse en marcha intempestivamente.
 - Atrapamientos, choques y golpes, por chapas deflectoras, agitadores, elementos salientes, dimensiones reducidas de la boca de entrada, obstáculos en el interior, etc.
- Riesgos de electrocución por contacto con partes metálicas que accidentalmente pueden estar en tensión.
- Caídas a distinto nivel y al mismo nivel por resbalamientos, etc.





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

011387

- Caída de objetos al interior mientras se está trabajando.
- Malas posturas.
- Ambiente físico agresivo. Ambiente caluroso o frío. Ruido y vibraciones (martillos neumáticos, amoladoras, etc.)
- Un ambiente agresivo además de los riesgos de accidente acrecienta la fatiga.
- Riesgos derivados de problemas de comunicación entre el interior y el exterior.

RIESGOS ESPECÍFICOS:

Son aquellos ocasionados por las condiciones especiales en que se desenvuelve este tipo de trabajo, las cuales quedan indicadas en la definición de recinto confinado y que están originados por una atmósfera peligrosa que puede dar lugar a los riesgos de asfixia, incendio, explosión o intoxicación.

Asfixia

El aire contiene un 21% de oxígeno. Si este se reduce se producen síntomas de asfixia que se van agravando conforme se va reduciendo ese porcentaje.

La asfixia es consecuencia de falta de oxígeno y esta es ocasionada básicamente al producirse un consumo de oxígeno o un desplazamiento de este por otros gases.

Concentración O ₂ %	Tiempo de exposición	Consecuencias
21	Indefinido	Concentración normal de oxígeno en el aire.
20,5	No definido	Concentración mínima para entrar sin equipos con suministro de aire.
18	No definido	Se considera atmósfera deficiente en oxígeno según la normativa norteamericana ANSI Z117.1-1997. Problemas de coordinación muscular y aceleración del ritmo respiratorio.
17	No definido	Riesgo de pérdida de conocimiento sin signo precursor.
12-16	Seg. a min.	Vértigo, dolores de cabeza, disneas e incluso alto riesgo de inconsciencia.
6-10	Seg. a min.	Náuseas, pérdida de conciencia seguida de muerte en 6-8 minutos.

Incendio y explosión

En un recinto confinado se puede crear con extraordinaria facilidad una atmósfera inflamable.

El hecho de formarse una atmósfera inflamable puede deberse a muchas causas, como evaporación de disolventes de pintura, restos de líquidos inflamables, reacciones químicas, etc., siempre que exista gas, vapor o polvo combustible en el ambiente y su concentración esté comprendida entre sus límites de inflamabilidad.

A efectos de seguridad se considera que un espacio confinado es muy peligroso cuando exista concentración de sustancia inflamable por encima del 25% del límite inferior de inflamabilidad, dado que es factible que se produzcan variaciones de la concentración ambiental por razones diversas.

Intoxicación

La concentración en aire de productos tóxicos por encima de determinados límites de exposición puede producir intoxicaciones agudas o enfermedades. Las sustancias tóxicas en un recinto confinado pueden ser gases, vapores o polvo fino en suspensión en el aire.

La aparición de una atmósfera tóxica puede tener orígenes diversos, ya sea por existir contaminante o por generarse éste al realizar el trabajo en el espacio confinado.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

La intoxicación en esta clase de trabajos suele ser aguda ya que la concentración que la produce es alta. Si la concentración es baja, las consecuencias son difíciles de detectar debido a la duración limitada de este tipo de trabajos. Si son repetitivos pueden dar lugar a enfermedades profesionales.

Junto al riesgo de intoxicación se pueden incluir las atmósferas irritantes y corrosivas como el caso del cloro, ácido clorhídrico, amoníaco, etc.

Solamente para algunas sustancias como el CO₂, SH₂, Cl₂, NH₃ se conocen las concentraciones que producen efectos letales y daños funcionales a órganos de seres humanos. Para la mayoría de sustancias tóxicas se desconocen las concentraciones límite que generan daños agudos en personas.

A título orientativo es recomendable consultar los valores CL50 (concentraciones letales en ratas) concentración de contaminante en aire que genera la muerte del 50% de una muestra de ratas de características determinadas en un tiempo de exposición de 4 minutos y los valores TWA-Stel que son las concentraciones máximas admisibles para una determinada sustancia establecidas por la ACGIH (American Conferencie Governmental Industrial Hygienists) para un tiempo de exposición de 15 minutos, a partir de los cuales es posible la generación de efectos agudos. También debe remarcarse el efecto narcotizante de algunos contaminantes como el SH₂, el cual en pequeñas cantidades huele a huevos podridos pero en cantidades grandes ya no se advierte, ocasionando la intoxicación mortal.

También se debe destacar la peligrosidad de aquellos contaminantes como el monóxido de carbono (CO) que no es detectable olfativamente.

Causas frecuentes de accidentes

Se expone a continuación una serie de situaciones en las que se producen accidentes por atmósferas peligrosas:

ASFIXIAS	
Consumo de oxígeno por	Fermentaciones de materias orgánicas diversas en el interior de recipientes. Trabajos en soldadura, calentamiento, corte, etc. Absorción, por ejemplo en los lechos filtrantes de carbón activo húmedo en reparación de depósitos de filtración de agua. Oxidación de la superficie metálica interior de tanques.
Desplazamiento del oxígeno por	Desprendimiento de anhídrido carbónico (CO ₂) en fermentaciones orgánicas aeróbicas en alcantarillas, tanques de almacenamiento, pozos, túneles, cubas, etc. Desprendimiento de metano (CH ₄) producto de fermentaciones orgánicas anaeróbicas en fosas sépticas, redes de alcantarillado, etc. Aporte de gases inertes en operaciones de purgado o limpieza de depósitos no ventilados posteriormente.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALY. DEL PUNTO DE INTERCAMBIO
 PERUANA S.A. DEL METRO



INCENDIO Y EXPLOSIÓN	
Atmósfera inflamable con focos de ignición diversos	Desprendimiento de productos inflamables absorbidos en la superficie interna de los recipientes. Vapores de disolventes en trabajos de pintado y vapores de sustancias inflamables en operaciones de limpieza de tanques. Limpieza con gasolina u otras sustancias inflamables en fosos de engrase de vehículos. Reacciones químicas que originan gases inflamables. El ácido sulfúrico reacciona con el hierro desprendiendo hidrógeno. El carburo cálcico en contacto con agua genera acetileno. Trabajos de soldadura u oxicorte en recintos que contengan o hayan contenido sustancias inflamables. Descargas electrostáticas en el transvase de líquidos inflamables.



**K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de
diseño y construcción**

011389

<p>Substancias combustibles o atmósfera inflamable con focos de ignición diversos y aumento de la concentración de oxígeno</p>	<p>Operaciones de carga y descarga, y transporte de polvos combustible. Añadido de oxígeno para mejorar la calidad del aire respirable en el interior de tanques. Empleo de oxígeno o aire comprimido en equipos de bombeo especiales para el trasvase de líquidos inflamables, introducido en el interior de depósitos.</p>
<p>Desorción de productos inflamables de la superficie de depósitos después del vaciado</p>	<p>Se conocen casos de accidentes en que una limpieza incompleta no evitó la liberación de gases absorbidos en las paredes del recipiente metálico.</p>

<p style="text-align: center;">INTOXICACIÓN</p>	
<p>Reacciones peligrosas con generación de gases tóxicos. Algunas de las más significativas son:</p>	<p>Liberación de gas sulfhídrico a través de la reacción de sulfuros con ácidos (limpieza de depósitos o cisternas que contengan restos sulfurados con productos ácidos, etc.) Productos cianurados con cualquier ácido, que libera gas cianhídrico. Liberación de gas cloro por la reacción de cualquier ácido con hipoclorito sódico en trabajos de limpieza. Liberación de óxidos nitrosos por la reacción de sustancias oxidantes como los nitritos en contacto con sustancias orgánicas.</p>
<p>Presencia de monóxido de carbono</p>	<p>Recintos en que se hayan producido procesos de combustión incompleta. Como descender a recintos para extraer líquidos con bombas de motor de combustión interna</p>
<p>Sustancias tóxicas generadas durante el trabajo</p>	<p>Trabajos de soldadura y oxicorte. Se conocen casos de accidentes por efectuar este tipo de trabajos sobre acero inoxidable, por ejemplo el corte de pernos con contenido en cadmio.</p>
<p>Empleo de disolventes orgánicos</p>	<p>Aplicación de recubrimientos protectores en el interior de depósitos.</p>



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
AGENCIA DE PROMOCIÓN DE LA INVERSIÓN PRIVADA



[Handwritten signature]

K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción



MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN PARA EL CONTROL DE TRABAJOS EN LAS ATMÓSFERAS PELIGROSAS:

A continuación se exponen las medidas preventivas frente a los riesgos específicos:

Autorización de entrada al recinto

- Establecimiento de un permiso escrito de entrada para el acceso al recinto confinado, evitando que accedan personas no autorizadas o hasta que se hayan comprobado las condiciones del espacio confinado.
- El sistema de autorización de entrada contemplará a modo de check-list la revisión y control de una serie de puntos clave y especificará las condiciones en que el trabajo deba realizarse, y los medios a emplear.
- La autorización de entrada al recinto, firmada por el responsable de seguridad, y que debe ser válida sólo para una jornada de trabajo, se complementará con normativa sobre procedimientos de trabajo en la que se regulen las actuaciones concretas a seguir por el personal durante su actuación en el interior del espacio.
- Algunas de las cuestiones que contendrá dicho procedimiento son:
 - Medios de acceso al recinto
 - Medidas preventivas a adoptar durante el trabajo, (ventilación, control continuado de la atmósfera interior, etc).
 - Equipos de protección personal a emplear (máscaras respiratorias, arnés y cuerda de seguridad, etc.)
 - Equipos de trabajo a utilizar.
 - Vigilancia y control de la operación desde el exterior.

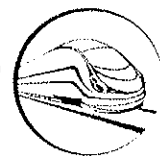
Medición y evaluación de la atmósfera interior

- Para cada tipo de trabajo a realizar se realizarán evaluaciones específicas determinando las mediciones necesarias a llevar a cabo, que deberán ser llevadas a cabo por personal especializado y con el instrumental adecuado.
- Se utilizarán aparatos de medición adecuados a los riesgos existentes: explosímetros, medidores de oxígeno ambiental, de monóxido de carbono, de anhídrido sulfhídrico, etc. Los equipos estarán calibrados y funcionaran correctamente.
- El instrumental de lectura directa será normalmente portátil, en caso de lugares con alto riesgo y que requieran un control continuado será fijo.
- Las mediciones se realizarán previamente a la realización de los trabajos y de forma continuada mientras se realicen estos y sea susceptible de producirse variaciones de la atmósfera interior.
- Las mediciones previas se efectuaran desde el exterior o desde zona segura. En el caso de que no pueda alcanzarse desde el exterior la totalidad del espacio se deberá ir avanzando paulatinamente y con las medidas necesarias desde zonas totalmente controladas.
- Para exposiciones que pueden generar efectos crónicos y que se requiera una mayor fiabilidad en la medición ambiental, deben utilizarse equipos de muestreo para la captación del posible contaminante en soportes de retención y su análisis posterior en laboratorio.

Medición de oxígeno

- Controlar que el el porcentaje de oxígeno no sea inferior al 20,5%. Si no es factible mantener este nivel con aporte de aire fresco, se realizará el trabajo con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos, según el caso.





Medición de atmósferas inflamables o explosivas

- Se utilizarán explosímetros calibrados respecto a una sustancia inflamable patrón. Para la medición de sustancias diferentes a la patrón se utilizarán las gráficas suministradas por el fabricante que permiten la conversión del dato de lectura al valor de concentración de la sustancia objeto de la medición.
- Se controlará el perfecto funcionamiento del aparato de medición y del sensor regulado que señala visual y acústicamente cuando se alcanza el 10% y el 20-25 % del límite inferior de inflamabilidad.
- Las mediciones se realizarán de forma continuada cuando se supere el 5% del límite inferior de inflamabilidad.
- Mientras se efectúen mediciones o trabajos previos desde el exterior de espacios con posibles atmósferas inflamables hay que vigilar escrupulosamente la existencia de focos de ignición en las proximidades de la boca del recinto.

Medición de atmósferas tóxicas

- Se utilizarán detectores específicos según el gas o vapor tóxico que se espera encontrar en función del tipo de instalación o trabajo.
- Se utilizarán aparatos de respiración autónomos. El empleo de mascarillas buconasales está limitado a trabajos de muy corta duración para contaminantes olfativamente detectables y para concentraciones muy bajas.

Aislamiento del espacio confinado frente a riesgos diversos

- Mientras se realiza el trabajo en el interior del espacio confinado se asegurará que este va a estar totalmente aislado y bloqueado frente a dos tipos de riesgos:
 - El suministro energético intempestivo con la consiguiente puesta en marcha de elementos mecánicos o la posible puesta en tensión eléctrica.
 - El aporte de sustancias contaminantes por pérdidas o fugas en las conducciones o tuberías conectadas al recinto de trabajo o bien por una posible apertura de válvulas.
- Se dispondrá de un sistema de enclavamiento inviolable que imposibilite totalmente la apertura de suministro energético incontrolado.
- Para evitar el aporte incontrolado de sustancias químicas se instalarán bridas ciegas en las tuberías, incluidas las de los circuitos de seguridad como las de purgado o inertización.
- Se señalará con información clara y permanente que se están realizando trabajos en el interior de espacios confinados y los correspondientes elementos de bloqueo no deben ser manipulados, todo y que su desbloqueo sólo debe ser factible por personal responsable y con útiles especiales.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Ventilación

La ventilación es una de las medidas preventivas fundamentales para asegurar la inocuidad de la atmósfera interior, tanto previa a la realización de los trabajos caso de encontrarse el ambiente contaminado o irrespirable, o durante los trabajos por requerir una renovación continuada del ambiente interior.

El caudal de aire a aportar y la forma de efectuar tal aporte con la consiguiente renovación total de la atmósfera interior está en función de las características del espacio, del tipo de contaminante y del nivel de contaminación existente, lo que será determinado en cada caso estableciendo el procedimiento de ventilación adecuado.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Cuando se trate de extraer gases de mayor densidad que la del aire será recomendable introducir el tubo de extracción hasta el fondo del recinto posibilitando que la boca de entrada a éste sea la entrada natural del aire.
- Cuando se trate de sustancias de densidad similar o inferior a la del aire será recomendable insuflar aire al fondo del recinto facilitando la salida de aire por la parte superior.
- Los circuitos de ventilación serán cuidadosamente estudiados para que el barrido y renovación del aire sea correcto.
- Cuando sea factible la generación de sustancias peligrosas durante la realización de los trabajos en el interior, la eliminación de los contaminantes se realizará mediante extracción localizada o por difusión.
- La ventilación por dilución se efectuará cuando las fuentes contaminantes no sean puntuales. Hay que tener en cuenta que el soplado de aire pueda afectar a una zona más amplia que la aspiración para poder desplazar los contaminantes a una zona adecuada.
- En el recubrimiento interior de recipientes hay que tener especial precaución ya que la superficie de evaporación es muy grande, pudiéndose cometer errores en las mediciones, siendo necesario calcular con un amplio margen de seguridad el caudal de aire a aportar y su forma de distribución para compensar la contaminación por evaporación que además el propio aire favorece.
- Se controlará que la velocidad del aire no sea inferior a 0,5 m/seg, en el nivel en el que se encuentran los operarios.
- Todos los equipos de ventilación estarán conectados equipotencialmente a tierra, junto con la estructura del espacio, si éste es metálico.
- En ningún caso el oxígeno será utilizado para ventilar espacio confinado.

Vigilancia externa continuada

- Será obligatorio el control total desde el exterior de las operaciones, en especial el control de la atmósfera interior cuando ello sea conveniente, y en especial la posibilidad de rescate.
- La persona que permanezca en el exterior estará completamente instruida para mantener contacto continuo visual o por otro medio de comunicación eficaz con el trabajador o trabajadores que ocupen el espacio interior.
- La persona que permanece de vigilancia en el exterior tiene la responsabilidad de actuar en casos de emergencia y avisar tan pronto advierta algo anormal.
- En el interior de galerías y colectores, el equipo de trabajo debe estar compuesto al menos por dos personas.
- El personal del interior estará sujeto con cuerda de seguridad y arnés, desde el exterior se dispondrán de medios de sujeción y rescate adecuados, así como equipos de protección respiratoria frente a emergencias y elementos de primera intervención contra el fuego.
- Establecer claramente en que casos se acometerá el rescate de accidentados por el personal de vigilancia y en cuales se recurrirá al auxilio de equipos especializados.
- Realizar periódicamente simulacros de emergencias, incluyendo en su caso el rescate y auxilio de accidentados.
- Tener siempre disponible los números de teléfono de urgencias.
- Familiarizar al personal con el uso de los medios de comunicación y los modos de petición de auxilio.

Medios y medidas de emergencia

El personal de vigilancia y responsable de actuar en caso de emergencia debe seguir los siguientes criterios:

OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN
 ALFONSO B. ALVARADO
 REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- El auxiliador debe garantizarse previamente su propia seguridad.
- El rescate debe ser rápido, pero no precipitado o inseguro.
- El accidentado debe recibir aire respirable lo antes posible.
- El accidentado necesitará asistencia médica urgente.

Además deberán estar disponibles los medios que se hayan previsto como:

- Escaleras con líneas de anclaje para dispositivos anticaída deslizantes.
- Trípodes y pescantes con dispositivos anticaída retráctiles.
- Dispositivos de descenso o descensos de auto salvamento.
- Tramos portátiles de escaleras o estribos portátiles o telescópicos acoplables a La parte superior de escaleras fijas.
- Equipos respiratorios autónomos o simeautónomos, preferiblemente con dispositivo de acoplamiento de máscara supletoria para el accidentado.
- Mascarilla de reanimación respiratoria, preferiblemente con aporte de oxígeno.
- Equipo anti-incendios (extintores portátiles, preferiblemente tipo polvo polivalente A, B, C y mantas ignífugas).
- Botiquines.

Formación y adiestramiento

Dado el cúmulo de accidentados en recintos confinados debido a la falta de conocimiento del riesgo, es fundamental formar a los trabajadores para que sean capaces de identificar lo que es un recinto confinado y la gravedad de los riesgos existentes.

Para estos trabajos debe elegirse personal apropiado que no sea claustrofóbico, ni temerario, con buenas condiciones físicas y mentales, y preferiblemente menores de 50 años.

Estos trabajadores deberán ser instruidos y adiestrados en:

- Procedimientos de trabajo específicos.
- Riesgos que pueden encontrar (atmósferas asfixiantes, tóxicas, inflamables o explosivas) y las precauciones necesarias.
- Utilización de equipos de ensayo de la atmósfera.
- Procedimientos de rescate y evacuación de víctimas, así como primeros auxilios.
- Utilización de equipos de salvamento y de protección respiratoria.
- Sistemas de comunicación entre interior y exterior con instrucciones detalladas sobre su utilización.
- Tipos adecuados de equipos para la lucha contra el fuego y como utilizarlos.

Equipos de protección personal (EPP)

Los equipos de protección personal serán los adecuados a las condiciones ambientales de cada espacio confinado en el que trabajar.

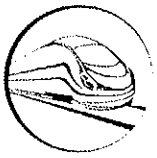
Hay que distinguir entre:

Equipos que filtran el aire:

- El usuario respira el aire que le rodea después de atravesar un filtro que retiene sus impurezas.
- No protegen contra la deficiencia de oxígeno.
- Están diseñados para la protección contra atmósferas con concentraciones moderadas de contaminantes previamente identificados.
- El tiempo de protección está limitado por la capacidad de retención del filtro

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

011394

- Equipos que aíslan del ambiente el espacio confinado:
- El usuario respira aire independiente de la atmósfera que le rodea.
- Están diseñados para la protección contra atmósferas deficientes en oxígeno, o con concentraciones elevadas de contaminantes.
- El tiempo de protección está limitado en el caso de los equipos autónomos por la capacidad de las botellas, y generalmente es ilimitado en el de los semiautónomos.

En ocasiones puede ser suficiente la utilización de mascarillas adecuadas al contaminante presente en el espacio confinado. En otras ocasiones puede ser necesario el uso de equipos de respiración autónomos o semiautónomos, en cuyo caso los trabajadores usuarios de dichos equipos deben disponer del adiestramiento necesario.

En el caso de utilizar equipos de respiración semiautónomos, el trabajador debe estar atado y ser posible visible desde el exterior. En el caso que deban recorrerse distancias en el interior del espacio confinado, que impida la visibilidad desde el exterior, será necesario que el usuario lleve además, una botella de aire comprimido de emergencia y que mantenga comunicación con el exterior.

INSTRUCCIONES DE TRABAJO PARA TAREAS EN ESPACIOS CONFINADOS:

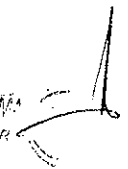
FASES DE TRABAJO	PUNTOS CLAVE DE SEGURIDAD
FASE PREVIA	
1.-Verificar que se dispone de Autorización de Trabajo cumplimentada por el responsable de seguridad y jefe de zona.	Está totalmente prohibido intervenir sin la Autorización de Trabajo, la cual sólo es válida para una jornada de trabajo.
2.-Verificar que se dispone de los equipos de trabajo necesarios y que el área de trabajo está ordenada y limpia.	Asegurarse de que los equipos de protección personal disponibles (cinturón de seguridad, arnés, equipos de protección respiratoria, equipos de primera intervención contra el fuego, etc) son los adecuados.
3.-Si el espacio confinado ha contenido sustancias peligrosas deberán eliminarse totalmente y ventilar mediante sistema forzado de renovación de aire.	Asegurarse de que el porcentaje de oxígeno no es inferior al 20 %. Si es inferior, se deberá realizar el trabajo con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos.
4.-Verificar el estado de la atmósfera interior para asegurarse de que es respirable y el nivel de oxígeno es suficiente. Utilizar equipo de medición portátil de lectura directa, destinado al efecto. Medición siempre de O ₂ , CO ₂ , CO, H ₂ S, CH ₄ y previsible gases tóxicos o inflamables en función del tipo y condiciones del espacio, mediante detectores específicos.	Si es posible la existencia de atmósferas inflamables se deberá vigilar escrupulosamente la existencia de focos de ignición en las proximidades de la boca del recinto.
5.-Aislamiento del espacio confinado frente al suministro energético intempestivo.	Es preciso disponer de sistemas de enclavamiento con llave cuando existan equipos energizados en el interior del espacio.
6.-Aislamiento del espacio confinado frente al aporte incontrolado de sustancias contaminantes por pérdidas o fugas.	Es preciso instalar bridas ciegas en las tuberías además de bloquear las válvulas de entrada de materiales. Los elementos de bloqueo no deben ser manipulados y su desbloqueo sólo puede ser factible por personal responsable y con útiles especiales. Se aplicará además señalización de peligro en instalaciones o equipos fuera de

K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

011395

	servicio.
7.- Utilizar obligatoriamente la señalización normalizada para informar clara y permanentemente de que se estén realizando trabajos en el interior de espacios confinados.	Colocar la señalización en el exterior del espacio confinado y próximo a la boca de entrada. Esta señalización complementa a la que deberá colocarse en los sistemas de bloqueo.
FASES DE TRABAJO	PUNTOS CLAVE DE SEGURIDAD
FASE DE REALIZACION DEL TRABAJO	
1.-Revisión de los equipos y útiles de trabajo a emplear en el interior.	Asegurarse de que los equipos reúnan los requisitos de seguridad establecidos.
2.-Ventilación continuada en el interior del espacio cuando no existan plenas garantías de inocuidad del ambiente, por ejemplo al producir/generar contaminantes por el propio trabajo.	Al ser la ventilación natural insuficiente es necesario recurrir a ventilación forzada. Se garantizarán 10 renovaciones totales de aire por hora.
3.-El acceso al interior se efectuará sujetado con cinturón de seguridad y arnés, y con vigilancia continuada del exterior. Se emplearán escaleras seguras o medios de acceso que faciliten la entrada y la salida lo más cómoda posible.	Cuando el trabajo del interior del espacio genere contaminantes es imprescindible recurrir a extracción localizada.
4.-Vigilancia externa continuada mientras se realizan trabajos en el interior.	Es obligatorio un control total desde el exterior de las operaciones. La persona que permanecerá en el exterior debe estar perfectamente instruida, manteniendo un contacto continuo con el trabajador que ocupe el espacio interior.
5.-Mediciones continuadas de la atmósfera interior.	Cuando puedan generarse contaminantes mientras se realicen trabajos en el interior es imprescindible también efectuar una medición continuada de la atmósfera desde el exterior.
6.-Al finalizar los trabajos en el interior del espacio se retirarán los equipos y útiles empleados dejando el entorno ordenado y limpio.	
7.-Se comunicará al mando intermedio la finalización de la operación, procediéndose con su autorización a eliminar los sistemas de enclavamiento y bloqueo.	

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

5.3 ANALISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES CONSTRUCTIVAS PRINCIPALES 011396

1. Demolición de edificios, pavimentos y elementos urbanos

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de materiales y personas a distinto nivel.
- Hundimientos repentinos de partes de la obra.

Normas básicas de seguridad:

En toda demolición se efectúa una inspección previa en la que se intentará conocer:

- La antigüedad del edificio de la obra de fábrica correspondiente y técnicas con las que fue construido.
- Características de la estructura: madera, metálica, hormigón, mixta, etc.
- Variaciones que ha podido sufrir con el paso del tiempo, reformas, apertura de nuevos huecos.
- Estado actual que presentan los elementos estructurales, su estabilidad, grietas, etc.
- Estado actual de conservación de las diversas instalaciones.
- El edificio u obra singular en su entorno, es decir, edificios medianeros y su estado actual, vías de tránsito, acceso para máquinas y medios de evacuación de materiales.

Se establecerá un orden de prioridad en los trabajos de demolición, no obstante, deberán ser trabajos obligados a realizar y en este orden, los siguientes:

- Desinfectar y desinsectar el edificio si es necesario.
- Anulación de instalaciones existentes: eléctricas, telefónicas, acometidas de agua, saneamiento, vaciado de depósitos de combustible, etc.
- Condenar los accesos al edificio y vallado perimetral de todo el solar.
- Apeos y apuntalamiento necesarios.
- Instalación de andamios.
- Instalación de medios de protección colectiva.
- Instalación de tolvas y medios de evacuación de escombros.
- Retirada de los materiales de derribo que sean aprovechables.
- Trabajos de demolición propiamente dichos.
- Medidas de control de polvo.

Cuando los medios de demolición sean mecánicos se tendrán que respetar unas zonas mínimas de seguridad entre las fachadas del edificio y la situación de las máquinas que efectúen el derribo.

Si se efectúa la demolición con bola de derribo la distancia será de 1,5 veces la altura del edificio y si se usa una pala excavadora será de 8 m y nunca trabajará en partes de la construcción que sobrepasen su propia altura.

Nunca trabajaron dos máquinas al tiempo sin respetar las distancias de seguridad.

Protecciones colectivas:

- Lonas.
- Acotación de zonas.
- Barandas

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
R.M. 011396
CALLE RAMAL DE LA AV. FAUCETT




**K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de
 diseño y construcción**

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL						
E.P.P.						
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección respiratoria	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X			X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	

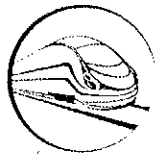
2. Excavaciones a cielo abierto
Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento (tierras y/o rocas).
- Caídas de objetos desprendidos (tierras y/o rocas).
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques entre vehículos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.

Normas básicas de seguridad:

- Antes de comenzar los trabajos se tiene que verificar la existencia de posibles servicios afectados.
- En la zona donde se realicen los trabajos sólo permanecerá el personal que los lleve a cabo, informando al resto de los trabajadores de la prohibición de transitar por estos tajos. Para delimitar el área de trabajo se balizará con la suficiente amplitud para mantener una zona de seguridad, en previsión de que fragmentos o el radio de acción de las máquinas pudieran ocasionar riesgos en espacios mayores.

 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO ALVARADO GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

011398

- Para prevenir los riesgos que se pudieran ocasionar a terceras personas, se colocará la señalización vial necesaria y un operario advertirá la presencia de estos tajos (a los peatones y vehículos) e indicará los itinerarios que deben seguir.
- Se ordenará la circulación del tráfico dentro de la obra, mediante el balizamiento y señalización vial necesaria, estableciendo pasos seguros para los operarios que transiten a pie.
- Cuando la excavación es colindante a vía de tránsito de vehículos se fijarán testigos ante un posible movimiento del terreno y, en su caso, entibando las mencionadas excavaciones.
- El personal que maneje la maquinaria será especialista en su uso y contará con el Permiso de Conducir de la categoría correspondiente
- En el caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones, etc.), se procederá de inmediato a su achique en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes o de las cimentaciones próximas.
- Durante la excavación, antes de proseguir el frente de avance se eliminarán los bolos y viseras inestables.
- Las rampas para el movimiento de camiones o máquinas en general, conservarán el talud natural que exija el terreno que en cualquier caso no será superior al 12% en los tramos rectos y al 8% en los tramos curvos. El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas.
- La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas, se protegerán mediante barandas resistentes a 105 cm de altura, situada a dos metros del borde de coronación del talud (como norma general) con luces cada 10 m.
- En toda excavación de profundidad superior a 1,5 metros, se dispondrán las paredes laterales con inclinación suficiente para evitar el derrumbamiento. Cuando esto sea irrealizable, será necesario entibar, apuntalar y reforzar adecuadamente las paredes.
- Si la profundidad de las excavaciones va a ser mayor de 1,80 m., se requiere contar con el estudio de mecánica de suelos que contenga las recomendaciones del proceso constructivo y que estén refrendadas por un ingeniero civil colegiado.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.
- Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía al Jefe de Obra tras haber paralizado los trabajos relacionados con el riesgo detectado.
- Se desmochará el borde superior del corte vertical en bisel con pendiente (1/1, 1/2, 1/3 según sea el tipo del terreno).
- Las tierras procedentes de la excavación serán retiradas a medida que se produzcan. Si no fuera retirarlas hasta la finalización del trabajo, el material de excavación se apilará a una distancia del borde de la excavación no inferior a 2 metros.
- Se utilizarán testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno, aún cuando se hayan realizado entibaciones. La colocación de redes tensadas sobre los taludes resulta adecuada para retener los desprendimientos iniciales, a la vez que actúan como testigo.
- A los paramentos de toda excavación abierta se realizará diariamente una inspección, por parte del supervisor del trabajo y en caso de existir riesgo de desprendimiento se deberá sanear el terreno y proceder a su entibación o apuntalamiento.
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, etc.
- Los caminos de circulación interna de vehículos tendrán una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de 3 m.

 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 REPUBLICA DEL PERU



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- No se permitirá la presencia de personal no autorizado dentro del radio de actuación de la maquinaria, al evitar accidentes debido a posibles desprendimientos de tierra o piedras, vallando o balizando dicha zona a una distancia de seguridad prudencial.
- El personal encargado de retirar los apuntalamientos una vez finalizada la obra, no se situara en le fondo de la excavación. Los apuntalamientos serán retirados de modo que eviten los derrumbamientos sobre el personal.
- Los materiales que se carguen en la pala y el camión, no sobrepasarán los límites de la pala y de la caja, respectivamente.
- Los itinerarios recorridos por los camiones de retirada de tierras se definirán perfectamente hasta su entronque con las calles existentes. Los itinerarios que haya de recorrer el personal se hará separadamente de los itinerarios de los vehículos de transporte.
- En transporte de materiales, los vehículos estarán adecuadamente protegidos, utilizando redes de protección de carga y no se cargarán en exceso los camiones para evitar derrames durante su tránsito interno y externo de la obra. Vertidos que, en todo caso, deberán eliminar.
- Cuando se lleven a vertedero materiales sobrantes, se exigirá el ticket de entrega y que la instalación esté autorizada para recibir y tratar dichos productos.
- Deberán habilitarse zonas de paso diferenciadas para personal y maquinaria.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de movimiento de tierras y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenará y controlará mediante personal auxiliar competente que vigile y dirija sus movimientos.
- Siempre que sea posible, las máquinas circularán en dirección cuesta arriba o cuesta abajo, pero no de costado, para así evitar movimientos que puedan provocar su vuelco.
- En caso que la maquinaria deba permanecer en un lugar determinado, se impedirá el acceso a la misma mediante vallas protectoras.
- La maquinaria utilizada en el trabajo de movimiento de tierras estará asentada sobre una superficie de trabajo suficientemente sólida, capaz de soportar el peso de la máquina y de la carga que se le pueda añadir.
- Nunca se dejará una máquina en marcha sin vigilancia. Cada conductor retirará todas las llaves de su máquina al estacionarla. Cada máquina será ocupada exclusivamente por su conductor, evitando el transporte de otras personas, a no ser que la máquina esté preparada para ello.
- Se mantendrá la limpieza y orden en los alrededores de la obra.
- Se dispondrán de topes de seguridad para evitar que los vehículos en las operaciones de carga puedan acceder al borde de la excavación.
- Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 Km, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.
- La maquinaria y vehículos involucrados en trabajos de este tipo (Movimientos de tierras) irán provistos de cabina antivuelco y dispositivo acústico de marcha atrás. Las máquinas que dispongan de luces, las encenderán en cuanto la visibilidad lo exija.
- Cada equipo contará con el espacio suficiente para las operaciones de sus maniobras. Estos espacios no deben traslaparse.
- La operación de carga de combustible y mantenimiento de los equipos será programada preferentemente fuera de las horas de trabajo.
- Cada equipo será accionado exclusivamente por el operador asignado. En ningún caso deberá permanecer sobre la máquina personal alguno, aún cuando esté asignado como ayudante del operador del equipo.
- Todos los equipos contarán con instrumento de señalización y alarmas que permitan ubicarlos rápidamente durante sus operaciones.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Protecciones colectivas:

- Barandas de madera
- Barandas de protección sobre pies derechos
- Barrera vial de seguridad
- Conos de señalización.
- Malla y cinta de balizamiento
- Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica
- Pasarelas de seguridad
- Topes de final de recorrido de la maquinaria
- Señalización
- Mangueras de material plástico para la protección de cables del tendido eléctrico.
- Cerramiento perimetral de obra

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
E.P.P.							
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X				X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	X	

3. Excavaciones en zanjas, pozos y rellenos

La secuencia de ejecución de estos trabajos será la siguiente:

- Replanteo, excavación y apilado del material extraído.
- Carga y transporte del material sobrante a vertedero.
- Agotamiento, drenajes y entibaciones.
- Después de la colocación de los dispositivos o elementos a instalar en la zanja, su posterior relleno y compactación.

Riesgos más frecuentes:

La ejecución de zanjas plantea una problemática específica por su realización en el subsuelo:

- Existencia conocida, o desconocida en muchos casos, de canalizaciones eléctricas de alta y baja tensión, de gas, de agua, telefónicas, etc... que puedan ser causa de accidentes graves.
- Aparición de corrientes subterráneas, nivel freático alto, antiguas minas, etc., que ocasionen derrumbamientos y socavones.
- Discurren próximas a cimientos en zonas edificadas.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ASOCIACIÓN PÚBLICA DE EMPRESAS
 REPRESENTACIÓN SOCIAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Presencia de yacimientos arqueológicos o paleontológicos.
- Interrupción del tráfico rodado y de circulación de personas.

011401

Se pondrá especial atención en los siguientes riesgos, sin que esta relación enunciativa pueda considerarse como excluyente:

- Caídas a las zanjas.
- Caídas al mismo nivel, zonas resbaladizas por lodos.
- Heridas punzantes.
- Vuelcos de maquinaria.
- Caída de objetos desde la maquinaria.
- Atropellos al personal de obra, por la maquinaria.
- Ruido.

Normas básicas de seguridad:

Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de los tubos, para evitar posibles riesgos de derrumbamiento y sepultamiento.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de la zanja para evitar desmoronamientos o desprendimientos que puedan poner en peligro a los trabajadores. Una buena regla, es situar la tierra extraída a una distancia del borde de la zanja no menor que la mitad de su profundidad.

Cuando el terreno de la excavación es suelto y no se mantiene sin desmoronarse en una altura igual a la anchura de un tablón es necesario proceder a una entibación vertical del terreno para evitar riesgos de sepultamiento desde el punto de vista de la seguridad. Por el mismo motivo de seguridad, si el terreno esta saturado de agua o se sobrepasa el nivel freático es necesario achicar el agua o proceder a un tablestacado.

Por motivos de seguridad es aconsejable que la apertura de zanjas, colocación de tubos y posterior relleno vayan lo más adecuadamente acompasados, para que la zanja no este demasiado tiempo abierta evitando así en lo posible el riesgo de desprendimientos, inundaciones, etc., para evitar posibles accidentes.

Como medidas preventivas deben considerarse las siguientes:

- Se preparará en obra una provisión de palancas, ejiones, barras, puntales y tablonces que no se utilizará para entibar, sino que se reservará como equipo de salvamento, junto a otros medios que pudieran servir para el mismo fin.
- En zanjas cuya profundidad supere los 1'20 m., se mantendrá un operario de guardia en el exterior para actuar como ayudante en sus tareas y, en caso de emergencia, avisar y solicitar ayuda.
- Al empezar cada jornada diaria, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que se hubieran aflojado. Se comprobará, asimismo, que las excavaciones no presenten aguas superficiales en sus fondos
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas.
- La escalera sobrepasará en 1 m, el borde de la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios a una distancia inferior a 2 m del borde de una zanja.
- Cuando la profundidad y el tipo de terreno de una zanja lo requieran, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar desprendimientos.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 1,80 m se protegerán los bordes de coronación mediante barandas situadas a una distancia mínima de 2 m del borde.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO B. DEL PUERTO
 PRESIDENTE





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 1,80 m puede instalarse una señalización de peligro.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24v.
- Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión de las paredes antes de reanudar los trabajos.
- Se revisará el estado de taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes dinámicos por proximidad de transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- En las excavaciones lineales no se emprenderán tramos de una longitud tal que, en función del ritmo posible de trabajo, exija la permanencia de la zanja expuesta a los agentes atmosféricos durante períodos de tiempo prolongados. Aquellas excavaciones que por sus características hagan inviable esta solución, deberán entibarse o protegerse sus taludes con un refuerzo adecuado, tipo malla gunitada o similar.
- Para los trabajos a realizar en pozos y galerías subterráneas se atenderá particularmente a lo establecido en el apartado de 9.6 Procedimiento de trabajo en espacios confinados.
- Las bocas de los pozos y galerías serán protegidas con sólidas barandas de 1,05 m de altura y rodapiés que impidan la caída de personas y de materiales.
- En los pozos y galerías se dispondrá de buena ventilación natural o forzada.
- Al menos un trabajador permanecerá fuera de la zanja o pozo para ayudar en caso de emergencia en la evacuación de los trabajadores que estén en su interior.
- En el interior de pozos y en su caso zanjas no se puede trabajar con maquinaria activada por combustión o explosión, a no ser que se utilicen sistemas de evacuación de humos.
- En pozos los trabajadores utilizarán cinturones de seguridad tipo arnés unido a un dispositivo de paro de caída.
- Las entibaciones se realizarán de arriba abajo. Y el desentibado se realizará de abajo a arriba.
- La maquinaria utilizada en el trabajo de movimiento de tierras estará asentada sobre una superficie de trabajo suficientemente sólida, capaz de soportar el peso de la máquina y de la carga que se le pueda añadir.
- Siempre que sea posible, las máquinas circularán en dirección cuesta arriba o cuesta abajo, pero no de costado, para así evitar movimientos que puedan provocar su vuelco.
- Las maniobras de los camiones se dirigirán por una segunda persona.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de movimiento de tierras y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenará y controlará mediante personal auxiliar competente que vigile y dirija sus movimientos.
- Se colocarán vallado móvil y señalización, que se iluminará por la noche, a una distancia adecuada del borde de los desniveles, en prevención de la caída de personas (separación de un metro de la valla al borde) y vehículos (separación de dos metros de la valla al borde).
- Caso de tener que trabajar en el mismo borde de un desnivel, los operarios deberán emplear el arnés de seguridad convenientemente fijado.
- En caso que la maquinaria deba permanecer en un lugar determinado, se impedirá el acceso a la misma mediante vallas protectoras.
- Se utilizarán las pasarelas de 0'60 m. para atravesar las zanjas de material adecuado y resistente



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Protecciones colectivas:

- Anclajes especiales para la sujeción de elementos de seguridad
- Aparatos de medida para la detección de gases
- Cerramiento perimetral
- Conexiones eléctricas de seguridad (elementos de la instalación)
- Conos de señalización
- Topes de final de recorrido de la maquinaria
- Plataformas (chapas) de acero
- Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica
- Transformadores eléctricos con salida a 24 V (1000 W)
- Valla móvil peatonal
- Mangueras de material plástico para la protección de cables del tendido eléctrico

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
E.P.P.							
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X				X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	X	

4. Relleno de tierras y compactación

Riesgos más frecuentes:

- Caída de objetos
- Caídas a diferente nivel
- Atropello de trabajadores
- Vuelco de vehículos, colisión y falsas maniobras de la maquinaria
- Accidentes de circulación
- Vibraciones
- Ruido ambiental
- Atrapamientos
- Caídas al mismo nivel

Normas básicas de seguridad:

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 Av. Faucecett 1000 - Callao
 RUC: 20509001234





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Todo el personal que maneje los camiones Dúmpier, motoniveladoras o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Se instalarán en el borde de los terraplenes de vertidos, topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m, (como norma general), en torno a las compactadoras y motoniveladoras en funcionamiento (la visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado).
- Todos los vehículos empleados en las operaciones de relleno y compactación dispondrán de avisador acústico automático de marcha atrás.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.).
- Se sanearán las zonas susceptibles de desprendimiento.
- La maniobra de descarga estará siempre dirigida por un señalero.
- Se limitará la presencia de personas y vehículos ajenos al tajo.
- El personal utilizará los EPP correspondientes certificado por un organismo acreditado.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Protecciones colectivas:

- Barandas de madera
- Pasarelas de seguridad
- Topes de final de recorrido de la maquinaria
- Señalización
- Extintores contra incendios

CONSORCIO PROMOCIÓN INVERSIÓN
 ALPHEO J. A. S. P. S. C. S. A.
 REPRESENTANTE LEGAL




**K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de
diseño y construcción**

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
E.P.P.							
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X				X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	X	

5. Perforación de barrenos
Riesgos más frecuentes:

Caída de objetos

Caídas a diferente nivel

Atropello de trabajadores

Vuelco de vehículos, colisión y falsas maniobras de la maquinaria

Accidentes de circulación

Vibraciones

Ruido ambiental

Atrapamientos

Explosiones incontroladas

Normas básicas de seguridad:

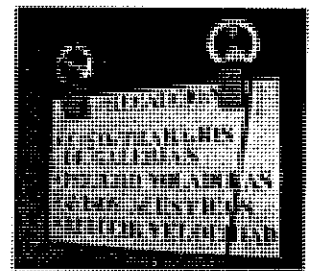
La operación de perforación indica la adopción de una serie de medidas de seguridad con el fin de minimizar los riesgos potenciales, tanto humanos como materiales.

- La perforación se realizará de acuerdo con la normativa existente, oficial o establecida en el reglamento interior de la empresa.
- El personal de operación deberá tener la formación correcta y conocer el manual de operación de la máquina antes de hacerse cargo de ella.
- Los perforistas estarán provistos de la vestimenta de protección establecida, y usarán ropa y accesorios poco holgados para impedir que se enganchen en las partes móviles de las máquinas.
- Los sistemas de protección personal y de la máquina deberán estar en condiciones adecuadas; en caso contrario no se procederá a perforar.
- Los sistemas de protección de la máquina no se anularán en prevención de daños a la misma o a las personas.
- Los controles de arranque y maniobra se protegerán para impedir su manipulación por otras personas y evitar así posibles daños.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- El compresor de la perforadora dispondrá de extintor y además, existirá un botiquín de primeros auxilios, cuyo uso conocerán los operadores.
- Si las condiciones de trabajo son inadecuadas o peligrosas no se arrancará el equipo. Se colocarán advertencias en los mandos de arranque para prevenir tales condiciones.
- Para advertir de la necesidad de protecciones personales se emplearán señales bien visibles.
- Los vehículos utilizados para el transporte de explosivos dentro de las instalaciones estarán en perfecto estado de funcionamiento, serán de construcción sólida, llevarán letreros con la palabra "explosivos", se mantendrán limpios y libres de materiales inflamables, estarán recubiertos interiormente con madera tratada y provistos de barandas suficientemente altas para evitar caídas accidentales; estarán además provistos de por lo menos dos (2) extintores de incendio de polvo químico seco multipropósito. Se cuidará también de no sobrecargar los vehículos, no hacer paradas innecesarias ni transitar por zonas muy frecuentadas.
- Cuando se transporta explosivos en el interior de las minas, los vehículos deberán tener todas las condiciones de seguridad del caso, debiendo dedicarse exclusivamente a este objeto. La velocidad no será mayor de seis (06) kilómetros por hora y se establecerá previamente el derecho de vía libre. Para transportar explosivos se utilizarán plataformas especiales.
- El personal responsable del traslado deberá ser especializado y conocedor de todas las precauciones pertinentes en el manipuleo de sustancias explosivas, respetando una distancia mínima de diez (10) metros de trabajador a trabajador con piso y paredes de madera.
- La velocidad del aire en los lugares de trabajo y tránsito de personal no será menor que veinticinco (25) metros por minuto
- Es prohibido el uso para cualquier objeto de las cajas de madera, papeles u otros envoltorios que hayan contenido explosivos
- Llevar un control estricto del consumo de explosivos. Al transportar explosivos para una tanda de perforación se cuidará de limitar la cantidad para evitar poner en peligro las labores vecinas, así como las sustracciones y el almacenamiento en los lugares de trabajo de los explosivos sobrantes.
- Al perforar los tajados que delimitan la excavación: techo y hastiales deben hacerlo en forma paralela a la gradiente de la galería, subnivel, chimenea, cámara y otras labores similares usando una menor cantidad de carga explosiva para evitar sobre roturas en el contorno final.
- Las vías de acceso a las zonas amagadas deben estar protegidas con loros vivos (personas) perfectamente instruidos por un supervisor. Se dispondrá letrero de prohibición combinado con símbolo NO PASAR, mediante la leyenda "PELIGRO NO PASAR DISPARO".



Protecciones colectivas:

- Señales de obligación de uso de material de seguridad.
- Extintores de incendio.
- Balizamiento para acotar zonas de trabajo.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria a utilizar.
- Formación correcta del personal.
- Señalizar las líneas eléctricas de la zona.




**K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de
diseño y construcción**

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL									
E.P.P.									
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Máscara de soldar	Arnés / Cinturón de seguridad	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X						X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	X	X	X	

6. Puesta en obra e instalación de tubos
Riesgos más frecuentes:

Los riesgos detectables más comunes en la instalación de una conducción son:

- Desprendimiento de tierras.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al interior de la zanja.
- Enterramientos accidentales.
- Atrapamiento de personas por la maquinaria , vehículos de obra o tubos..
- Inundación.
- Golpes por objetos.
- Caídas de objetos.

Normas básicas de seguridad:

- El personal que va a trabajar en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- Para el trabajo en el interior de zanjas y pozos se seguirán las medidas establecidas en el apartado de ejecución de zanjas.
- Antes de la llegada de la tubería a la obra se habrán acondicionado las áreas previstas para su recepción en acopio.
- La descarga y colocación se hará por medios mecánicos, y tanto estos como el personal deberán observar las normas de seguridad.
- El acopio y colocación de los tubos se hará prestando especial atención a que en la posición que se coloquen tengan posibilidad de moverse y/o deslizarse. Se les calzará con cuñas de material adecuado y se tendrán en cuenta la altura máxima aconsejada por el fabricante.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO FUENTE LUNA VARGAS
 REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Tanto para la descarga como en la colocación del tubo en la zanja, no se permitirá que los cables o eslingas vayan forrados, de forma que se pueda observar antes de proceder a elevar las cargas su estado frente a la rotura.
- Al colocar el tubo en la zanja no se permanecerá en el radio de acción de la máquina y no se tocará, con excepción del personal encargado de conducirlo, hasta que esté totalmente apoyado.
- En caso de que el maquinista no tenga acceso visual al fondo de la zanja, se guiará la maniobra con señalista por medio de un código manual previamente establecido.
- Durante las operaciones de bajada del tubo, el área de la zanja afectada estará libre de personal herramientas.
- No se permitirá utilizar el tubo como punto de apoyo para entrar y salir de la zanja, aunque esté totalmente inmovilizado, se utilizarán las escaleras dispuestas al efecto.

Protecciones colectivas:

- Vallas autónomas de contención de personal.
- Cinta de señalización.
- Cordón de balizamiento.
- Conos de balizamiento.
- Vallas unidireccionales reflectantes.
- Linternas luminosas para balizamiento.
- Señales de seguridad.
- Señales de tráfico.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Redes para zanjas.
- Pasarelas peatonales de 0,60 m de ancho.
- Escaleras fijas de 0,60 m de ancho.
- Escaleras de mano.

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL						
E.P.P.						
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección respiratoria	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X			X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	

7. Encofrados y puesta en obra de hormigón

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO PORTO Y SUZUKI S.A. S.C.
 RUC 20101000000

Riesgos más frecuentes:



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Caídas en altura, ya sea desde el vehículo de transporte como en el montaje.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de los materiales al ser transportados a su lugar de almacenamiento, o durante la elevación y transporte para su montaje.
- Golpes o cortes durante su descarga, transporte o almacenamiento.
- Lesiones con objetos punzantes.
- Atrapamientos.
- Proyecciones de partículas.

Normas básicas de seguridad:

- Colocación de tablas de sujeción.
- Las uniones entre los distintos elementos deben ser bien rígidas, para que no se deformen a consecuencia de las vibraciones durante el vibrado del hormigón.
- Deben poseer, además, la resistencia suficiente para soportar las cargas sobrecargas y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse como consecuencia del proceso de hormigonado, así como el peso y movimiento de las personas y herramientas.
- Es importantísimo el control de la resistencia del plano de apoyo.
- Los soportes temporales y apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- Los elementos a emplear para el desencofrado serán aquellos que permitan su posterior retirada con la mayor facilidad y por su puesto con el menor riesgo.
- Los ascensos o descensos a la parte de la obra a encofrar o desencofrar, se realizarán mediante escaleras de longitud adecuada.
- Los desplazamientos en horizontal sobre la estructura, siempre que no sea posible utilizar pasarelas, se realizarán sentándose a caballo y con cinturón de seguridad.

Colocación de armaduras:

- Antes de comenzar la colocación de la ferralla habrá de señalarse un lugar adecuado para el acopio (perfectamente cerca de la zona de montaje). El almacenamiento se hará de la forma más ordenada posible evitando posibles accidentes que se puedan producir por su mal apilamiento.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal, apoyados sobre durmientes.
- Las cargas de ferralla que se tengan que mover con grúa, estarán bien empaquetadas para que no se produzcan caídas en su transporte.
- Si se transporta la ferralla en hombros se utilizarán hombreras de cuero.
- Para en transporte con grúa se utilizarán eslingas con dos puntos de apoyo, con un ángulo no superior a 90°.
- Las esperas de la ferralla deberán protegerse.
- No se utilizara en ningún momento la ferralla como medio auxiliar y de acceso a otros puntos.
- En las armaduras no se colocarán cables eléctricos ni focos de alumbrado.
- Si hay que pasar por zonas en las que se haya colocado la ferralla se dispondrán de pasarelas o plataformas adecuadas de paso.
- La máquina destinada a doblar o doblar y cortar los redondos deberá contar con las protecciones adecuadas, tanto para el riesgo de atrapamiento como el eléctrico.
- Se suspenderán los trabajos de colocación de ferralla en casos de fuertes vientos o tormentas.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción



Normas básicas de seguridad en hormigonado muros:

- Se revisará el estado de los taludes y, en caso necesario, se sanearán y reforzarán.
- Se revisará el estado de los encofrados, en prevención de derrames de hormigón y de reventones.
- Se accederá por medio de escaleras de mano al trasdós del muro, utilizando algún elemento de seguridad que estará sujeto, por una parte, al trabajador y, por otra, a cualquier otro operario que llevará a cabo la vigilancia de su trabajo.
- Antes del inicio del hormigonado, se ha de tener preparada la plataforma de trabajo de coronación del muro para que, desde la misma, se pueda efectuar el vertido y posterior vibrado. Hay que tener en cuenta que existen sistemas de encofrado que incorporan plataformas de trabajo y que forman parte del conjunto, resultando muy seguras.
- Cuando los camiones accedan para realizar el vertido, se deberá disponer de topes finales de recorrido, y contar con la colaboración de un operario que indique el principio y fin de las maniobras.
- Se deberá hormigonar por tongadas regulares y de manera uniforme para evitar sobrecargas.

Normas básicas de seguridad en hormigonado mediante vertido con canaleta:

- Se instalarán barandas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- El vertido de hormigón mediante canaletas se llevará a cabo previa sujeción de las mismas, para evitar su desplazamiento.
- Se instalarán topes al final del recorrido de los camiones hormigonera.
- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás, que, por otra parte, siempre deberán de ser dirigidas desde fuera del vehículo. Tampoco se situarán en el lugar del hormigonado hasta que el camión hormigonera se encuentre en el lugar del vertido.
- Se dirigirán las maniobras del vertido por persona distinta del conductor.
- No se sobrepasará el peso máximo admisible que pueda cargar la grúa.
- Se dirigirán las maniobras de aproximación con señales cualquier otro tipo de comunicación.

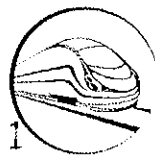
Normas básicas de seguridad en hormigonado mediante cubo o cangilón:

- No deberán golpearse con el cubo los castilletes, encofrados, entibaciones, etc.
- No deberá volcarse el cubo. Se accionará la palanca para verter el hormigón, con las manos protegidas mediante guantes impermeables.
- Se transportará la carga con el cubo elevado y se descenderá para la descarga al estar sobre el punto de vertido.
- Los cubos nunca se cargarán por encima de la carga máxima de la guía.
- Se señalizará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo mediante una traza horizontal ejecutada con pintura de color amarillo.

Normas básicas de seguridad en hormigonado mediante bombeo:

- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostándose las patas susceptibles de movimientos.
- La manguera deberá ser controlada, manejándola, al menos, dos personas.
- Se dispondrán zonas de paso sobre la zona a hormigonar.
- Se utilizarán los medios auxiliares adecuados.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALCALDÍA DE SAN JUAN DE LIMA
REGISTRADO EN EL REGISTRO NACIONAL

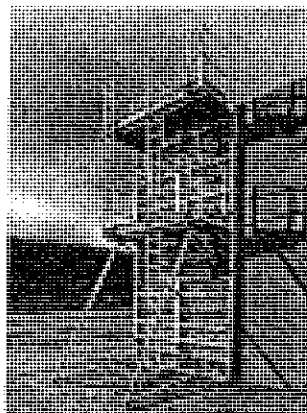


K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masa de mortero de dosificación, en evitación de atoramientos.
- Deberán evitarse los codos de radio reducido en mangueras para que no se produzcan atoramientos o taponos internos de hormigón. En caso de producirse, se colocará protección (redecilla en la manguera).
- En caso de detención de la bola para destaponar se deberá destaponar la máquina, reduciendo la presión a cero.
- Después de concluido el bombeo se lavará y limpiará el interior de las tuberías de impulsión del hormigón. La pelota de limpieza no deberá introducirse sin antes instalar la redecilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la pelota se paralizará la máquina y se reducirá la presión a cero, desmontando después la tubería.

Protecciones colectivas:

- Marquesinas.
- Pasarelas.
- Redes.
- Barandas.
- Líneas de vida.



USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL									
E.P.P.									
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Máscara de soldar	Airés / Cinturón de seguridad	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X						X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	X	X	X	

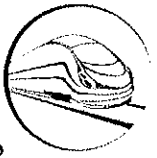
8. Impermeabilizaciones

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de altura
- Caídas a nivel
- Cortes y heridas en las manos y en los pies
- Electrocución
- Atrapamiento
- Golpes por objetos y herramientas en general

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALP/AL/2011/01/001/2011
REG. DE COMERCIO DE LIMA





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Sobreesfuerzos
 Caídas de objetos
 Proyección de partículas
 Punzonamientos
 Golpes con la maquinaria

Normas básicas de seguridad:

- Se seguirán las instrucciones dadas por el fabricante de los productos impermeabilizantes en las fichas de seguridad.
- La pulverización de materiales que contengan isocianatos debe aplicarse únicamente por operarios que lleven un equipo respiratorio adecuado según la recomendación del fabricante.
- Ninguna persona podrá entrar ni permanecer en el ámbito de aplicación de la pulverización sin un equipo respiratorio adecuado.
- La "zona de aplicación de la pulverización" ha de estar definida como un área elipsoidal de viento de hasta 6 m, 6 m por cada lado y a 16 m de la pistola de aplicación del spray.
- Si el área de aplicación de la pulverización se extiende a lo largo de los carriles de circulación adyacentes (circulación del tráfico de obra o público) se requerirán precauciones especiales. Si el tráfico en la zona de aplicación e la pulverización se detiene o es inferior a 20 mph (312 km/h), la pulverización de los materiales que contienen isocianatos se tendrá que detener.
- Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo existan.
- Todas las arquetas, pozos, registros, etc.. existentes, se han de mantener con su tapa puesta y, en su defecto, con tapas provisionales, barandas o cuando menos delimitadas las zonas de riesgo con cordón de balizamiento.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1,5 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con "portalámparas estancos con mango aislante", provisto de rejilla protectora de bombilla.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Los trabajos estarán delimitados para impedir la circulación de vehículos o maquinaria por la zona.
- En caso de utilizar medios auxiliares para aplicar la impermeabilización, se seguirán las normas establecidas en el apartado correspondiente de este Plan de Seguridad y Salud y/o en las del fabricante del mismo en su libro de instrucciones.
- Se seguirán las prevenciones en cuanto a la estabilidad de taludes, según marca el apartado sobre excavación de zanjas, para impermeabilizaciones de trasdós de muros. En ningún caso se realizará el trabajo por un solo operario en estas circunstancias.

Protecciones colectivas:

- Redes de protección
- Plataforma de trabajo
- Líneas de vida
- Barandas de seguridad
- Anclajes especiales para la sujeción de elementos de seguridad
- Conexiones eléctricas de seguridad (elementos de la instalación)
- Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO MORALES
 REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Protectores de poliuretano para esperas
- Transformadores eléctricos con salida a 24 V (1000W)
- Valla móvil peatonal
- Mangueras de material plástico para la protección de cables del tendido eléctrico

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
E.P.P.							
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X				X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	X	

9. Colocación de elementos prefabricados

Riesgos más frecuentes:

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de cargas
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de materiales y herramientas
- Cortes por manejo de herramientas manuales
- Erosiones y contusiones en manipulación de materiales
- Aplastamiento de manos o pies al recibir las cargas
- Los derivados de la realización de los trabajos bajo régimen de fuertes vientos
- Los derivados del uso incorrecto de los medios auxiliares o de protecciones colectivas
- Aprisionamiento por máquinas y vehículos
- Arrollamiento por máquinas y vehículos
- Proyección de partículas volantes a los ojos
- Contusiones y torceduras de pies y manos
- Electrocuciones
- Roturas de conducciones de agua, electricidad, etc
- Polvo
- Ruido

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN ESCOBAR GARCIA
 INGENIERO EN METROLOGIA



Normas básicas de seguridad:

Las principales normas de seguridad a observar pasan por las siguientes:

- Planificar los acopios de materiales de forma que permanezcan estables



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

011414

- Delimitar el área de trabajo y señalización de excavaciones.
- Antes de comenzar el izado de una pieza debe comprobarse la solidez y resistencia del enganche.
- No se debe nunca permanecer bajo cargas suspendidas.
- Preparación de un programa para definir los puntos de eslingado, la forma de izado y colocación, y el posicionamiento de las grúas para realizar la maniobra adecuada.
- Toda pieza prefabricada izada por la grúa no podrá ser soltada hasta que, por persona responsable, no se haya garantizado su estabilidad.
- Adecuación de medios auxiliares para realizar los trabajos. En función de los accesos se determinará la utilización de escaleras de mano, plataformas elevadoras, andamios tubulares etc., de forma que los sellados, impermeabilizaciones, colocación de geotextil, etc. se realicen de forma segura.
- En toda pieza de grandes dimensiones deberá ser dirigida la maniobra por una sola persona.
- El montaje de cualquier estructura prefabricada requiere disponer de unos apoyos estables y resistentes.
- Con fuerte viento deben paralizarse los trabajos de colocación o retirada de elementos de mucha longitud o superficie.
- Para la realización de los trabajos de izado de piezas prefabricadas es preciso disponer de grúas de gran tonelaje, bomba de hormigón, camiones hormigonera y como medios auxiliares andamios tubulares con escalera para acceso a tablero, elementos de izado, cables, cadenas, eslingas, etc. y otros como sierra circular para madera, grupos electrógenos, dobladoras, cortadora, compresores, equipos de vibrado, así como herramientas manuales.
- Estudiar el emplazamiento y adecuada colocación de las grúas utilizadas en la elevación de las losas.
- Se delimitará el área de trabajo. Medida que se extremará cuando afecte a carreteras con circulación, complementándose con la señalización de tráfico reglamentaria.
- Comprobación del correcto funcionamiento de dispositivos de seguridad y emplazamiento de los gatos estabilizadores de las grúas telescópicas.
- El acceso a plataformas se realizará por los indicados para tal fin, a través de andamios con escalera incorporada. En alturas superiores a 5,00 m se exigen escaleras especiales con barandas y descansillos a no ser que exista otro acceso adecuado a la losa a través de la traza u otros puntos elevados próximos.
- Todo trabajo a realizar en altura y que no exista la protección colectiva perimetral será obligatorio el uso del arnés de seguridad amarrado a una línea de vida (anclada a punto fijo).
- Como medida de seguridad prioritaria, siempre que sea posible, es aconsejable que los elementos finales de las estructuras se eleven para su colocación con todas sus protecciones colocadas.
- Para el montaje de imposta deberán existir protecciones perimetrales externas a la zona de montaje. En caso de no ser posible se habilitará un cable fiador retranqueado aproximadamente 1 m, que permita, mediante equipo anticaída tipo arnés, efectuar las operaciones de recepción y emplazamiento de las impostas.

Protecciones colectivas:

- Cuadros eléctricos con protección diferencial.
- Redes.
- Señalización de obra.
- Señalización de gálibo.
- Plataformas de trabajo adecuadas.

 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JIMENEZ DE LA CRUZ
 REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

011415

- Barandas, rodapiés y otros elementos de protección de caídas

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
E.P.P.							
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X				X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	X	

10. Estructura metálica

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Desprendimiento de cargas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Golpes en miembros con herramientas
- Vuelcos de la estructura
- Quemaduras
- Radiaciones por soldadura al arco
- Proyecciones de partículas
- Contacto con la corriente eléctrica
- Exposición de botellas de gas licuado
- Incendios
- Intoxicación

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Normas básicas de seguridad:

- Se compactará aquella superficie del solar que deba recibir los transportes de alto tonelaje.
- Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas estableciendo capas hasta una altura no superior a 1,50 m.
- Los perfiles se apilarán clasificados en función de sus dimensiones.
- Los módulos de estructura se ensamblarán en el suelo en la medida de lo posible, según la configuración de la zona a montar y según la capacidad de las grúas de izado. En cualquier



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

caso, la filosofía de este tipo de montaje es reducir al mínimo posible el número de horas de trabajo de altura, con objeto de eliminar riesgos para el propio personal de montaje y para el personal de otras especialidades que haya de trabajar en niveles inferiores. Por esta razón, el número de nudos a soldar o atornillar "in situ" deberá ser el menor posible.

- Los nudos que deban ser soldados "in situ" deberán disponer de acceso mediante escalera y plataforma de trabajo. Las escalas fijas que se utilicen como acceso con este objeto, serán adosadas a la estructura cuando ésta sea ensamblada en el suelo y serán izadas con ella. Las plataformas de trabajo podrán ser de tipo fijo o móvil.
- Las maniobras de ubicación de pilares y vigas (montaje de la estructura) serán gobernadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante cuerdas sujetas a sus extremos siguiendo las directrices del terreno.
- Las vigas se trasladarán colgadas por 2 puntos, aplicando mordazas en los extremos de las eslingas de forma que vayan horizontales. Cuando existan ráfagas de viento se extremarán las precauciones.
- Si no fuera posible utilizar pasarelas, plataformas u otros medios colectivos de seguridad, se podrá decidir el paso por una viga mediante el sistema de "montar a caballo", apoyando los pies en su ala inferior y pasando la cuerda del cinturón alrededor de ella, siempre se avanzará primero la cuerda y después el cuerpo.
- Se entiende que existe riesgo de caída en todos los trabajos efectuados a una altura de 1,80 m. o superior, sobre el nivel de una plataforma de trabajo protegida convenientemente. No es aceptable el uso de cinturón de seguridad para evitar el montaje de andamios o plataformas de trabajo.
- Las operaciones de soldadura en altura se realizarán preferentemente por medio de plataformas elevadoras de personas o andamios.
- Para manejar una plataforma elevadora deberá acreditarse ante el Coordinador de Seguridad y Salud la formación del personal que vaya a utilizarla.
- Entre pilares se tendrán cables de seguridad a los que amarrar el mosquetón del arnés de seguridad, que será usado durante los desplazamientos sobre las alas de las vigas.
- Se debe prohibir elevar una nueva altura sin que en la inmediata inferior se hayan concluido los cordones de soldadura.
- Las operaciones de soldadura en altura se realizarán desde el interior de una guindola de soldador, provista de una baranda perimetral de 1 m de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El soldador, además, amarrará el mosquetón del arnés a un cable de seguridad o argollas soldadas a tal efecto en la perfilaría.
- Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.
- No dejar el portaelectrodos directamente en el suelo, usar un recoge pinza o colgarlo de un soporte aislante. No subir el grupo de soldar sobre la estructura metálica. En el caso de subir los grupos de soldadura a andamios, asegurarse que la zona está bien aislada.
- Conectar el cable de masa lo más cerca posible del lugar de soldar. Usar una mordaza en buen estado.
- Los puntos que requieran soldadura deberán protegerse de manera que se evite proyección de chispas y material fundido. Cada soldador dispondrá de una caja metálica en donde depositar las puntas de los electrodos gastados, evitando el dejarlas caer al suelo.
- No se tendrán las mangueras o cables eléctricos de forma desordenada. Siempre que sea posible se colgará de los 'pies derechos', pilares o paramentos verticales.
- Las botellas de gases en uso en la obra permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente.
- Las mangueras de oxicorte estarán en buen estado (sin grietas, fugas o raspaduras) y tendrán válvulas antirretroceso



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- No se permite el uso y almacenamiento de botellas de oxígeno y acetileno en posición horizontal.
- Los operarios no permanecerán dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- Los operarios no permanecerán directamente bajo operaciones de soldadura.
- Para soldar en niveles superiores al de otros operarios se tenderán viseras o protectores en chapa.
- No se podrá trepar directamente por la estructura.
- Los operarios no se podrán desplazar sobre las alas de una viga sin atar el arnés de seguridad.
- El ascenso o descenso a/o de un nivel superior se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad, dispuestos de tal forma que sobrepase la escalera 1 m la altura de desembarco.
- Se evitará dejar los cables eléctricos desordenados por el suelo, se crearán caminos con ganchos y/o bandejas aislantes.

Protecciones colectivas:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Para trabajos nocturnos se dispondrá de una iluminación con focos fijos o móviles que en todo momento proporcione visibilidad suficiente en la totalidad de las zonas de trabajo y circulación.
- En los bordes de la excavación, cuando el desnivel sea superior a 1,80 m. y se prevea circulación de personas o vehículos, se colocarán barandas de 0,90 m. de altura.
- Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad.
- Se utilizarán escaleras de mano que sobrepasen un metro la altura a salvar.

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL									
E.P.P.									
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Máscara de soldar	Arnés / Cinturón de seguridad	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X						X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	X	X	X	

11. Cubiertas

Riesgos más frecuentes:

Caídas de personas a diferente nivel

Caídas de personas al mismo nivel

Caída de objetos por desplome

Golpes contra objetos inmóviles

Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN ERASMO CASPER
 REPRESENTANTE LEGAL

K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción



011413

Proyección de fragmentos o partículas
Atrapamiento por vuelco de máquinas
Contactos eléctricos
Contactos térmicos
Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos
Caída de objetos en manipulación

Normas básicas de seguridad:

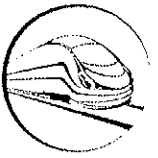
- El borde del forjado y huecos interiores quedará con protecciones a base de barandas o petos, bien sean las definitivas u otras provisionales o por sistemas de redes o mallazos que cubran los posibles bordes y huecos.
- En los casos en los que la ejecución de la cubierta impida la disposición de barandas en el borde de forjado o de cable fiador para el anclaje del arnés de seguridad, se dispondrá andamio con baranda de protección en los bordes de la cubierta que tengan riesgo de caída.
- En la planificación previa a los trabajos a realizar en la zona de cubierta, se dará prioridad a la ejecución de pretilos o barandas, tanto de la azotea como de las escaleras de acceso y el resto de los huecos de azotea (de patio, lucernarios, de paso de instalaciones,...).
- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de riesgos por impericia.
- Se tenderá unido a dos puntos fuertes un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de seguridad, durante la ejecución de las labores que entrañen riesgo de caída (sin protecciones colectivas).
- El acceso a la cubierta, cuando no exista escalera, se efectuará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- Se prohibirá, expresamente, a los gruistas dejar cargas suspendidas por las grúas sobre operarios que efectúen trabajos en cubierta.
- Los materiales serán izados a cubierta de modo que no puedan desprenderse. Para ello, los rollos de telas asfálticas se atarán debidamente y las cargas sobre palets estarán debidamente sujetas mediante flejes u otros sistemas similares. Otros materiales sueltos se izarán colocados en bateas especiales que impidan su caída.
- Los acopios de materiales se repartirán por toda la cubierta, eligiendo las zonas sobre pilares, evitando acumulaciones excesivas en lugares puntuales.
- Se suspenderán los trabajos en los casos de lluvia, nieve o viento fuerte, a no ser que se realicen en zonas protegidas. En los casos de fuerte viento, además, se adoptarán precauciones para evitar la caída al vacío de materiales sueltos y herramientas.
- Durante los trabajos de soldadura de telas se indicará debidamente la zona en que se efectúan estas operaciones, para evitar peligros innecesarios a otros operarios.
- Al efectuar interrupciones provisionales de los trabajos, habrá que asegurarse de que los mecheros usados en soldadura de telas quedan bien apagados. Además, se tomarán precauciones para no dejar las botellas en zonas con riesgo de golpes o al sol.
- Se vigilará, en todo momento, el que las zonas de paso y áreas de trabajo estén limpias de materiales sueltos o resbaladizos y de escombros.

Protecciones colectivas:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Se dispondrá red de protección perimetral previo a la construcción del forjado

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO HERNANDEZ TORO
REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- El borde del forjado y huecos interiores quedará con protecciones a base de barandas o petos, bien sean las definitivas u otras provisionales o por sistemas de redes o mallazos que cubran los posibles bordes y huecos.
- En los casos en los que la ejecución de la cubierta impida la disposición de barandas en el borde de forjado o de cable fiador para el anclaje del arnés de seguridad, se dispondrá andamio con baranda de protección en los bordes de la cubierta que tengan riesgo de caída.
- Se peldañearán las escaleras que comunican los forjados.
- Se dispondrá de extintores par los trabajos de soldadura.
- Se utilizarán escaleras de mano que sobrepasen un metro la altura del forjado, previa a la ejecución de la escalera.

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL									
E.P.P.									
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Máscara de soldar	Arnés / Cinturón de seguridad	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X						X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	X	X	X	

12. Albañilería en general

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas a diferente nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina
- Cortes por manejo de piezas y herramientas
- Salpicaduras de hormigón o mortero (dermatosis)
- Proyección de partículas
- Sobreesfuerzos
- Caída de objetos desprendidos
- Caídas de objetos por manipulación
- Choques contra objetos inmóviles
- Normas básicas de seguridad:

Señalización.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO PINO BASALTE, INGENIERO
 REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- En los trabajos donde no sea posible la disposición de protecciones colectivas para evitar el riesgo de caída, se dispondrán puntos de anclaje del arnés de seguridad.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos en prevención de caídas.
- Instalación de marquesinas, para la protección contra caída de objetos, compuestas de maderas en voladizo de 2,50 m, a nivel del forjado primero sobre soportes horizontales, ancladas a los forjados se instalarán en el perímetro de las fachadas donde se instale la entrada de la edificación.

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
E.P.P.							
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X				X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	X	

13. Carpintería metálica y cerrajería

Riesgos más frecuentes:

Caídas de personas a diferente nivel
 Caídas de personas al mismo nivel
 Desprendimiento de cargas
 Atrapamiento por o entre objetos
 Golpes en miembros con herramienta
 Vuelco de la estructura
 Quemaduras
 Radiaciones por soldadura con arco
 Proyecciones de partículas
 Contacto con la corriente eléctrica
 Explosión de botellas de gas licuado
 Incendios
 Intoxicación

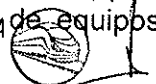
Normas básicas de seguridad:



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Los elementos de la carpintería y cerrajería se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
- Los cercos metálicos serán "presentados" por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.
- El Supervisor de Seguridad comprobará que todas las carpinterías en fase de "presentación" permanecen perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los dispositivos de seguridad en perfectas condiciones.
- El "cuelgue" de hojas de puerta, marcos correderos o pivotantes y asimilables, se efectuará por un mínimo de una cuadrilla, para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas.
- Los tramos metálicos longitudinales transportados a hombro por un solo hombre irán inclinados hacia atrás, procurando que la punta que va por delante esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios (lugares poco iluminados o a "contra luz").
- Las pasarelas y escaleras de servicio, en lo posible se montarán en el suelo para posteriormente elevarlas. Las maniobras de ubicación "in situ" de las cerrajerías (montaje de la estructura soporte) serán gobernadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas siguiendo las directrices del tercero.
- Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje, evitando el oxicorte en altura.
- Las operaciones de soldadura a estructuras metálicas se realizarán desde andamios metálicos tubulares provistos de plataformas de trabajo de 60 cm de anchura y baranda perimetral de 90 cm compuesta por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Los elementos de pavimento (religas) de escaleras y pasarelas, en lo posible se izarán ya montados en la estructura auxiliar. Se prohíbe la utilización de pavimentos provisionales a base de tableros o tablerillos sin asegurar a la estructura auxiliar.
- Toda la maquinaria eléctrica estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.
- Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.
- Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido se mantendrán apuntalados (o atados en su caso a elementos firmes), para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.
- En los montajes de cerrajerías en pozos para bombas o depósitos, después de lluvias, pueda acumularse agua, se procederá a su achique inmediato prohibiéndose el uso de equipos o herramientas eléctricas.
- En los montajes de cerrajerías en pozos para bombas o depósitos, con posibilidad de falta de ventilación suficiente quedará prohibido todo trabajo de soldadura entretanto no se monte un sistema de extracción de humos de soldeo que haga posible la renovación total del recinto confinado, recomendando una velocidad de aire no inferior a 0,5 m/s.
- Siempre que se acceda a un pozo de bombas, como medida de prevención frente al riesgo de gases nocivos y/o falta de oxígeno, se deberá insuflar aire fresco mediante un tubo que llegue

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

hasta el fondo del pozo de modo que se renueve toda la atmósfera facilitando la salida de aire por la boca superior.

Protecciones colectivas:

- Los andamios para recibir las carpinterías metálicas y cerrajerías desde el interior de las fachadas, estarán limitados en su parte delantera (la que da hacia el vacío) por una baranda sólida de 90 cm de altura medida desde la superficie de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié para evitar el riesgo de caídas de altura.
- Los elementos de pavimento de escaleras o pasarelas, se montaran sin dilación y utilizando el arnés de seguridad.
- Las zonas interiores de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
E.P.P.							
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X				X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	X	

14. Pavimentos de hormigón

Riesgos más frecuentes:

Caída de objetos
 Caídas a diferente nivel
 Atropello de trabajadores
 Colisión y vuelco
 Ruido ambiental
 Contactos eléctricos
 Proyección de partículas
 Atrapamiento

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Normas básicas de seguridad:

- El Encargado controlará el puntual cumplimiento de esta prevención de manera continuada.



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Para evitar el riesgo eléctrico, está previsto que las máquinas de alisar, estén protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Para evitar los riesgos de atrapamiento o de contacto con la energía eléctrica, está previsto que los motores de las máquinas de nivelar, estén protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada modelo de aparato; el Encargado no permitirá la entrada en la obra a máquinas que no cumplan la condición precedente.
- Para evitar los riesgos por el uso de máquinas de nivelar averiadas, el Encargado paralizará el trabajo de inmediato ordenando la reparación de la máquina.
- Para evitar los accidentes por impericia, se prohíbe expresamente el uso de las máquinas de nivelar al personal no autorizado.
- Para evitar los accidentes por posible utilización de máquinas en situación de avería o de semiavería, el Encargado paralizará de inmediato el uso de la máquina y ordenará su reparación una vez desconectada de la red eléctrica.
- Para evitar los accidentes por abrasión de los discos o hélices, está previsto que estas máquinas estén dotadas de aros carcasa, que impidan eficazmente la introducción de los pies bajo ellas.
- Para garantizar que no exista el riesgo eléctrico, está previsto que como estas máquinas actúan dentro de ambientes húmedos, la alimentación eléctrica, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 v.
- Para evitar los riesgos por impericia, queda expresamente prohibido el uso de máquinas herramienta, al personal no autorizado. El encargado controlará e el cumplimiento de esta prevención.
- Un tajo de retirada permanente de barrios de pulido, con apaleo sobre carretón chino y envío al vertedero.
- Instalación de señalización de: obligatorio el uso de botas antideslizantes.
- Instalación de un balizamiento con cinta a franjas alternativas amarillas y negras.
- Es de aplicación el procedimiento de hormigonado con bomba contenido en este trabajo

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Protecciones colectivas:

- Señalización del radio de acción.
- Balizamiento de la zona.

011425

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
E.P.P.							
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X				X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	X	

15. Firmes aglomerados y pavimentación exterior

Riesgos más frecuentes:

Atropellos y colisiones por maquinaria y vehículos

Vuelco de vehículos y máquinas

Proyección de partículas

Salpicaduras de hormigón y productos bituminosos

Incendios y explosiones

Polvo

Ruido

Vibraciones

Golpes con objetos y herramientas

Caídas al mismo nivel

Interferencias con líneas eléctricas

Afecciones oculares

Riesgo higiénico derivado de la utilización de determinados aditivos: pvc, resinas epoxi, poliéster, etc

Estrés térmico derivado de los trabajos realizados a altas temperaturas (suelo caliente, radiación solar, vapor)

Neumoconióticos derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos)

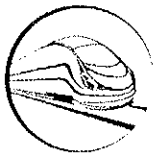
Quemaduras

Sobreesfuerzos

Normas básicas de seguridad:

Firmes y aglomerados:

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCÍA
 REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de esta se llevarán a cabo revisiones periódicas a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.
- No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.
- Se regarán los tajos convenientemente y con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambiente pulvígeno.
- En cuanto a los riesgos derivados de la utilización de maquinaria, serán de aplicación las directrices establecidas en los apartados correspondientes a excavaciones.
- Si en esta fase de obra aún hubiera interferencias con líneas eléctricas aéreas, se tomarán las precauciones necesarias, cumpliendo al respecto la normativa ya especificada.
- Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida para el desvío de caminos y carreteras.
- Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo existan.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos o de hormigones en el tajo estarán dirigidas por un especialista, en previsión de riesgos por impericia.
- En el extendido de firmes y aglomerados se deben extremar las medidas de prevención, debido a que se trata de trabajos con productos químicos y derivados del petróleo. Las operaciones deben de ser realizadas con el personal cualificado.
- Para el extendido de aglomerado o de hormigón con máquina, el personal auxiliar de estas maniobras se mantendrá en todo momento fuera del radio de acción de dichas máquinas, y éstas dispondrán de un dispositivo automático de aviso de retroceso.
- Se prohíbe expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado o de hormigón.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico se adherirán las siguientes señales:
 - "Peligro, substancias calientes"
 - "No tocar, alta temperatura"
- Se vigilará diariamente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de estos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.

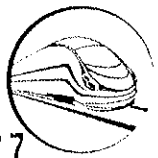
Las medidas a adoptar son las que a continuación se exponen para cada uno de los trabajadores que realizan las diferentes operaciones dentro del extendido:

Operador del tanque de betún

- Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha.
- Cuando circule marcha atrás avise acústicamente.
- El ascenso y descenso se hará por los peldaños y asideros, asiéndose con las manos.
- Se recomienda el uso de cinturones antivibraciones para evitar los efectos de una permanencia prolongada.
- Ser recomienda la existencia de un extintor de polvo polivalente en la cabina de la máquina, debido al frecuente calentamiento de las reglas de la extendidora mediante gas butano.
- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga.
- Extreme las precauciones en las pistas deficientes.
- Se tratará que los terrenos por los que deba transitar sean lo más regulares posibles, circulando a velocidades lentas.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- En las pistas de obra puede haber piedras caídas de otros vehículos. Se extremarán las precauciones.
- Cuando circule por vías públicas, se cumplirá la normativa del Código de circulación vigente.
- No se competirá con otros conductores.
- Se situarán los espejos retrovisores convenientemente.
- Se comprobará el buen funcionamiento del tacógrafo y utilice en cada jornada un disco nuevo (si está matriculado).
- El conductor deberá conocer en todo momento si el producto que transporta está en la lista de mercancías peligrosas. En caso afirmativo:
 - Deberá revisar la vigencia de su carné como conductor de mercancías peligrosas.
 - Comprobará el buen funcionamiento del tacógrafo y utilice en cada jornada un disco nuevo.
 - Tendrá siempre a mano las recomendaciones dadas por la empresa para situaciones de emergencia.
 - Se colocará la señalización pertinente en el vehículo.
- En cualquier caso se comprobará la estanqueidad de los circuitos.
- Se vigilará el estado de los quemadores y su buen funcionamiento, así como la temperatura de la emulsión.

Operador de los compactadores

- Comprobará la eficacia del sistema inversor de marcha y del sistema de frenado.
- Extreme las precauciones al trabajar próximo a la extendedora.
- Vigilará la posición del resto de los compactadores y mantendrá las distancias y el sentido de la marcha.
- No fijará la vista en objetos móviles sobre todo al trabajar en puentes o pasos superiores, ya que perdería el sentido de la dirección.
- Trabajando o circulando se tendrá precaución con los taludes y desniveles, por posibles vuelcos.
- Al acabar la jornada dejará calzada la máquina sobre los tacos especiales.
- Situará los espejos convenientemente.
- Cuando circule por vías públicas, cumplirá el Código de circulación vigente.

Operador de la extendedora

- Señalizará convenientemente la máquina cuando la deje aparcada en el tajo.
- Exigirá señaleros, y orden, en el tajo de extendido.
- No deberá trabajar sin la protección de los sinfines de reparto de aglomerado.
- Las maniobras de extendido de aglomerado serán guiadas por personal especializado que conozca el funcionamiento de las máquinas y el proceso productivo.
- Los reglistas trabajarán por el exterior del a zona recién asfaltada, o se les facilitará un calzado adecuado para altas temperaturas.
- En ausencia del capataz, la responsabilidad del tajo será suya.

Pavimentación:

- Durante la ejecución y enlosado de aceras se mantendrán las zonas de trabajo en perfecto estado de limpieza, y valladas o balizadas para impedir el acceso a terceros.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



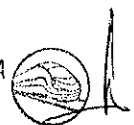


K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción








- Todas las arquetas, pozos, registros, etc.. existentes, se han de mantener con su tapa puesta y, en su defecto, con tapas provisionales, barandas o cuando menos delimitadas las zonas de riesgo con cordón de balizamiento.
- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de daños por trabajar en atmósferas pulverulentas. El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión en el aire.
- Caso de efectuar los cortes con sierra circular o rotaflex, se tendrá muy en cuenta la proyección de partículas, por lo que debe hacerse en un lugar donde el tránsito de personal sea mínimo y en caso de no ser así, habrá que apantallar la zona de corte.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1,5 m.
- La iluminación mediante portátiles, se efectuará con "portalámparas estancos con mango aislante", provisto de rejilla protectora de bombilla.
- Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las piezas del pavimento se manejarán sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro, y no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido.
- El conjunto apilado se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar los accidentes por derrames de la carga.
- Las piezas de pavimento sueltas, se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Los lodos, producto del pavimentado, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente por retirada con bomba de lodos o por una dilución adecuada.

Protecciones colectivas:

- Vallas de limitación y protección
- Balizamiento luminoso
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Baranda de protección.
- Resguardos del camión en perfectas condiciones
- Avisador lumínico omnidireccional
- Señalización del radio de acción de la extendedora
- Señalización de zonas de altas temperaturas



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
E.P.P.							
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X				X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	X	

16. Señalización horizontal

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel (superficies de trabajo).
- Caídas de personas al vacío (pinturas sobre viaductos y estructuras).
- Atropellos o golpes por vehículos.
- Intoxicación por la respiración de vapores de los disolventes y pinturas.
- Proyección violenta de partículas de pintura a presión (gotas de pintura, motas de pigmentos, cuerpos extraños en los ojos).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores (efecto látigo, caída por empujón).
- Sobreesfuerzos (trabajar en posturas obligadas durante mucho tiempo, carga y descarga de pozales de pintura y asimilables).
- Ruidos (compresores para pistolas de pintar).

Normas básicas de seguridad:

- Estos trabajos deben realizarse por personal especializado que será informado de los riesgos y de las medidas preventivas para evitarlos o minimizar las consecuencias.
- Antes de realizar los trabajos en presencia de un riesgo de caída al vacío o a distinto nivel se deberán adoptar las protecciones colectivas oportunas o, en su defecto, se emplazará el arnés anticaídas anclado a un cable fiador o "punto seguro".
- La maquinaria, las máquinas-herramientas y los medios auxiliares que se empleen deberán haber pasado las revisiones indicadas por el fabricante y, antes de su utilización, serán revisadas por el encargado para verificar cualquier deterioro que pudiera suponer un riesgo para los trabajadores.
- Se colocará el balizamiento y la señalización necesaria, al objeto de advertir a los trabajadores de la prohibición de invadir estos tajos.





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Al objeto de evitar el riesgo de contacto con sustancias corrosivas e intoxicación por respirar vapores de disolventes y pintura, se seguirán las normas indicadas en las fichas técnicas de los distintos productos.
- Para prevenir la proyección violenta de partículas de pintura se utilizarán gafas anti-proyección.
- Para prevenir los sobreesfuerzos, se organizará el trabajo de tal forma que se alternen los trabajadores en aquellas labores que requieran posturas obligadas durante mucho tiempo (cambiando a actividades que no requieran esfuerzos puntuales) y la carga/descarga de los productos y equipos necesarios se realizará, en la medida de lo posible, empleando medios mecánicos.
- Los compresores se colocarán en los lugares mas adecuados, al objeto de reducir el ruido en estos tajos y se dotará a los trabajadores de los equipos de protección individual apropiados para minimizar la acción del ruido.

Protecciones colectivas:

- "Puntos seguros" donde anclar el arnés anticaídas.
- Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.
- Asimismo, de acuerdo con Manual de carreteras, se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de las obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
E.P.P.							
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X				X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	X	

17. Señalización vertical

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas a distinto y al mismo nivel.
- Caída de materiales.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisada sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a contactos eléctricos.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Normas básicas de seguridad:

- Antes de comenzar a realizar estos trabajos habrá que cerciorarse de que el entorno está perfectamente balizado y que permanece instalada la señalización provisional. De tal forma que sólo permanezcan en los lugares donde se llevan a cabo estos trabajos el personal que lo ejecuta.
- Se mantendrán limpias y ordenadas las zonas de trabajo.
- El personal encargado del manejo de la maquinaria manual deberá haber sido informado sobre los riesgos y las medidas preventivas.
- Para evitar el riesgo eléctrico, la maquinaria manual se utilizará alimentada con tensión de seguridad a 24 v., estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico, la conexión se realizará mediante una manguera antihumedad y clavijas macho hembra estancas.
- Las máquinas manuales serán reparadas por personal especializado.
- El encargado comprobará diariamente el buen estado de la maquinaria portátil, retirando del servicio las unidades que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los trabajadores.
- Se prohíbe depositar en el suelo o dejar abandonadas conectadas a la red eléctrica máquinas manuales.

Protecciones colectivas:

- Empleo de la maquinaria manual con tensiones de seguridad y doble aislamiento eléctrico.
- Mangueras de seguridad y clavijas macho hembra estancas.
- Barandas adecuadas en las plataformas telescópicas adecuadas.
- "Puntos seguros" donde anclar el arnés anticaídas.
- Se colocará la señalización de seguridad adecuada para advertir riesgos y recordar obligaciones y prohibiciones. De igual forma, se delimitarán las zonas de trabajo, acopio y circulación con cinta de balizamiento o malla plástica.
- Asimismo, de acuerdo con el Manual de Carreteras se colocará la señalización provisional necesaria al objeto de advertir la presencia de las obras a los vehículos y peatones e indicarles los itinerarios a seguir.

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
E.P.P.							
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X				X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	X	

18. Instalaciones en túneles. Instalación eléctrica.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Riesgos y medidas preventivas a aplicar:

Caídas de personas a distinto nivel desde la escalera de mano, plataforma elevadora



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Se usarán la maquinaria y equipos según las instrucciones del fabricante y acorde como la legislación vigente.
- Los operarios accederán a las máquinas por la zona habilitada para ello.
- Se comprobará el correcto ensamblaje y fijación de los útiles acoplados a los diferentes equipos (bulones de fijación cesta, pinzas, útil de elevación...).
- No se realizarán trabajos fuera de la cesta.

Caídas de personas en el mismo nivel o pisadas sobre objetos por condiciones del terreno y/o falta de orden y limpieza.

- El tajo estará ordenado e iluminado. Los materiales estarán bien apilados y estables.

Caída de objetos en manipulación durante la instalación y el mantenimiento de las herramientas utilizadas.

- No habrá operarios ajenos al proceso realizado.
- Coordinación de los trabajadores involucrados

Choques contra objetos inmóviles: partes salientes de máquinas o materiales, estrechamiento de zonas de paso, elementos salientes del gálibo interior (soportes de instalaciones, bulones ...)

- Señalizar e iluminar las zonas con riesgo.
- Proteger elementos salientes colocados en los hastiales del túnel que invadan las zonas de tránsito (bases topográficas, soportes tuberías...).

Choques y contactos contra objetos móviles: plataforma elevadora, manipuladora telescópica.

- El conductor, antes de comenzar los trabajos, verificará visualmente que la zona está despejada y que tiene los elementos adecuados para una correcta visión (espejos, cámaras...).
- Los trabajadores no permanecerán en el radio de acción de las máquinas

Golpes y cortes por objetos o herramientas durante la manipulación en la instalación, mantenimiento.

- Utilización de epi's adecuados al proceso.

Proyección de fragmentos o partículas durante colocación de los soportes, colocación de los aislantes ...

- Utilización de epi's adecuados al proceso

Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos en las tareas de mantenimiento, colocación centro transformación, grupos electrógenos...

- En la operación de colocación de anclajes, piezas, soportes, grupos electrógenos..., el maquinista y el operario se coordinarán en las distintas fases de trabajo.

Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos durante las maniobras de la maquinaria.

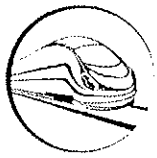
- El maquinista, siempre que vaya a realizar una maniobra con la máquina, se asegurará que no haya trabajador alguno en su entorno.
- Los vehículos o maquinaria se ubicarán en una zona estable, uniforme y nivelada y en su caso se utilizarán los elementos de estabilización de los que disponga.
- No se abandonará la máquina con el motor encendido.
- Las máquinas no se estacionarán en zonas de pendiente.
- La maquinaria llevará cabina antivuelco y el trabajador usará el cinturón de seguridad.
- El trabajador que manipule el vehículo o la maquinaria deberá estar autorizado y debidamente formado.

Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos en la manipulación de las herramientas, materiales...

- Siempre que sea posible se emplearán elementos mecánicos.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

011433

- Formación específica en manipulación manual de cargas.

Contactos eléctricos

- La línea de tiro estará separada (en el hastial contrario) de las conducciones eléctricas del túnel.
- El grupo electrógeno y/o centro de transformación estarán adecuados a la normativa.
- Los cables de alimentación se mantendrán en buen estado, se evitará su paso por zonas húmedas y estarán debidamente protegidos, y a una altura adecuada, en las zonas de paso de maquinaria

Incendios por sobrecalentamiento, sobrecarga...

- Se usarán elementos de protección que eviten la generación sobrecalentamiento, sobrecargas... en los elementos que componen la instalación eléctrica.
- No se sobrecargarán los puntos de conexión de la instalación.
- Las alargaderas y elementos eléctricos se utilizarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Atropello o golpes con vehículos por los propios de la actividad (manipuladora telescópica...) y los del resto de actividades del túnel.

- Se utilizarán los elementos de señalización luminosa y acústica.
- Iluminación general de las zonas de acopio, tránsito...
- La circulación de vehículos y maquinaria en la zona estará debidamente organizada.
- El personal que intervenga en el proceso utilizará ropa con elementos reflectantes.

19. Instalaciones en túneles. Instalación de aire comprimido.

Riesgos y medidas preventivas a aplicar:

Caídas de personas a distinto nivel, durante el estrobo del compresor estacionario...

- Se usarán la maquinaria y equipos según las instrucciones del fabricante y acorde como la legislación vigente.
- Los operarios accederán a las máquinas por la zona habilitada para ello.

Caídas de personas en el mismo nivel por condiciones generales de la obra, orden y limpieza, acopios...

- El tajo estará ordenado e iluminado. Los materiales estarán bien apilados y estables.

Caída de objetos en manipulación durante la instalación y mantenimiento del conjunto (compresor, tubería...), medios auxiliares...

- No habrá operarios ajenos al proceso realizado.
- Coordinación de los trabajadores involucrados

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Choques contra objetos inmóviles: partes salientes de máquinas o materiales, estrechamiento de zonas de paso, soportes de instalaciones, bulones...

- Señalizar e iluminar las zonas con riesgo.
- Proteger elementos salientes colocados en los hastiales del túnel que invadan las zonas de tránsito (bases topográficas, soportes tuberías...).



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Choques y contactos contra objetos móviles: manipuladora telescópica...

- El conductor, antes de comenzar los trabajos, verificará visualmente que la zona está despejada y que tiene los elementos adecuados para una correcta visión de la zona (espejos...).
- Preferiblemente los trabajadores no permanecerán en el radio de acción de las máquinas, en caso necesario los trabajos estarán coordinados.

Golpes y cortes por objetos o herramientas durante la manipulación, instalación, mantenimiento, fallo en entronques de tubería.

- No desconectar el conducto bajo presión.
- La conservación, limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
- Comprobar que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.
- Utilización de epi's adecuados al proceso

Proyección de fragmentos o partículas en la colocación de los soportes, fugas en la tubería...

- No desconectar el conducto bajo presión.
- No debe encontrarse nadie en el radio de acción del chorro de la manguera.
- No intentar acoplar tramos de tubería o conductos con arreglos provisionales.
- Las uniones se harán con elementos adecuados que soporten con seguridad las presiones de trabajo.
- Utilización de epi's adecuados al proceso

Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos en la descarga de materiales, colocación de tubería, mantenimiento compresor...

- En las operaciones de colocación tanto de piezas, soportes, compresores..., el maquinista y el operario se coordinarán en las distintas fases de trabajo.
- La conservación, limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
- Comprobar que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.

Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos durante las maniobras de la maquinaria.

- El maquinista, siempre que vaya a realizar una maniobra con la máquina, se asegurará que no haya trabajador alguno en su entorno.
- Los vehículos o maquinaria se ubicarán en una zona estable, uniforme y nivelada y en su caso se utilizarán los elementos de estabilización de los que disponga.
- No se abandonará la máquina con el motor encendido.
- Las máquinas no se estacionarán en zonas con pendiente.
- La maquinaria llevará cabina antivuelco y el trabajador usará el cinturón de seguridad.
- El trabajador que manipule el vehículo o la maquinaria deberá estar autorizado y debidamente formado.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Sobreesfuerzos en la descarga de materiales, manipulación...

- Siempre que sea posible se emplearán elementos mecánicos.

K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción



- Formación específica en manipulación manual de cargas.

Contactos térmicos en el mantenimiento del compresor.

- No se abrirá la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente.
- Uso de guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
- Evitar el contacto con las partes calientes de la máquina.

Contactos eléctricos

- Los cables de alimentación se mantendrán en buen estado, se evitará su paso por zonas húmedas y estarán debidamente protegidos en las zonas de paso de maquinaria

Incendios

- Se dispondrá de medios de extinción adecuados y bien localizados.

Atropellos o golpes con vehículos, con los propios de la actividad (manipuladora telescópica) y el resto de actividades del túnel.

- El conductor tendrá una visión idónea del camino a seguir.
- Se utilizarán los elementos de señalización luminosa y acústica.
- Iluminación general de las zonas de acopio, tránsito...
- La circulación de vehículos y maquinaria en la zona estará debidamente organizada.
- El personal que intervenga en el proceso utilizará ropa con elementos reflectantes.

20. Instalaciones en túneles. Ventilación.

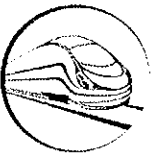
Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido
- Iluminación inadecuada.

Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas:

- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Prohibiremos el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
- Los huecos y bordes que representen una caída superior a los 2,0 metros, estarán protegidos con redes o barandas.
- Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

011436

- Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Usaremos el arnés de seguridad en trabajos en altura que no puedan ser protegidos con Protecciones Colectivas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Personal correspondientes para la realización de las tareas.
- Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se colocará iluminación artificial adecuada.
- Las instalaciones eléctricas de las instalaciones y de la obra serán realizadas por instaladores electricistas, conoceremos estos de los riesgos de su trabajo y medidas preventivas a tomar.
- Se usarán la maquinaria y equipos según las instrucciones del fabricante y acorde como la legislación vigente
- En la operación de colocación tanto de anclajes, piezas, tubería... el maquinista y el operario se coordinarán en las distintas fases de trabajo
- Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABÉ GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción



011437

21. Instalaciones en túneles. Sistema de protección contra incendios

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Cortes por manejo de cables.
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.

Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas:

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El transporte de conducciones, llaves, grifería y demás elementos de la instalación por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su posterior evacuación, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se usarán guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.
- Los medios de extinción se irán instalando y/o desplazando según evolución de la obra a los diferentes tajos y niveles de esta.
- Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.

22. Instalaciones en túneles. Alumbrado de emergencia

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Quemaduras
- Electrocutación.

Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas:

- Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas machohembra.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la utilización de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Los medios de alumbrado de emergencia se hirán instalando y/o desplazando según evolución de la obra a los diferentes tajos y niveles de esta.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos.

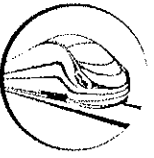
USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
E.P.P.							
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO	X	X	X				X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO				X	X	X	

Los trabajadores dispondrán de **equipo autorescatador** que otorga protección respiratoria de emergencia contra el monóxido de carbono en caso de incendio o explosión. El equipo será desechable y dispondrá de aprobación del Ministerio de Energía y Minas de Perú.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción



23. Montaje de vía en placa

Esta unidad constructiva comprende los trabajos de: hormigonado de capa base, manipulación y distribución de materiales, armado, alineación y nivelación de vía y hormigonado final.

Los principales equipos de trabajo asociados a la ejecución de las tareas son: Camión con grúa, camión hormigonera, retroexcavadora, posicionadora de carril, motoclavadora, pórticos ligeros de vía, tensores, husillos de nivelación y herramienta manual.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de objeto por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Choques contra objetos inmóviles
- Golpes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Contactos térmicos
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias agresivas (hormigón) y nocivas (humos de combustión)
- Incendios
- Atropellos o golpes con vehículos

Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas:

- Se prestará atención a los desplazamientos por la obra, evitándose correr o saltar.
- Se evitará ir caminando sobre el mallazo.
- Las herramientas y equipos topográficos se transportarán en cajas o bolsas adecuadas.
- La ferralla o armaduras (verticales u horizontales) existentes en zonas de paso o zonas de medición o caída, serán protegidas mediante setas de protección.
- Los mangos de las herramientas manuales, deben estar en buen estado y sólidamente fijados. De no ser así, deben repararse adecuadamente o ser sustituidos.
- Debe evitarse el uso de punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por tener riesgo de proyección de partículas de acero, en cara y ojos. Se utilizarán gafas antipartículas durante estas operaciones.
- Se usará siempre ropa adecuada a las condiciones meteorológicas de la obra.
- En época de calor se evitará siempre que sea posible, trabajar en las horas más calurosas y se beberá agua abundante.
- Se respetarán las distancias de seguridad entre cualquier parte de los equipos topográficos o sus accesorios y las líneas eléctricas.
- Se prohíbe comer, beber o fumar durante la utilización de pinturas y aerosoles.





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Se evitará la presencia prolongada de trabajadores en recintos con poca ventilación donde se utilice maquinaria con motores de combustión.
- Se evitará en la medida de lo posible el contacto con seres vivos.
- El topógrafo y su ayudante, siempre usarán ropa de alta visibilidad en sus desplazamientos por la obra.
- Se planificarán los trabajos de manera que se interfiera lo mínimo posible con el resto de actividades.
- Se cumplirá con las normas de tráfico y las de circulación de interna de la obra.
- Se evitará, en la medida de lo posible, el uso del teléfono móvil aún con sistema de manos libres.
- Los operarios no circularán por la obra subidos a los puestos de conducción de la maquinaria ni encaramados en sus elementos (pañas, cubetas, etc).
- Estos trabajos siempre se realizarán desde la zona de seguridad para los trabajadores frente al riesgo de arrollamiento o bajo la supervisión continua de un Piloto de Seguridad.
- Para subir y bajar de la retroexcavadora se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.
- La subida y bajada de la máquina se realizará de forma frontal (mirando hacia ella) agarrándose con las dos manos.
- Limpiar el calzado de barro o grava antes de subir a la cabina para que no resbalen los pies sobre los pedales.
- Se tomarán las medidas adecuadas para prevenir que el cajeo a realizar afecte a edificios o instalaciones próximas.
- Los maquinistas evitarán bajar de sus máquinas y prestarán atención en sus desplazamientos a pie por la obra.
- No se realizarán ajustes, mantenimiento o revisiones con la maquinaria en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Toda la maquinaria que intervenga en las operaciones de movimiento de tierras, estará en perfectas condiciones de uso, con su manual de instrucciones y con la documentación oficial al día.
- Las operaciones de reparación o de mantenimiento serán realizadas preferentemente fuera de la obra y por personal autorizado (si es posible por el servicio oficial de la marca).
- Las operaciones de reparación o de mantenimiento serán realizadas con la herramienta adecuada, con la máquina y su motor parados, con sus circuitos de presión despresurizados y con todas sus partes frías.
- Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán a velocidad moderada en función del estado del terreno y situando el brazo en el sentido de la marcha y apoyando la cuchara sobre la máquina.
- Al circular cuesta abajo, nunca se habrá punto muerto ni a velocidades excesivas.
- Antes de comenzar los trabajos deberán tomarse medidas para localizar y eliminar los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
- Queda prohibido trabajar o circular en las proximidades de una línea eléctrica aérea sin asegurarse que se cumplen las distancias mínimas de seguridad.
- Las labores de repostaje se realizarán en zonas alejadas de cualquier elemento que pueda provocar la ignición del carburante, de igual modo queda prohibido fumar en las inmediaciones.
- En lugares con una deficiente ventilación (túneles largos) se controlará la acumulación de gases de combustión interrumpiéndose los trabajos cuando sea necesario.





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Para utilizar la retroexcavadora como grúa, ésta dispondrá en su parte exterior trasera de una argolla soldada para efectuar cuelgues y el gancho dispondrá de pestillo de seguridad se comprobara diariamente el buen estado de los elementos de sujeción y elevación.
- Al finalizar el trabajo, el cazo o cuchara quedara apoyado/ a en el suelo o plegado/ a sobre la máquina y se retirara la llave de contacto.
- El perímetro del cajero será balizado si es necesaria la circulación de personal junto al borde de la excavación.
- Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación, independientes para vehículos y para personal, y estar debidamente señalizadas.
- Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de excavación, y en el ámbito de giro de maniobra de los vehículos.
- La carga de camiones será correcta, equilibrada y no superará la carga máxima autorizada.
- No se apilarán materiales en zonas de paso, retirándose los que puedan impedir el paso.
- Estos trabajos siempre se realizarán a más de 3 metros de la vía más próxima con circulación o en régimen de liberación por tiempos o con corte de vía.

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
E.P.P.							
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X				X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	X	

24. Montaje de vía en balasto

Esta unidad constructiva comprende los trabajos de: Extendido de balasto, montaje, traslado y levante de vía auxiliar y de desvíos, montaje de vía, descarga de balasto, uso de maquinaria pesada de vía, soldadura y neutralización.

Los principales equipos de trabajo asociados a la ejecución de las tareas son: Entendedora de balasto o motoniveladora, retroexcavadora, posicionadora de carril, motoclavadora, tronzadora de carril, esmeriladora de carro, cortamazotas, estabilizador dinámico, bateadora pesada, perfiladora pesada, pórtico pesado, equipo soldadura aluminotérmica y herramienta manual.

Montaje, traslado y levante de vía auxiliar y de desvíos

Riesgos más frecuentes:

- Golpes o atropellos por vehículos y maquinaria de obra.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por derrumbe de material almacenado.
- Caída de objetos en manipulación.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

011442

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choque contra objetos móviles.
- Contactos térmicos.
- Sobreesfuerzos.
- Incendios y explosiones.
- Cortes, golpes o aplastamientos con objetos o herramientas.
- Exposición a condiciones atmosféricas adversas.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Exposición a polvo.
- Riesgos derivados de la maquinaria necesaria para esta unidad de obra.

Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas:

- Toda la maquinaria necesaria para la ejecución de la unidad de obra, será la adecuada a las tareas a realizar, estará en perfectas condiciones de uso y será manejada únicamente por personal autorizado.
- El conductor de cada una de las máquinas pesadas realizará diariamente, antes de comenzar el trabajo, un chequeo de la máquina con el fin de comprobar su buen estado.
- Nadie permanecerá en el radio de acción de las máquinas trabajando, para evitar el riesgo de atropello.
- Si la aglomeración de vehículos fuese grande, con desorden y riesgo de colisiones en las maniobras, se colocarán señalistas para la ordenación de las maniobras.
- Los desplazamientos por la vía se harán a baja velocidad, sobre todo al cruzar las vías y en las zonas con desniveles o con terreno en mal estado.
- Nadie que no esté debidamente autorizado podrá ser transportado en máquinas o vehículos.
- Se planificarán las maniobras de máquinas y vehículos, evitando posibles interferencias.
- Toda la maquinaria a emplear estará en perfectas condiciones de uso y en caso contrario, será sustituida por otra.
- No se abandonará ninguna máquina con el motor en funcionamiento.
- No se colocará ninguna parte del cuerpo cerca o bajo las parejas de vía ni en las tareas de carga y descarga, ni durante su montaje.
- Todos los acopios de materiales se realizarán sobre terreno estable y nivelado con el fin de garantizar su estabilidad. Además se evitarán, en la medida de lo posible, acopios de materiales de altura superior a 2 metros.
- Toda manipulación mecánica de los materiales será realizada con los medios necesarios y sin pasar por encima de los operarios presentes en el tajo.
- El transporte aéreo de las parejas de vía se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas. El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de la eslinga entre sí, será igual o menor que 90°.
- Será imprescindible controlar el buen estado de los accesorios de izado empleados, así como su carga máxima para garantizar la seguridad de los trabajadores durante las operaciones de carga, descarga y desplazamiento de las parejas de vía.
- En caso de emplearse retroexcavadoras o palas cargadoras para las tareas de manipulación mecánica de materiales, se comprobará que disponen de ganchos especialmente diseñados para tal propósito, prohibiéndose sujetar cadenas, eslingas u otros accesorios de izado a las uñas de sus cazos.

 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Se dará siempre prioridad a la manipulación mecánica frente a la manual.
- La manipulación manual de materiales o herramientas se hará entre el número máximo de trabajadores (siempre que no interfieran entre ellos) y con una correcta higiene postural (flexionando las piernas con la espalda recta, aproximando lo máximo posible la carga al cuerpo y no realizando giros de cintura cuando se esté llevando la carga).
- Se dispondrá a pie de tajo un extintor de polvo y se evitará, en la medida de lo posible la presencia de materiales fácilmente combustibles en las proximidades de la vía, así como la dispersión de las chispas durante las tareas de corte de carril.
- Se cuidará el orden y limpieza durante la ejecución de esta unidad de obra y no se correrá por la vía ni se saltará al suelo desde vagones o máquinas.
- Se dispondrá de ropa de trabajo acorde con las condiciones atmosféricas existentes.
- Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo.
- Preste especial atención a sus propios movimientos.

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
E.P.P.							
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X				X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	X	

25. Montaje de perfil conductor para catenaria

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto
- Caídas al mismo
- Caída de objetos desprendidos
- Choque contra objetos móviles
- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes o cortes con objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento o cortes por o entre equipos
- Atrapamiento por vuelco de maquinas o vehículos
- Sobreesfuerzo
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios y explosiones
- Atropellos o golpes por vehículos

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Fatiga física
- Exposición a ruido

011444

Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas:

- Los trabajos se llevarán a cabo desde el interior de una cesta. Esta cesta que forma parte de un camión está provista de barandas. Será manipulado por personal formado, cualificado y autorizado. El acceso a la plataforma se hará desde nivel de piso. Se prohibirá la salida desde la plataforma elevadora mientras ésta se encuentre elevada.
- No habrá personal debajo o cerca de la plataforma de trabajo
- No se sacarán los brazos o parte del cuerpo fuera de la cesta elevadora mientras se encuentre en movimiento.
- No está permitido trepar directamente por la estructura. Si se usan escaleras o medios auxiliares, estos serán adecuados a los trabajos a desarrollar y estarán en buenas condiciones.
- El lugar de trabajo se mantendrá limpio para seguridad de todos los trabajadores. Se asegurará en todo momento una buena iluminación.
- Los elementos de izado de las máquinas de elevación se revisarán antes del inicio de cada jornada de trabajo. Prohibido situarse debajo o cerca del radio de las cargas suspendidas.
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Personal correspondientes para la realización de las tareas.
- Estará prohibido situarse cerca de maquinaria cuando este en movimiento.
- Los operarios encargados de utilizar herramientas eléctricas tendrán la categoría, experiencia y formación adecuada.
- Queda prohibido quitar protecciones a las máquinas de corte.
- Queda totalmente prohibido circular por la vía personal no autorizado.
- Se realizarán descansos periódicos.
- No se levantarán cargas superiores a 25 Kg. Las cargas se levantarán con la ayuda de medios mecánicos.
- No se tocarán directamente con las manos o partes del cuerpo herramientas o equipos que puedan estar a temperaturas elevadas.
- Antes del inicio de los trabajos se hará la descarga de tensión de la catenaria (si fuera preciso) y será verificado por el personal homologado. Las herramientas estarán conectadas a los cuadros eléctricos homologados.
- Queda prohibido tener el cableado dentro de agua o en zonas húmedas.
- Habrá siempre un extintor contra incendios en el lugar de trabajo mientras se utilice la plataforma hidráulica o maquinaria de combustión
- Se utilizará ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo. Se tendrá cuidado al acercarse a lugares cerrados y poco transitados.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
E.P.P.							
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X				X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	X	

011445

26. Montaje hilo de contacto para catenaria

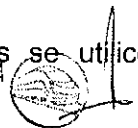
Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto
- Caídas al mismo
- Caída de objetos desprendidos
- Choque contra objetos móviles
- Choque contra objetos inmóviles
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios y explosiones
- Atropellos o golpes por vehículos
- Fatiga física
- Exposición a ruido

Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas:

- No habrá personal debajo o cerca de la plataforma de trabajo
- No está permitido trepar directamente por la estructura. Si se usan escaleras o medios auxiliares, estos serán adecuados a los trabajos a desarrollar y estarán en buenas condiciones.
- El lugar de trabajo se mantendrá limpio para seguridad de todos los trabajadores. Se asegurará en todo momento una buena iluminación.
- Los operarios encargados de utilizar herramientas eléctricas tendrán la categoría, experiencia y formación adecuada.
- Queda prohibido quitar protecciones a las máquinas de corte.
- Queda totalmente prohibido circular por la vía personal no autorizado.
- No se tocarán directamente con las manos o partes del cuerpo herramientas o equipos que puedan estar a temperaturas elevadas.
- Antes del inicio de los trabajos se hará la descarga de tensión de la catenaria (si fuera preciso) y será verificado por el personal homologado. Las herramientas estarán conectadas a los cuadros eléctricos homologados.
- Habrá siempre un extintor contra incendios en el lugar de trabajo mientras se utilice la plataforma hidráulica o maquinaria de combustión

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL




**K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de
diseño y construcción**

011446

USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL							
E.P.P.							
	Protección auditiva	Casco de seguridad	Calzado de seguridad	Protección para manos	Protección ocular	Protección respiratoria	Chaleco reflectante
USO OBLIGATORIO		X	X				X
USO EN FUNCIÓN DEL RIESGO	X			X	X	X	

6 PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y RESPUESTAS A EMERGENCIAS

Se define como emergencia: cualquier contingencia que no pudiendo ser dominada por la actuación inmediata de quienes la detectan, pueda producir una situación crítica cuyo control exija unos medios superiores a los disponibles en el lugar del suceso.

En algunos casos pueden ir acompañadas por situaciones catastróficas, acentuándose en este caso el riesgo que puede poner en peligro la integridad de las instalaciones y de las personas que lo albergan, exigiendo una evacuación rápida de las mismas cuando los riesgos superen con creces a los medios disponibles.

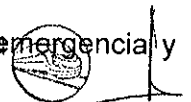
El presente Plan de Emergencia, es el elemento de gestión que define los objetivos, estrategias y programas que orientan las actividades de prevención, la reducción de riesgos, la atención de emergencias y la rehabilitación en caso de desastres; de manera que se permita reducir o minimizar los daños, víctimas y pérdidas que podrían ocurrir a consecuencia de fenómenos naturales, antrópicos o de las actividades propias de construcción potencialmente peligrosas.

Los objetivos del Plan de Emergencia son los de analizar e identificar los riesgos que pueden afectar al centro de trabajo, planificar y describir la estrategia o procedimientos de respuesta y definir los recursos técnicos y humanos necesarios para ello.

Los principales objetivos son:

- Establecer los procedimientos y medidas para actuar frente a las emergencias de los desastres naturales o provocados por el hombre, para evacuar de forma rápida y segura a todos los trabajadores que se encuentren en la obra, y a personas ajenas a la misma, en caso de producirse una situación de emergencia. Antes del inicio de obra se darán a conocer a los responsables, cargos y actividades con el fin de estar preparados en caso de tener que recurrir a la evacuación de los trabajadores.
- Capacitar al nuestro personal para actuar de inmediato ante dichas contingencias.
- Estandarizar un procedimiento de acciones a seguir por el personal en caso de ocurrir un accidente, conociendo los sistemas de comunicación y reporte.
- Establecer procedimientos para el entrenamiento del personal en técnicas de emergencia y respuesta.
- Contar con brigadas de emergencia en la obra debidamente organizada y capacitada, para afrontar cualquier tipo de desastre en todos los estados de emergencia que pudieran presentarse.

ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Para que el Plan funcione y sea realmente eficaz, es necesario que cada persona que participa en las obras se ajuste a las pautas que se señalan en él. (La coordinación es fundamental). Para conseguirlo necesitamos conocer la respuesta a la siguiente pregunta: ¿qué tengo que hacer si



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

suenan la señal de alarma?. La respuesta está en este Plan, cuyo propósito es difundir el Plan de Emergencia de esta obra para que todos los trabajadores lo conozcan.

El plan de Emergencias, estará sometido a una revisión continua de manera que se actualice ante cualquier variación producida, y se adaptará a cada zona de trabajo en concreto.

6.1 SITUACIONES DE RIESGO PREVISIBLES

Situaciones de emergencia se pueden producir como consecuencias de accidentes graves, roturas o hundimientos, explosiones, incendios, amenaza de bomba, riesgos naturales (sismo, tsunami). En general, todas aquellas circunstancias que requieran actuaciones extraordinarias dentro del túnel son situaciones de emergencia.

En líneas generales podríamos destacar algunas de las razones por las cuales existe gran variedad de situaciones de riesgo en la obra:

- La alta rotación del personal y de pequeñas empresas (contratistas o subcontratistas), lo cual genera un periodo de adaptación por parte de los nuevos trabajadores al ambiente de trabajo y, por supuesto, a las condiciones de Seguridad de la obra.
- La exposición a la intemperie y por lo tanto a agentes como la radiación solar, lluvia, vientos, etc.
- El alto riesgo asociado a trabajos en espacios confinados, característica principal de esta obra, al trabajar en túneles, pozos, etc.
- El alto riesgo asociado a trabajos en altura.
- El uso de maquinaria pesada y maquinaria especial (tuneladora), los cuales generan un nivel importante de ruidos y vibraciones, así como la generación de emisiones de gases que afectan no sólo a los operadores sino también al personal de apoyo o cercano al ambiente donde se realiza el trabajo.
- La exposición a diversos agentes químicos, presentes en prácticamente todos los materiales utilizados en la construcción de la obra.
- Las posibles contingencias naturales que se puedan producir por la zona donde se ubica la obra.

Se resumen a continuación las principales situaciones de riesgo que pueden dar lugar a una emergencia:

Incendio

Uno de los incidentes más peligrosos que puede ocurrir en obras subterráneas como la construcción de túneles, pozos y estaciones subterráneas es la aparición de un fuego.

Los túneles, al ser cavidades muy aisladas del exterior, presentan el problema de la dificultad de eliminación del calor, el humo y las sobrepresiones, que se pueden llegar a generar durante un incendio. Los principales riesgos ante un incendio son la concentración de humo y calor y la desorientación del personal.

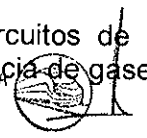
Existen una serie de circunstancias y lugares que aumentan las posibilidades de que se produzca un accidente de este tipo, a continuación se enumeran las más importantes, y los procedimientos de actuación se desarrollan en puntos posteriores.

Presencia de materiales inflamables: Como son los gases utilizados en oxicorte o soldadura, productos disolventes, gasoil para alimentación de máquinas, etc.

Materiales fácilmente combustibles: Acumulaciones de papel, cartón y otros materiales que arden con facilidad y pueden ser originar incendios.

Cortocircuitos o fallos eléctricos: Fallos en el sistema eléctrico provisional, cortocircuitos de la instalación eléctrica, maquinaria o herramientas eléctricas, etc., que unidos a la presencia de gases o materiales combustibles puede originar el inicio del incendio.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Aglomeraciones: Cualquier tipo de siniestro multiplica sus efectos sobre las personas cuando éstas se encuentran reunidas en número elevado.

Explosión

Los riesgos de explosión serán básicamente los inducidos por los casos de incendio de las instalaciones de almacenamiento de combustible, de los de gases de soldadura, en zonas donde haya depósitos de gasoil, donde existan conducciones o instalaciones de gas, y los producidos por trabajos de voladuras.

Las consecuencias de una explosión en el interior de túneles y pozos pueden ser especialmente importantes debido a que al ser cavidades lineales se genera un efecto "cañón" con una gran sobrepresión que genera una onda expansiva con la consecuente proyección de objetos.

Amenaza de bomba

Son riesgos totalmente imprevisibles y de naturaleza muy variada. En caso de producirse alguno, se actuará como se indica seguidamente: Si detecta una situación anómala (incendio, posible artefacto, accidente, etc.) avise inmediatamente, al Jefe de obra o encargado, procurando ser preciso cuando explique la situación y la causa (si la conoce), "NO TOQUE NUNCA UN PAQUETE SOSPECHOSO".

Accidente de trabajo

Los accidentes de trabajo que pueden originar una situación de emergencia y evacuación son básicamente los originados por riesgos físicos y químicos, como el derivado de uso de maquinaria y herramientas, trabajos en altura, trabajos en espacios confinados, caídas de objetos, proyecciones, etc., que causen una lesión directa al trabajador con la necesidad inmediata de evacuación y atención médica.

Son los que se pueden producir por el continuo tránsito de maquinaria por la obra y por las entradas-salidas de obra, conectadas todas ellas a la red general de carreteras.

Fallos estructurales, hundimientos

Se pueden producir colapso estructural, desprendimiento de tierras, hundimiento de cargas o aparatos de elevación.

Riesgos naturales

Un riesgo natural se puede definir como la probabilidad de que un territorio y la sociedad que habita en él, se vean afectados por episodios naturales de rango extraordinario. En resumen: riesgo = peligrosidad x vulnerabilidad x exposición.

Debido a que Lima está ubicada en una zona altamente sísmica al encontrarse cerca de la zona de contacto entre las placas tectónicas de Nazca y la Sudamericana, existe el riesgo de movimiento sísmico ante el cual en la obra se tendrá que estar preparado.

En el caso de la estación de la línea 2, Puerto Callao, existe la posibilidad de afectación de inundación por tsunami debido a que la altura del "run-up" de la ola, para un sismo de magnitud 8.2 sería de 6,8 m, situándose esta estación de manera que la altura de la ola por sobre el nivel de acceso sería de aproximadamente 2,8 m. Todo y que está previsto la construcción de un muro perimetral para proteger la zona de excavación del túnel, se tendrá que estar preparado para la evacuación del personal en caso de producirse la emergencia.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASADE GARCÍA
 REPRESENTANTE LEGAL





6.2 PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ANTE EMERGENCIAS

De cara a prevenir, controlar y mitigar los probables daños ocasionados durante una emergencia, se planifican una serie de actividades a seguir, antes, durante y después de la misma. Esta planificación conlleva la disposición de un grupo humano organizado y capacitado para atender las contingencias de emergencias bajo las siguientes premisas:

- Responder en forma rápida y eficiente frente a cualquier emergencia con posibilidad de riesgo a la vida en general, la salud y el medio ambiente, manejando las contingencias con responsabilidad y métodos técnicos, específicos y oportunos.
- Proveer la información necesaria a los niveles superiores y de supervisión para responder rápida y adecuadamente ante eventos que involucren materiales peligrosos.
- Definir claramente las responsabilidades y competencias ante las contingencias para el manejo adecuado de la emergencia; además de la notificación y control ante entidades del estado y organismos de respuesta en este tipo de casos.
- Entrenar a las brigadas y al personal en cada área para actuar rápidamente en casos de emergencia.

ANTES DE LA EMERGENCIA:

Capacitar y entrenar a las Brigadas mediante los simulacros de sismo, tsunami e incendios y explosiones, manejo de extintores, verificación de señales de zonas seguras, búsqueda y rescate, primeros auxilios, entre otras.

DURANTE LA EMERGENCIA:

La Brigadas cumplirán sus funciones aplicando lo aprendido en los simulacros y lo establecido en los procedimientos que contiene el Plan de Contingencia.

DESPUÉS DE LA EMERGENCIA:

Los Brigadistas apoyaran evaluando cada una de las actividades realizadas para que los miembros de las brigadas de Defensa Civil tomen decisiones. Para ello se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Coordinación inmediata con el personal de dirigir el Plan.
- Coordinación del apoyo externo.
- Coordinación con el Sistema local de Defensa Civil ante la puesta en marcha del Plan de Operaciones de Emergencia Distrital del Callao –POEDC ante la sucesión de un sismo y/ tsunami.
- Señalar las rutas de evacuación.
- Señalar las áreas de seguridad.
- Controlar la situación en el menor tiempo posible.
- Proteger las vidas humanas, evitando de esta manera el daño psíquico o físico.
- Salvaguardar las instalaciones de la obra, insumos, bienes y materiales de la obra.
- Salvaguardar las propiedades de terceros.
- Conservación del medio ambiente.
- Contribuir a la rápida reanudación de las actividades en la obra que pudieran haber sido afectadas.
- Mantener de modo permanente una Brigada que responda a las emergencias que puedan presentarse en el establecimiento, durante el horario de trabajo o fuera de mismo.
- Realizar inspecciones de seguridad en sus respectivas áreas de trabajo para detectar condiciones peligrosas y/o actos inseguros e informar de ello.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





6.3 ORGANIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA EN LA OBRA

Organización y responsabilidades

Los equipos de emergencia estarán organizados de la siguiente manera:

- Coordinador general (Profesional del Terreno o Jefe de Obra).
- Monitores o líderes (Capataces, Bodeguero y Administrativo)
- Brigadas de Emergencia

Misiones y responsabilidades

a) De la administración de la obra (profesionales)

Crear la organización para el control de la emergencia que debe contar con:

- Coordinador general, cargo que deberá recaer en el Profesional de Terreno o en el Jefe de Obra.
- Monitores o Líderes, que serán los capataces, Bodeguero y Administrativo. Cada monitor o Líder deberá tener un suplente designado.
- Medio de comunicación inalámbrico para el coordinador y los Monitores.
- Si los medios existentes fueran insuficientes para combatir el fuego procederá a solicitar la concurrencia del Cuerpo de Bomberos y ordenará a los jefes la evacuación del personal.
- Controlada la emergencia, dependiendo de la magnitud, solicitará inspeccionar la estructura de la obra y dará autorización para usarla.
- Entregará un informe escrito al Comité Ejecutivo de la Empresa indicando las causas y consecuencias que produjo el siniestro.

b) Coordinador General

- Realizar pruebas a los equipos de combate contra incendios.
- Elaborar un informe escrito para la administración, si ocurriere una emergencia.
- Velar por la implementación del programa de emergencia en su sector.
- Ordenar y dirigir las evacuaciones de su sector hacia zonas de seguridad previamente establecidas.
- Verificar en la zona de seguridad si se encuentra todo el personal y visitas presentes al momento de la evacuación.

c) Monitores o líderes

- Ordenar y dirigir la evacuación en su sector, hacia el área de seguridad que corresponda.
- Actuar coordinadamente con el coordinador general y seguir sus instrucciones.
- Instruir al personal sobre los procedimientos a seguir en caso de emergencia.
- Velar por la normal implementación del programa en su sector.

d) Los trabajadores

- Seguir y respetar las instrucciones del monitor o líder.
- Dirigirse solamente al punto de reunión de la zona de seguridad que corresponda.
- Desconectar las herramientas y/o equipos eléctricos que está utilizando.
- Participar activamente de los simulacros y actividades de capacitación que se realicen.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

011451

- No abandonar el lugar de trabajo sin orden del monitor o líder respectivo, salvo del lugar directamente afectado por la emergencia.
- e) Experto asignado a la obra
 - Colaborar con la administración de la obra en la implementación del plan de emergencia.
 - En conjunto con el profesional administrador, determinar las zonas de seguridad en la obra.
 - Incorporar a las charlas específicas, la capacitación básica del plan de emergencia.
 - Instruir a los trabajadores de la importancia del plan de seguridad de la obra.
 - Indicar la instalación de la señalética necesaria

Objetivo y finalidad de las Brigadas de Emergencia

El principal objetivo de las brigadas de emergencia es poner en conocimiento al personal de Dirección, Supervisión y operativo, los lineamientos básicos del presente Plan de Emergencia; para la ejecución y aplicación de las funciones específicas en situaciones de emergencia a fin de eliminar, reducir y controlar los daños personales y materiales.

El Residente de la Obra y el Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional, dispondrán la conformación de las diversas brigadas de emergencia.

La finalidad de estas brigadas es:

- Organizar y capacitar al personal de la obra para actuar frente a emergencias provocadas por fenómenos naturales y/o inducidos por el hombre que ocasionen daños personales, materiales y al ambiente durante la ejecución de la obra.
- Garantizar las condiciones de seguridad física, la vida, el bienestar de los trabajadores y de terceros mediante la prevención y eliminación de las prácticas peligrosas, trabajando de modo seguro en todo momento.

Funciones generales de los brigadistas:

- Conocer y aplicar el Plan de Emergencias de la obra.
- Participar en los programas de capacitación y entrenamiento en seguridad y contingencias.
- Participar activamente en las emergencias.
- Conocer las zonas de seguridad internas y externas existentes en las bases operativas.
- Conocer los sistemas de comunicación para usarlos en caso de emergencias.
- Coordinar los apoyos internos y externos con las instituciones, tales como: Compañía de Bomberos, Cruz Roja, POEDC, Comité Distritales de Defensa Civil y otras instituciones de socorro.

Funciones de la Brigada Contra Incendios

- Efectuar inspecciones planeadas, pruebas y mantenimiento de los equipos e implementos a ser usados para controlar incendios a fin de garantizar su operatividad permanente, incluyendo la verificación del libre acceso (sin obstáculos) y visibilidad de los mismos, y la existencia de la señalización correspondiente.
- Realizar actividades de prevención de riesgos como por ejemplo la detección de las condiciones que puedan originar incendios.
- Participar en las actividades de capacitación y entrenamiento que se programen
- Durante la Emergencia
- Operar los equipos contra incendio de acuerdo a lo establecido en los procedimientos establecidos.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Intervenir con los medios disponibles para reducir o minimizar los daños que cause el fuego.
- Las funciones y actividades específicas de la brigada durante la emergencia cesarán cuando se apague el conato de fuego o cuando arriben los bomberos, a los cuales deberá brindarles el apoyo que requieran.

Funciones de la Brigada de Evacuación y Rescate

- Verificar que los equipos e implementos de rescate y salvamento se encuentren completos, operativos y disponibles en cualquier momento.
- Participar en las actividades de capacitación y entrenamiento que se programen.
- Implementar, colocar y mantener en buen estado la señalización que indica las rutas de evacuación y salida, las zonas de seguridad, las zonas de reunión, incluyendo los planos guías que indican las rutas de evacuación.
- Verificar constantemente que todas las rutas de evacuación y salida se encuentren totalmente libres de obstáculos.
- Contar con un censo actualizado y permanente del personal expuesto a cada posible emergencia.
- Participar activamente en los simulacros de evacuación que se programen.
- Durante la Emergencia
- Proporcionar servicios de rescate de personas y de salvamento de bienes de acuerdo a los procedimientos establecidos.
- Las funciones y actividades específicas de la brigada durante la emergencia cesarán cuando arriben los bomberos, a los cuales deberá brindarles el apoyo que requieran.
- Hacer cumplir la señal u orden de evacuación correspondiente.
- Servir de guía durante la evacuación, dirigiendo a las personas a las zonas de seguridad o a las zonas de reunión pre-establecidas, según se requiera, asegurándose que nadie quede dentro de una zona, instalación o edificación que requiere ser evacuada.
- Cuando se requiera evacuar una zona, instalación o edificación donde no se hayan definido rutas de evacuación, o estas se encuentren obstruidas o representen algún riesgo, conducir a las personas hasta un lugar seguro de reunión a través de rutas libres de peligro.
- Realizar un censo de las personal que llegan a los puntos de reunión, a fin de verificar que nadie permanezca en la zona, instalación o edificación evacuada.

Funciones de la Brigada de Primeros Auxilios

- Mantener los botiquines de primeros auxilios en buen estado, visibles, accesibles y señalizados, con los medicamentos e implementos de primeros auxilios completos y vigentes.
- Contar con un listado del personal que padezca de enfermedades especiales, y contar con medicamentos específicos para tales casos.
- Participar en las actividades de capacitación y entrenamiento que se programen.
- Durante la Emergencia
- Instalar uno o más puestos de socorro para poder atender a todas las personas afectadas por la emergencia.
- Mientras se espera la ayuda médica especializada, proporcionar los primeros auxilios y los cuidados inmediatos y temporales a las víctimas de la emergencia, a fin de mantenerlas con vida y evitarles daños mayores.
- Entregar los lesionados a los especialistas para el traslado de heridos

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Funciones de la Brigada de Primeros Auxilios

Antes de la Emergencia

- Inspección de áreas de almacenamiento de líquidos inflamables.
- Verificar periódicamente el cumplimiento instructivo de transporte de maquinaria.
- Inspección de sistemas de transporte interno.
- Revisión periódica de las fichas de seguridad de productos químicos.
- Verificar periódicamente las áreas de perforación, excavación, sistemas de contención.
- Inspección e inventariado de los equipos y EPP para control de derrames.
- Asistir a capacitaciones.
- Realizar simulacros/prácticas.

Durante la Emergencia

- Ubicar el área del evento y aislarla.
- Trasladar los equipos necesarios para el control.
- Limitar las fuentes de ignición y controlar la fuga, derrame, escape.
- Controlar el derrame para evitar explosiones e incendios.
- Recoger el sobrante con material absorbente.
- Limpiar el área, evitar que el derrame llegue a cuerpos de agua o sumideros.
- Aplicar técnicas en manejo de extintores.

Después de la Emergencia

- Identificar las causas del derrame, fuga, escape, inundaciones, etc.
- Remoción de escombros.
- Identificar las causas del accidente.
- Identificar las causas de los daños en estructura aledaña.
- Mantenimiento y reposición de los equipos de control y EPP utilizados.
- Apoyar el restablecimiento de la zona.
- Evaluación de los procedimientos.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL




**K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de
 diseño y construcción**
Capacitación y entrenamiento de brigadas de emergencia y personal de obra

Se realizará la capacitación y entrenamiento de los miembros que constituyen las diferentes brigadas de emergencia y del personal, para que puedan estar preparados para actuar en caso de emergencias.

Los programas correspondientes serán:

PROGRAMA DE PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ESTANDAR	OBSERVACION
Formación de Brigadas de Emergencias	Supervisor de Seguridad o Jefe del SSO	Conformar las Brigadas de emergencia para actuar ante cualquier contingencia.	Las brigadas estarán conformadas por los trabajadores de la obra a tiempo completo.
Capacitación contra incendios	Supervisor de Seguridad o Jefe del SSO	Se capacitará un curso por trabajador una vez al año.	Se realizará la capacitación y el simulacro en la fecha programada con la finalidad de capacitar al personal en la manera de actuar frente a un sismo, tsunami e incendio.
Simulacro contra sismo, tsunami e incendio.	Supervisor de Seguridad o Jefe del SSO	Se ejecutará una vez al año en fecha a concretar.	

 CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL




**K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de
diseño y construcción**

011455

6.4 EMERGENCIA DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS SUBTERRÁNEAS

Las medidas a instalar durante la ejecución de las obras subterráneas previstas, con el objeto de prevenir situaciones de Emergencia, así como su resolución eficaz y rápida serán:

Sistemas de comunicación:

Se instalará un sistema de comunicación con telefonía fija	Cualquier punto de obra subterránea podrá comunicarse con el puesto de control, las oficinas de obra, el botiquín y los jefes de obra. El sistema contará con listín de teléfonos de emergencia. La instalación será además resistente al agua y será protegida para evitar que pueda dañarse. En atmósferas inflamables se utilizarán equipos protegidos contra explosiones.
Instalación de repetidores y radioenlaces instalados a lo largo del túnel	Como complemento a la telefonía fija, si se considera oportuno. Para caso de emergencia, se necesita un sistema independiente de alimentación (SAI) que permita mantener los repetidores en funcionamiento durante 3 horas.

Sistemas de extinción de incendios:

Tomas de agua cada 100 m	Para que sean compatibles con los enganches de las mangueras de los servicios externos de emergencia, se utilizará racor tipo Bomberos
Instalación de extintores cada 250 m	Igualmente, se preverá su disposición en zonas puntuales con alta carga de fuego por la maquinaria, los equipos o los trabajos ejecutados.
Materiales no propagadores de llama.	Las mangueras y conducciones de todos los sistemas del túnel deberán ser de materiales no propagadores de llama y cuya combustión no genere humos tóxicos.
Paneles autoluminiscentes	Los dispositivos de emergencia contra-incendios, comunicaciones y rutas de evacuación se señalizarán con paneles autoluminiscentes dispuestos en sentido transversal al eje del tramo. Los paneles de señalización de las rutas de emergencia se dispondrán cada 100 m del túnel y en el interior de la caverna de máquinas, indicando la salida de emergencia.

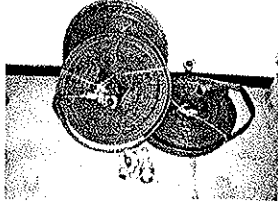
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



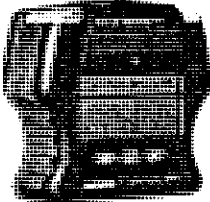


K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

011456

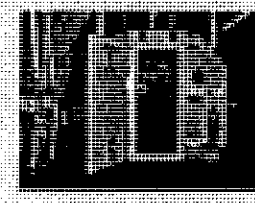
<p>Se instalarán mangueras de 50 m</p>	
<p>Planes de Evacuación</p>	<p>Se establecerán Planes de Evacuación y programas de entrenamiento para preparar a los trabajadores, realizándose como mínimo cada 6 meses para cada turno de trabajo.</p>

Instalaciones de ventilación y detección de gases:

<p>Sistema de ventilación general</p>	<p>El túnel contará con un sistema de ventilación general, siendo conveniente la instalación de ventilación puntual forzada con mangueras hacia las zonas en las que se desarrollen los trabajos más problemáticos desde el punto de vista de la ventilación.</p>
<p>Detectores de gases</p> 	<p>Deberá contarse con medidores fijos de CO y O₂ en el frente de trabajo, que estarán equipados con sistema de alerta en caso de sobrepasarse los umbrales admisibles. Se dispondrá además, de medidores portátiles de CO, O₂, NO₂ y CH₄ a lo largo del túnel y en el pique de ataque. En caso de atmósferas explosivas se deberán seguir las indicaciones del Decreto Supremo N° 009-2005-TR, sobre el reglamento de Seguridad en el Trabajo y su modificatoria DS-007-2007-TR, y la ley 29783 Seguridad y salud en el trabajo.</p>

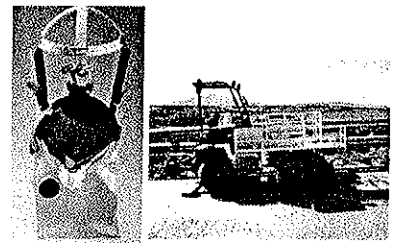
<p>Sistema de iluminación de emergencia</p>	<p>El alumbrado general de los túneles, deberá estar formado por luminarias cada 15 m, estancas. Las áreas de trabajo o mantenimiento en el interior del túnel, se balizarán con elementos luminosos (balizas luminosas) a ambos lados. Además deberá instalarse un sistema de iluminación de emergencia, formado por luminarias de emergencia con un funcionamiento de 3 h en caso de que el suministro eléctrico sufra algún corte. 1 de 3 luminarias deberá ser de emergencia, y deberán revisarse por personal cualificado cada mes. En el exterior, existirá un grupo electrógeno de emergencia.</p>
<p>Linternas portátiles</p>	<p>Los equipos de trabajo que se encuentren en el interior de la zona de obra subterránea y las visitas, deberán contar con linternas portátiles.</p>

Interior de Tuneladora:

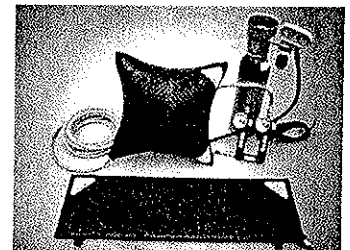
<p>Equipos de emergencia en Tuneladora</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La tuneladora tendrá comunicación permanente con el exterior. - La cola de la tuneladora deberá disponer de un sistema de pulverización de agua (continua) que impida la progresión de gases. - Se debe disponer de un grupo electrógeno de emergencia en la máquina. - Estarán equipos de extinción de incendio dispuestos en la tuneladora y bien señalizados. - El acceso a la cabeza de corte únicamente se podrá realizar con la máquina parada. - Se equipará la máquina tuneladora de un botiquín de primeros auxilios.
<p>Cámaras de escape</p> 	<p>En el interior de la tuneladora se instalarán cámaras de escape, contenedores metálicos con puerta sellada y un sistema de suministro de aire respirable mediante botellas, reciclable a su vez mediante un circuito cerrado con enriquecimiento de oxígeno.</p>

Todas las zonas de acceso al túnel deberán estar controladas en todo momento, por lo que se instalará un **control de acceso en la entrada del túnel** (en puntos de acceso y estaciones), debiendo acceder y salir siempre por el mismo punto de control, para ello se crearán **tarjetas de control**, que deberán ser entregadas en el controlador en los accesos, debiendo ser recogida a la salida.


Durante la ejecución de las obras, se exigirá la presencia permanente de los medios de evacuación y emergencia en el interior de las obras subterráneas, tales como camillas, equipos autorrescatadores, etc., disponiéndose de un vehículo de intervención rápida en los portales/accesos del túnel.



Se formarán equipos de primera intervención con trabajadores asignados para ello, que dispondrán de equipos de respiración autónoma y equipos de extinción de incendios y emergencias.



Se dispondrá de gatos hidráulicos y cojines elevadores de emergencia, para levantar cargas en caso de atrapamiento.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL 

6.5 PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN FRENTE A EMERGENCIAS

De forma general se tomarán las siguientes precauciones en caso de emergencia:

- Detener trabajo, alejarse del peligro y esperar instrucciones.
- Estacionar la maquinaria y apagar las fuentes de alimentación eléctrica.
- Tratar de evitar accidentes mayores, sin exponerse al peligro.
- Notificar al supervisor.

Se notificará al personal sobre una emergencia con una señal preestablecida (tres pitidos largos de silbato o sirena). El personal debe detener sus labores y desplazarse a las áreas designadas como puntos de reunión y esperar instrucciones.

El Supervisor o Jefe de Brigada de Evacuación y Rescate se encargará de tomar lista de todos los trabajadores que se encuentran en su zona de trabajo afectada por la emergencia y en caso de evacuación todo el personal seguirá el presente plan.

En caso de advertir cualquier ausencia de personal se comunicará inmediatamente al Supervisor de Seguridad.

En el caso de producirse la evacuación se aplicarán los siguientes procedimientos generales:

- El personal va al punto de reunión, el cual estará ubicado en un área de la zona de trabajo a determinar para cada zona de trabajo.
- Estos puntos de reunión serán comunicados al personal mediante la capacitación respectiva así como con instructivos.
- En el punto de reunión el Jefe de la Brigada o Supervisor de seguridad responsable verificará la presencia de todo el personal.
- La señal para empezar este procedimiento será una señal preestablecida, en principio tres toques largos de sirena. Sólo el personal autorizado podrá utilizar sus radios luego que se de la señal.
- Ningún trabajador retornará a la obra sin una autorización previa.

Procedimiento de actuación frente a un movimiento sísmico o tsunami

Antes del Sismo o tsunami:

- Inspeccione el área donde usted trabaje y evalúe en términos generales, que elementos, objetos o parte de la construcción puede significar un riesgo para su integridad física.
- De común acuerdo con sus colegas de trabajo y con la participación de su Monitor de emergencia o Coordinador de zona, deben fijar una zona de seguridad en su área de trabajo (pilares, bajo dinteles, cadenas) que les de la confianza de quedar protegidos de sufrir lesiones.
- Ubique la zona de seguridad interna más próxima a su puesto de trabajo, las mismas que se encuentran señalizadas en los carteles de la zona de operaciones de la zona.
- Mantener la zona de seguridad interna libre de obstáculos.
- Ubique las zonas de seguridad externa a la base operativa.
- Mantener despejado los pasadizos, las escaleras y las rutas de evacuación.
- No dejar elementos sueltos que puedan ser susceptibles de caerse ante un fuerte movimiento.
- Conozca a sus brigadistas y siga las instrucciones que les indiquen.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

011459

Durante el Sismo o tsunami:

- Mantenga en todo momento la calma y no pierda el control.
- Siga las indicaciones de la brigada de evacuación.
- Si puede apague todas las fuentes de energía eléctrica que estén a su alcance.
- Vaya directamente a la zona de seguridad interna designada.
- Observe si los artefactos de iluminación continúan fijos en los techos.
- No se acerque a ventanas, lámparas, lunas, o elementos susceptibles de desprenderse o romperse durante el sismo o tsunami.
- Mientras dure el sismo o tsunami, anime a sus compañeros a mantenerse juntos en la zona de seguridad.
- Espere la orden del brigadista para iniciar la evacuación, después de terminado el sismo.

Después del Sismo o tsunami:

- Procure mantener la calma. No salga desesperadamente para ver lo ocurrido. Prepárese para enfrentar la situación, sin exponerse a riesgos innecesarios.
- Compruebe si hay heridos y avise al Monitor de Emergencia o Coordinador de zona. No mueva a heridos graves a no ser que estén en peligro de sufrir otras lesiones por incendios, derrumbes, etc.
- Los coordinadores de zona determinarán si es abandonar la zona hacia la zona de seguridad previa inspección a los lugares de trabajo para detectar las condiciones de seguridad, en la evacuación siga las instrucciones del brigadista.
- Si alguien cae durante la evacuación levántelo sin pérdida de tiempo, sin gritos y sin desesperarse, para no provocar pánico o desorden.
- Para evacuar la zona utilice las rutas de evacuación.
- Evite las aglomeraciones, fíjese bien por donde pisa, no pierda la concentración ni vaya distraído.
- Si observa fuego, y ha sido entrenado para usar extintores apáguelo o dé aviso a algún brigadista.
- Si encuentra un compañero caído, ayude a levantarlo. Si la persona caída se ha lesionado y usted no conoce el método para transporte de heridos, pida ayuda a un brigadista de primeros auxilios para brindarle atención médica o trasladarlo a la zona de asistencia médica.
- Vaya directamente a la zona de seguridad determinada.
- Manténgase en la zona de seguridad, hasta que el brigadista indique que puede retirarse o volver a su puesto de trabajo.

Procedimiento de actuación en caso de incendio o explosión

En caso de ocurrir un incendio, el personal que lo detecte dará la voz de alarma de manera inmediata, y simultáneamente se dirigirá a realizar el combate del incendio para lo cual utilizará los extintores disponibles en el área, aplicando los conocimientos según el entrenamiento realizado.

En caso de no haber podido controlar el conato de incendio se dará aviso inmediato al área de SSO. El Coordinador general, tomado conocimiento de la magnitud del incendio dará la alarma de incendio, lo comunicará a la brigada de contra incendios y se comunicará por medio telefónico o radio con la Central de Bomberos llamando al 116, indicando:

- Dirección o ubicación de la emergencia.
- Que es lo que se incendia.
- Extensión del incendio / Otros peligros.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

011460

- Comunicar si se requiere ambulancia.
- Si existen personas heridas o atrapadas.
- Nombre y número de teléfono del que realiza la llamada.

A partir de ordenada la evacuación se seguirán las instrucciones de los puntos siguientes:

- Cuando se dé el aviso todo el personal deberá abandonar inmediatamente la zona donde se encuentre, llevando consigo un mínimo de equipos. Además cogerán el extintor que tenga más próximo (para ello deberá conocer el emplazamiento de todos ellos).
- Deben caminar rápidamente pero sin correr hacia la zona de seguridad, no deben gritar para no infundir pánico a los demás.
- En el caso de que exista humo, no abandonar el lugar erguido, gatear o arrastrarse con un paño en la boca. Es muy importante tener memorizadas las salidas de todas las áreas de la obra para encontrarlas incluso a oscuras.
- Una vez en el exterior se comprobará que todos los miembros de la obra están localizados, comenzando las labores de extinción.
- El Coordinador general es la única persona que, una vez controlada la emergencia, puede autorizar el ingreso de los trabajadores a obra.
- Por último, se reunirá todo el equipo de emergencia para evaluar la situación y entregar un informe al Comité de Seguridad.

El personal debe reunirse en la ubicación designada para la toma de la lista respectiva. Las brigadas contra incendios designadas deben sólo intentar contener el fuego siempre y cuando no arriesgue su integridad física y tengan el equipo apropiado a mano.

Los extintores de incendios deben encontrarse repartidos de manera adecuada y estarán señalizados.

En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

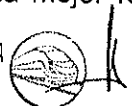
Se realizará la inspección mensual de los extintores de acuerdo al procedimiento establecido.

Procedimiento de actuación en caso de accidente laboral

Para proceder al rescate de accidentados se actuará de la siguiente manera:

- El personal al darse cuenta del accidente comunicará de forma inmediata a su jefe, dando conocimiento al Supervisor de seguridad.
- El Supervisor de seguridad dará aviso en forma inmediata al Residente de Obra.
- En el lugar de los hechos el personal tratará por todos los medios de tranquilizar al accidentado en el caso que esté consciente, esperando la llegada de los miembros de la Compañía de Bomberos o miembros especializados de la Policía Nacional de Perú, para su rescate y evacuación.
- En el lugar de los hechos los brigadistas de primeros auxilios le brindarán los primeros auxilios hasta la llegada de la asistencia especializada, si no se está seguro de que no ha sufrido ninguna lesión no se le moverá hasta que esté completamente inmovilizado para trasladarlo al centro de atención médica.
- El Supervisor de Seguridad hará los trámites ante la compañía aseguradora para que el accidentado sea trasladado a la brevedad posible a las clínicas de atención especializada que tienen convenio con dicha compañía, para que el trabajador sea atendido de la mejor forma posible.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Actuación en caso de contacto con conductor electrificado

K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

En caso de que un trabajador reciba una descarga eléctrica o se quede pegado al conductor electrificado se procederá de la siguiente manera:

- Resista la tentación de correr a auxiliar a un compañero accidentado por una descarga eléctrica.
- Desconectar el fluido eléctrico que pasa por el conductor (no intente desconectar los cables).
- Comprobar que el lugar está seco y en condiciones seguras.
- Tratar de separar al trabajador del conductor electrificado mediante una pértiga o utensilio de madera a fin de evitar que el trabajador que está auxiliando reciba descarga eléctrica.
- Evaluar si el trabajador respira y tiene pulso.
- Si no respira y no tiene pulso aplicarle las técnicas de reanimación cardio pulmonar.
- Traslado a un hospital adecuado.
- Comunicar, realizar el reporte inicial investigación, reporte final, difusión de las causas y medidas preventivas indicados en los procedimientos para accidentes leves, graves o fatales.

Procedimiento de aplicación de primeros auxilios

Es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados. El principal objetivo de los primeros auxilios es evitar por todos los medios la muerte o invalidez de la persona accidentada. Otro de los objetivos es que mediante la aplicación de los mismos se brinde auxilio a la persona accidentada mientras se espera la llegada de atención médica especializada o se traslada a un hospital.

Existen 4 principios de actuación de emergencia que deben seguirse cuando se atiende un accidente:

- Examinar la escena del accidente.
- Solicitar ayuda del servicio designado para la atención médica.
- Actuar con calma y tranquilizar al accidentado ganándose su confianza.
- Evaluar el estado del accidentado.
- Dependiendo de la causa originaria del accidente la persona afectada podrá sufrir de:
 - Heridas
 - Contusiones
 - Fracturas
 - Quemaduras
 - Electrocuación

Siempre se realizará por personal formado y capacitado para auxiliar al accidentado de la forma más conveniente, siguiendo el siguiente procedimiento:

Evaluación del lugar del accidente

Asegúrese de que tanto usted como la víctima no corren peligro. Observe el lugar, despeje los alrededores y compruebe si hay humo, cables eléctricos, derrame de líquidos peligrosos, vapores químicos u objetos materiales que puedan caerse.

Nunca pase a un lugar inseguro, si fuera imprescindible hacerlo, salga de inmediato.

Examinar al accidentado y descartar posibles lesiones de columna vertebral (viendo si mueve los miembros, si los siente o tiene golpes en la cabeza). Si estos síntomas son positivos y usted no tiene más remedio que mover al paciente o corre peligro inmediato, use el método de arrastre agarrando de la ropa a la víctima para llevarlo al lugar seguro. Actuará de la siguiente forma:

- No doblar la columna
- Apoyarlo sobre plano duro boca arriba

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

- Cabeza, tronco y piernas en un mismo plano
- Sujetar al accidentado en bloque (incluida la cabeza)
- No evacuar hasta estar seguros de su correcta inmovilización
- Agarrar la ropa de la víctima a nivel de los hombros
- Apoyar la cabeza de la víctima en sus muñecas y antebrazos
- Arrastrar a la víctima por sus ropas
- Pedir ayuda
- Lleve la iniciativa haciendo ver que está usted preparado para ayudar a su compañero.

Si está solo debe solicitar ayuda. Preste los primeros auxilios más necesarios, luego deje a la víctima brevemente y busque a la persona más cercana para que lo notifique al servicio de atención médica de emergencia designado.

Ganar la confianza de la víctima

Demuestre tranquilidad, no complicando la situación reaccionando exageradamente y asustando a la víctima, anímela y reste importancia al suceso:

- Respirando profundamente y relajándose
- Sentándose y hablando con la víctima serenamente
- Comunicando a la víctima que la ayuda está en camino

Evaluación del accidentado

Valorar la importancia del estado del paciente puede ser un factor de ayuda para el equipo de atención médica, notificando lo observado en la evaluación a su llegada. Comprobaremos:

1º Pulso: Tome el pulso en la arteria carótida colocando dos o tres dedos hacia uno de los lados del cuello, bajo la nuez.

2º Vías respiratorias: Examine dentro de la boca para comprobar que no hay ningún objeto extraño (cuidado con las prótesis dentarias).

Revise a la víctima de la cabeza a los pies para determinar las lesiones sufridas. Comience por la cabeza y continúe hasta los pies, comparando ambos lados del cuerpo al mismo tiempo.

- Revise el cuerpo de la víctima para ver si encuentra:
- Posibles hemorragias
- Fracturas
- Deformidades
- Collares o brazaletes de alergia médica

Desplace la cabeza hacia atrás para que la lengua no bloquee la garganta, esto suele ser decisivo para facilitar la entrada del aire.

Si se sospecha que hay lesión de columna cervical, utilice el procedimiento de empujar la mandíbula hacia delante con ambos pulgares

Mientras administra los primeros auxilios, es extremadamente importante que continúe revisando las vías respiratorias. Use el método de cabeza inclinada y mentón levantado o el de empuje de la mandíbula para evitar que la lengua de la víctima se deslice hacia atrás, bloqueando la garganta.

Si no respira, seguir los siguientes pasos:

- Incline la cabeza y aproxime el oído al pecho de la víctima.
- Observe el pecho y vea si se está moviendo.
- Acerque la mejilla al rostro de la víctima para sentir su respiración.
- Si el accidentado tiene una lesión en la columna, está boca abajo, y sospecha que no respira, puede ser necesario moverle para descongestionar las vías respiratorias.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Primeros auxilios ante hemorragias

Debido a la posibilidad que hay de contagio del SIDA y de la hepatitis B, se deben extremar las precauciones al tratar con heridas que tengan hemorragias. Para aplicar los primeros auxilios y evitar un posible contagio:

- Se utilizarán guantes de protección de látex u otro material disponible evitando el contacto directo con la sangre.
- Si estos guantes no están disponibles, utilice su imaginación y use lo que tenga a mano, plásticos, cartones o cualquier material que le proteja.
- Después de auxiliar a la víctima lávese cuidadosamente las manos.
- Para detener las hemorragias se procederá de la siguiente manera:
- Comprimir la herida con gasa esterilizada (si fuese posible), paño, toalla o pañuelo y sujete el apósito suavemente.
- Si es una pierna o un brazo el afectado, elévelo.
- Tumbarse al herido
- Si la hemorragia es importante y no cesa, se presionará con los dedos la arteria que riega la zona sangrante.
- No se manipulará la herida.
- No presionar en caso de fractura.
- No hacer maniobras bruscas.
- No retirar los apósitos aunque estén empapados, aplique un nuevo vendaje encima.

Primeros auxilios ante pérdida de conocimiento

El sistema circulatorio deja de emitir suficiente sangre oxigenada a los órganos vitales, especialmente al cerebro. Los síntomas son: Inmovilidad, piel pálida, pulso débil e irregular, presión sanguínea baja, sudoración fría, respiración superficial.

Este estado puede presentarse cuando el accidentado ha sufrido traumatismo de gravedad, hemorragia importante o quemaduras externas. Se procederá del siguiente modo:

- Tumbarse al paciente con las piernas elevadas del suelo (15 a 20 cm) utilizando cualquier objeto disponible.
- Aflojar la ropa.
- Abrigar al paciente.
- Mantener despejadas las vías respiratorias.
- Transporte inmediato a un centro sanitario.

No eleve las piernas de un accidentado que ha sufrido un traumatismo de cabeza, pecho o columna.

Si la víctima manifiesta dificultad para respirar, colóquela en posición semi inclinada para facilitar la respiración.

Si la persona ha sufrido una lesión en el miembro inferior, eleve el otro miembro.

Si el accidentado presenta ganas de vomitar, colóquelo sobre su costado para facilitar la salida del contenido gástrico.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN DASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Primeros auxilios ante electrocución

Resista la tentación de correr a auxiliar a un compañero accidentado por una descarga eléctrica.

Desconectar la corriente eléctrica (no intente desconectar los cables).

Comprobar que el lugar está seco y en condiciones seguras.

**K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de
diseño y construcción**

Utilizar una pértiga o utensilio de madera para separar al accidentado.

011464

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Primeros auxilios ante quemaduras

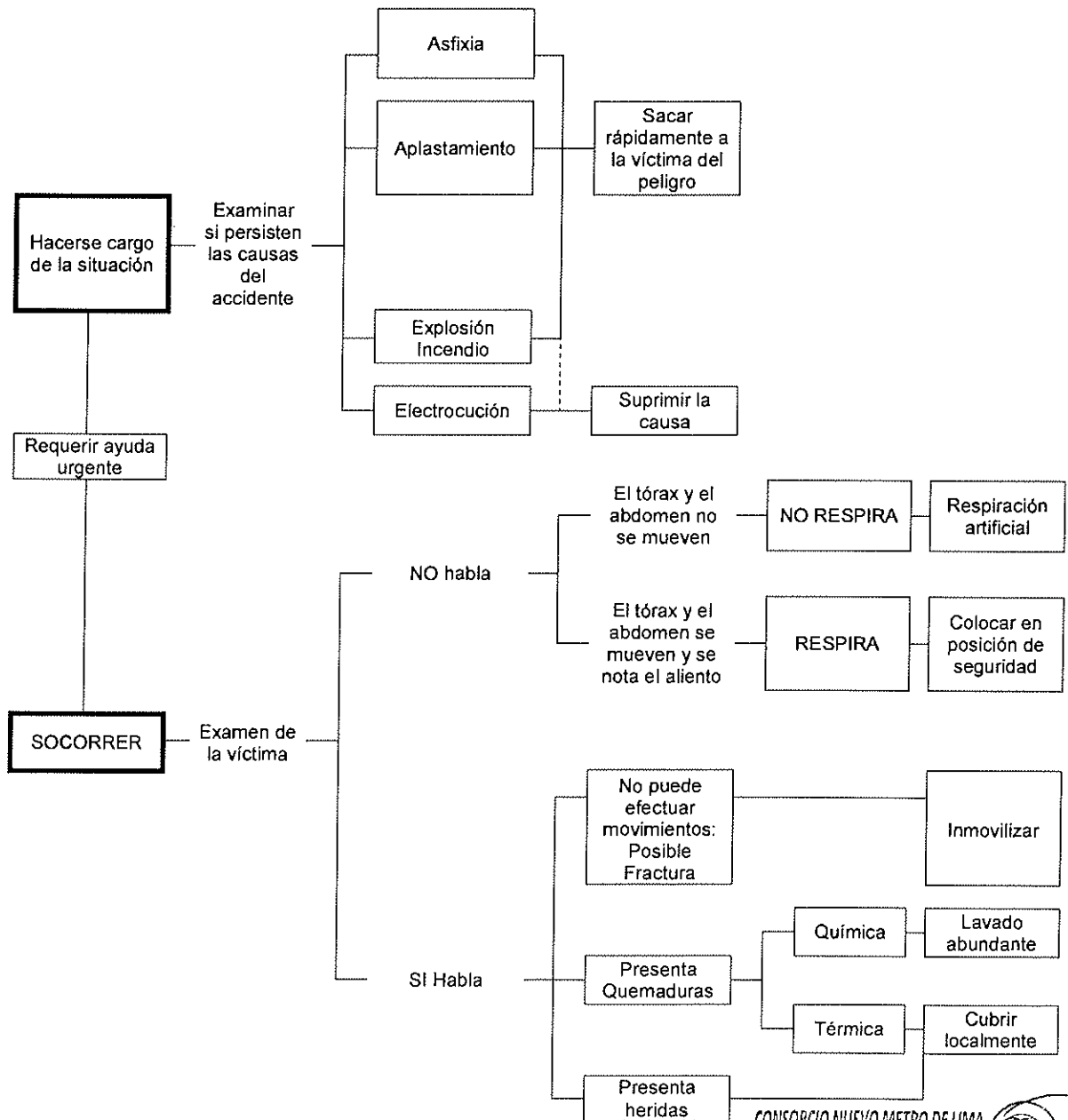
011465

Pueden ser de:

- De primer grado-Enrojecimiento
- De segundo grado-Ampollas
- De tercer grado-Calcinamiento

Es importante cubrir toda la piel quemada con gasa estéril si es posible, no deben romperse las ampollas, ni hacer aplicaciones con productos extraños. Elevar los miembros (si son éstos los quemados) para aliviar el dolor y si tiene dificultades para respirar, incorporar a la víctima.

El transporte de las víctimas se realizará en el medio adecuado (camilla de rescate) con personal cualificado manteniéndose ininterrumpidamente los cuidados asistenciales.



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

En caso que el accidentado no pueda ser desplazado del lugar del accidente, el Jefe de brigada debe tomar el control de la situación y designar al menos a una persona para quedarse con el afectado.

El Supervisor de Seguridad avisaran a los servicios de emergencia y deberán proporcionar la siguiente información:

- Ubicación de la/s persona/s afectada/s.
- Número de personas afectadas.
- Naturaleza de la lesión y evaluación inicial.
- Cualquier restricción que pueda existir en el acceso

Se designará a una persona responsable para guiar a los servicios de emergencias hasta el lugar donde se encuentra el accidentado.

Procedimiento para uso de extintores

Todos los que estén en obra deben tener en cuenta los riesgos de incendio, conocer las precauciones contra incendios y saber que medidas tomar si el fuego se declara.

La brigada contra incendios y el resto del personal, deben conocer el uso de los extintores para combatir adecuadamente un incendio, siguiendo los siguientes pasos:

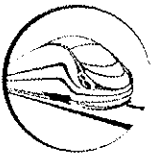
- Al detectarse el inicio de un incendio, los brigadistas o el personal entrenado evaluará de forma inmediata el tipo de incendio que ha iniciado y cortarán la energía de alimentación a la zona del incendio.
- Se dirigirán rápidamente al extintor más cercano, cogiendo el extintor adecuado para el tipo de incendio, llevándolo de la manija (extintor manual).
- El brigadista se ubicará en el sentido de la corriente del aire a una distancia prudente del incendio.
- Si se usara el extintor rodante se procederá de la siguiente manera:
 - Se tomará del carro porta extintor llevándolo hasta la zona del incendio.
 - Se colocará a una distancia prudente y en el sentido de la corriente del aire.
 - Se romperá el precinto de seguridad y se abrirá la válvula del cartucho del gas expulsor, ingresando al cilindro de polvo químico seco.
 - Con la ayuda de otro brigadista, cogerá el pitón de descarga y presionará la manija saliendo el polvo químico seco, dirigiéndolo a la base del fuego en forma de zigzag, hasta lograr controlar el incendio.
 - En caso de controlado el fuego, los extintores se retirarán de la zona del incendio llevándolo hacia el almacén para proceder a su recarga inmediata.
- En caso de no poder controlar el incendio se llamará de forma inmediata a la Compañía de Bomberos.
- Se realizará un informe de la ocurrencia del incendio.

Debe enseñarse a todas las personas de la obra a:

- Conocer dos o más vías libres (si es posible) para salir del lugar si se produce un incendio o alguna otra emergencia.
- Dar la alarma.
- Saber donde se guardan los elementos de lucha contra el fuego.
- Saber usar los elementos de lucha contra el fuego.
- Saber elegir el tipo adecuado de matafuego portátil para las distintas clases de incendios.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2.1 Plan de Seguridad y Salud de diseño y construcción

6.6 EQUIPAMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS

011467

El Consorcio contará con un Servicio de Medicina del Trabajo (SMT) bajo la responsabilidad de un graduado universitario especializado en medicina y personal auxiliar del SMT con formación de enfermero con título habilitante reconocido por la Autoridad Competente.

Además contará con el personal de la Brigada de Primeros Auxilios descrita con anterioridad.

Contará dentro de la zona de obradores y en las diferentes zonas de obra con botiquines equipados para primeros auxilios, una camilla y mantas.

El equipamiento básico para los botiquines de primeros auxilios será como mínimo el descrito en la Norma G-050 seguridad durante la construcción.

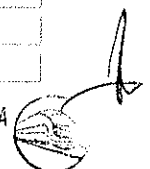
Además en función del momento de la obra y el número de zonas de trabajo abiertas contará con un vehículo ambulancia para traslado de personas cuyo estado de salud requiera atención médica inmediata en un hospital. Para este vehículo se dispondrá de un chofer profesional y un enfermero capacitado en medicina de emergencia.

6.7 TELÉFONOS DE EMERGENCIAS Y HOSPITALES MÁS CERCANOS

Se tendrá en cuenta el horario y la situación de los Centros Sanitarios y Hospitales más próximos a las zonas de obra. Asimismo, se tendrán siempre en lugar visible los teléfonos y direcciones de los centros sanitarios más próximos y de las Mutuales de Seguridad de todas y cada una de las empresas que intervengan en obra. Se habilitarán cuartos (casetas prefabricadas) destinadas a botiquín en las zonas de obradores. Todo el personal presente durante la ejecución deberá conocer su ubicación para proceder de forma rápida y efectiva a la evacuación de de cualquier accidentado a través de las vías internas de obra.

Emergencias Sanitarias	Teléfonos
Ambulancias	470-5000
Alerta Médica	261-0502
Clave Médica	265-8783
Cruz Roja	475-5787
Cruz Verde	372-7272
Rey	440-0200
San Cristóbal	421-1911
Centrales Telefónicas de Emergencias	Teléfonos
BOMBEROS. Central emergencia	116
Bomberos. Sede Central	222-0222
EMERGENCIAS POLICIA NACIONAL	105
Escuadrón de emergencias de la PNP	482-8988
Defensa Civil	115 / 225-9898
Delegaciones Policiales	Teléfonos
Breña	431-4125
Chacarilla	436-1402
Lince	471-2677
El Agustino	327-0017
La Victoria	432-9094
San Luis	473-6681
San Miguel	263-1025
Santa Anita	362-0612
Vitarte	494-1415

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

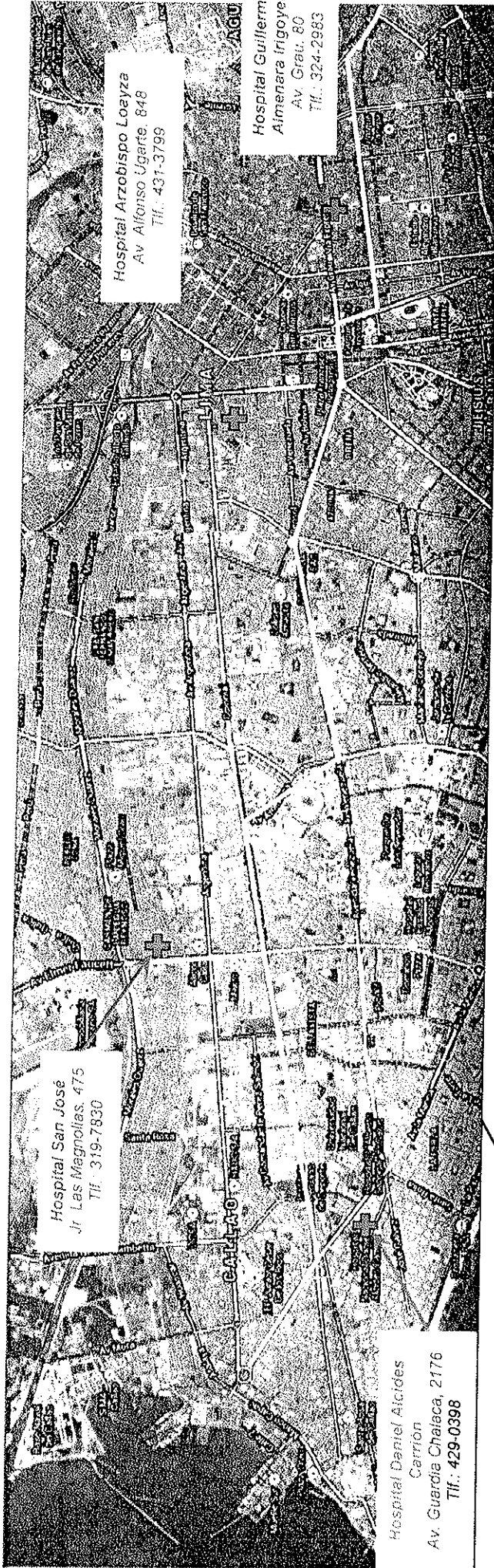




CONSORCIO
NUEVO METRO DE LIMA

K.1.2. Plan de gestión de Seguridad y Salud de diseño y construcción

HOSPITALES MÁS CERCANOS

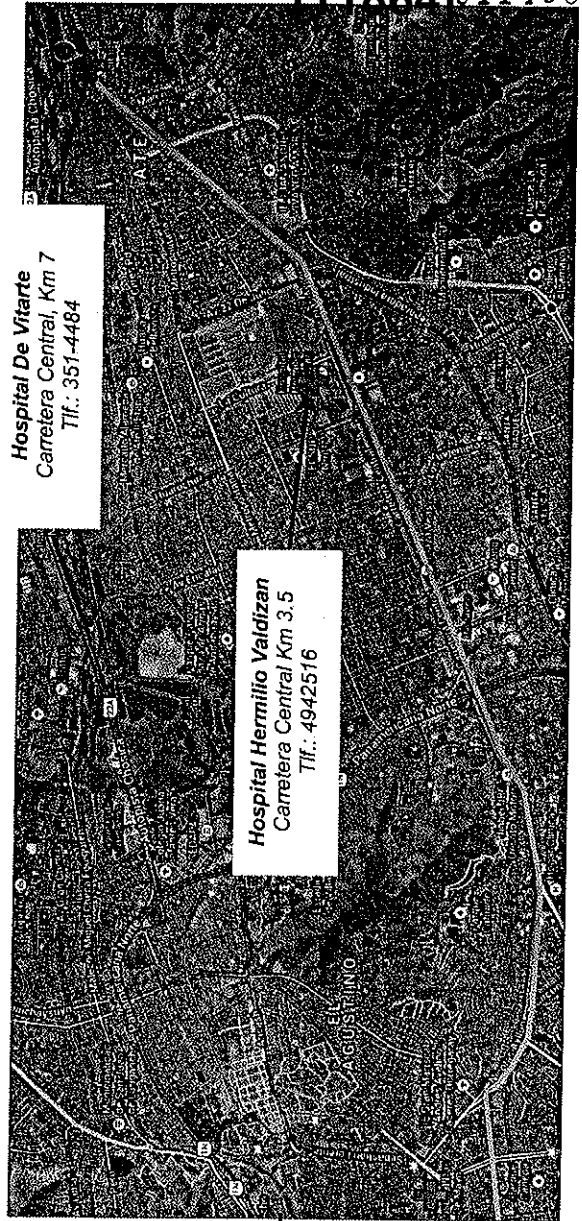


Hospital San José
Jr. Las Magnolias, 475
Tlf.: 319-7830

Hospital Arzobispo Loayza
Av. Alfonso Ugarte, 848
Tlf.: 431-3799

Hospital Guillermo
Almenara Irigoyen
Av. Grau, 80
Tlf.: 324-2983

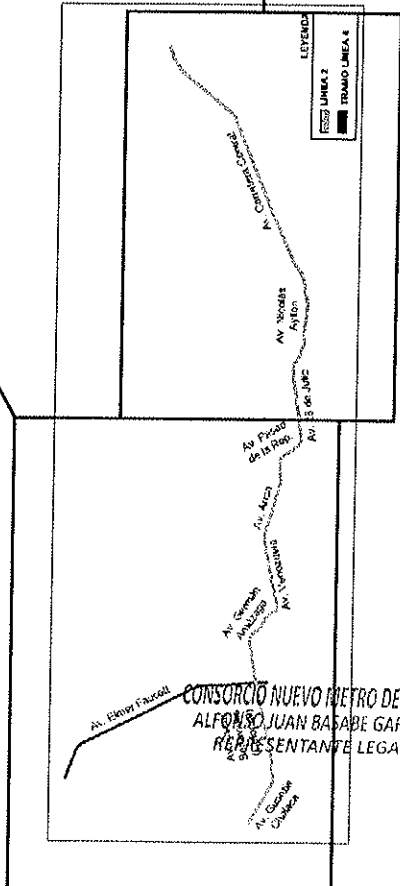
Hospital Daniel Alcides
Carrión
Av. Guardia Chalaca, 2176
Tlf.: 429-0398



Hospital Hermilio Valdizan
Carretera Central Km 3.5
Tlf.: 4942516

Hospital De Viarte
Carretera Central, Km 7
Tlf.: 351-4484

Hospital Dos de Mayo
Av. Grau Cdra. 13
Tlf.: 328-1340



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASADE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2. Plan de gestión de Seguridad y Salud de diseño v construcción

011469

6.8 SIMULACROS DE EMERGENCIA

Siguiendo los procedimientos de actuación ante situaciones de emergencia el Consorcio efectuará dos simulacros de emergencia anualmente durante el desarrollo de las obras con la finalidad de saber cómo actuar en la práctica cuando ocurra un movimiento sísmico, tsunami o un incendio en cualquiera de las instalaciones y zonas de obra.

Los simulacros que se planificarán cada año corresponderán a:

- Simulacro de sismo y tsunami según lo establecido por INDECI
- Simulacro de incendio a programar por el Consorcio

Una vez efectuados los simulacros se procederá a realizar un informe de los mismos en el que se harán constar los siguientes apartados:

- Fecha y hora de la realización del simulacro.
- Vías de evacuación: Decir si han resultado suficientes para el desalojo ordenado del centro de trabajo. Identificar las zonas de estrangulamiento del flujo de evacuación.
- Comprobación del sistema de alarma. ¿Ha resultado adecuado?.
- Grado de instrucción de las Brigadas que han intervenido y trabajadores en cuanto al uso de los medios y forma de proceder conforme al plan.
- Tiempos reales de reacción y evacuación.
- Conclusiones derivadas de la experiencia.
- Dificultad que ha presentado el desarrollo del plan.
- Sugerencias de mejoras.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2. Plan de gestión de Seguridad y Salud de diseño v construcción

7 EVALUACIÓN DEL RIESGO Y ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DURANTE LA FASE DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS, EJECUCIÓN DE PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA

A continuación se describen las principales medidas a tener en cuenta para asegurar la prevención de riesgos laborales durante la fase de instalación de equipos electromecánicos, ejecución de pruebas y puesta en marcha.

7.1 ANÁLISIS PREVENTIVO DE ACTIVIDADES EN FASE DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA

7.1.1 Actividades Preventivas en materia de seguridad y salud

Condiciones ambientales

Todos los edificios, estructuras, maquinarias, instalaciones eléctricas, mecánicas, así como las herramientas y equipos se deberán conservarse en buenas condiciones de seguridad, todo trabajador que identifique defectos o condiciones peligrosas, informará inmediatamente de dichos defectos o condiciones a su superior inmediato.

En caso de que los defectos puedan ocasionar un riesgo grave para la salud de los trabajadores u otras personas, se tomarán inmediatamente medidas adecuadas para evitar accidentes.

Iluminación

La iluminación durante esta actividad, debe cumplir básicamente lo siguiente:

- La iluminación deber ser adecuada a la tarea a efectuar.
- Las fuentes de iluminación no deben producir deslumbramientos, directo o reflejado.
- Si se realizarán estas actividades en horarios nocturnos o se realizan en lugares que no reciban luz natural en horarios diurnos, debe instalarse un sistema de iluminación de emergencia.

Escaleras y plataformas

Durante la fase de ejecución de instalaciones eléctricas y mecánicas y puesta en marcha, se debe considerar lo siguiente:

- No se debe de usar si están dañadas, ni con reparaciones temporales. Deben estar limpias de todo material extraño (pintura fresca, lodo, grasa, aceite, etc.)
- Las escaleras portátiles, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes.
- Se prohibirá el trabajo con andamios y escaleras cerca de líneas o equipos energizados.
- No deberán ubicarse frente a puertas que abran hacia el lado de la escalera o andamio, salvo que puerta esté abierta, bloqueada o resguardada por una persona.
- Al subir o bajar no llevar herramientas o materiales en las manos. Al alcanzarse la altura del trabajo, las herramientas y materiales serán trasladadas por una soga de una sola pieza.
- Andamios y escaleras, deberán ser colocados sobre superficies planas.
- Los andamios deben de contar con una superficie de trabajo firme y de material resistente.
- Nunca retirar las barandas de las plataformas de trabajo.
- Antes de ser utilizados, las conexiones deben ser colocadas y ajustadas.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2. Plan de gestión de Seguridad y Salud de diseño y construcción

Almacenes

- Las cajas de cartón, bolsas de papel o plástico que contengan materias primas, se colocarán sobre parihuelas, en el suelo o sobre estantes, para facilitar su acarreo mediante el uso de montacargas.
- Los productos que se almacenen en el suelo, se colocaran en lugares donde no dificulten el tránsito del personal, ni oculten u obstruyan los equipos contra incendios.
- Los trabajadores que laboren dentro de almacenes, utilizarán ropa de trabajo, zapatos de seguridad, y se les dotará de guantes de cuero.
- Los trabajadores que levanten cargas a mano deberán seguir las siguientes reglas:
 - Agacharse junto a la carga
 - Mantener la espalda recta
 - Doblar las rodillas
 - Utilizar los músculos de las piernas y brazos, nunca la espalda
- Se evitará todo amontonamiento desordenado y sin seguridad de materiales almacenados.
- Los montacargas (patos) no deberán ser sobrecargados, ni utilizarse para transportar personal. Una vez terminado su uso, éstas deberán colocarse en lugares donde no dificulten el tránsito del personal.
- No permitir la existencia de basura en el piso de los almacenes, los cuales deberán ser recogidos a diario.

Patio de Maniobras

- Todo el personal que labore en los diferentes espacios de esta área, deben estar correctamente uniformados y utilizar los elementos de protección personal, requeridos para la labor que desempeña (lentes, protectores auditivos, guantes, ropa de seguridad, mascarilla, botas de seguridad).
- No deben portar anillos ni otros objetos metálicos en el cuello y manos; en caso de llevar prendas de mangas largas, estas deberán usarse con los puños cerrados.
- Las personas encargadas de realizar trabajos en máquinas deben considerar lo siguiente:
 - La única persona autorizada a operar la máquina es el operador asignado.
 - El operador asignado es el único que autoriza a otra persona a realizar trabajos en la máquina y será el directo responsable de la seguridad de los mismos.
 - Es obligación del operador de la máquina hacer que se respete la norma de que ninguna persona puede trabajar en la máquina sin gafas de seguridad, protectores auditivos, uniformes de trabajo completo, guantes a la medida, casco, u otros equipos que se requiera en función de la maquinaria que se opera.
 - El operador es el único responsable de informar, a la brevedad posible a su superior de cualquier anomalía que detecte en la máquina que opera.
 - Se realizará un manteniendo preventivo de las maquinarias (revisión de la medición del aceite, sistema de frenos y otros) el cual se realizará por medio de un check-list diariamente y el mantenimiento correctivo con una frecuencia mensual.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASADE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2. Plan de gestión de Seguridad y Salud de diseño v construcción

011472

Investigación y reporte de accidentes e incidentes

Todos los accidentes e incidentes serán investigados para identificar las causas directas e indirectas que contribuyeron a la pérdida, con la finalidad de determinar las medidas para que acontecimientos similares puedan ser prevenidos.

La investigación del accidente e incidente se registrará en el reporte de investigación. Los accidentes, incidentes, actos inseguros y condiciones inseguras serán reportados lo más pronto posible a la supervisión, quien lo registrará y tomará las medidas y acciones correctivas y preventivas.

Salud ocupacional y control médico

Para definir los exámenes que serán considerados para cada función, el profesional responsable deberá considerar las exigencias de los trabajos a ser desarrollados.

Documentación

Se deberá establecer y mantener información en un medio adecuado, toda la documentación describirá los elementos relacionados con la Seguridad y Salud del personal en esta fase de ejecución de pruebas y puesta en marcha. Así mismo, proporcionará las referencias de la documentación relacionada.

Es importante que se establezca y mantenga un procedimiento para el control de los documentos, para asegurar que:

- Puedan ser localizados y sean periódicamente revisados, comprobados según sea necesario, y aprobados por personal autorizado.
- Las versiones actuales de los documentos y datos relevantes están disponibles en todos los lugares donde se llevan a cabo operaciones esenciales para el funcionamiento efectivo del sistema de gestión de la SSO.
- Los documentos y datos obsoletos son rápidamente retirados de todos los puntos de emisión y de uso, o que se asegure de otra forma su uso no intencionado.
- Los documentos archivados y los datos guardados con propósitos legales o para preservar su conocimiento o ambos, están adecuadamente identificados.

En este contexto, los principales documentos a manejar:

Reglamento interno de trabajo

Documento en el cual se consignan las consideraciones generales de trabajo, así como los derechos y obligaciones de los trabajadores del Proyecto. Deberá ser repartido a todos los trabajadores, el cual será capacitado en lo que refiere al manejo del mismo.

Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo

Es el documento por el cual se consignan los estándares de seguridad para cada actividad en el Proyecto.

Análisis seguro de trabajo

El análisis seguro de trabajo (AST) establece los pasos, identifica el peligro y dispone las medidas de control, el mismo que es desarrollado por todos los trabajadores antes de empezar su trabajo, cuyo objetivo principal es, pensar antes de actuar, utilizando como técnicas preventiva las de identificar, evaluar y controlar.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2. Plan de gestión de Seguridad y Salud de diseño v construcción

Medidas durante la etapa de construcción, ejecución de pruebas y puesta en marcha

- Mantener a disposición del personal que manipule productos químicos, las hojas de seguridad de productos químicos (MSDS) de los materiales o las fichas toxicológicas respectivas.
- Proveer de un equipo de protección personal (EPP) a todos los trabajadores, de acuerdo a la actividad que realizan, con la finalidad de prevenir accidentes.
- El equipo de protección personal (EPP), deberá reunir condiciones mínimas de calidad, resistencia, durabilidad y comodidad, de tal forma que contribuyan a mantener y proteger la buena salud del personal contratado para la ejecución de las obras del Proyecto. Se deberá emplear señales alusivas al empleo de equipos de protección personal.
- Teniendo en cuenta las características y actividad del Proyecto, se debe diseñar una lista de apoyo para el seguimiento de los factores de riesgo críticos (inspecciones locativas). Las inspecciones incluyen todos los puestos de trabajo y las áreas críticas de acuerdo con el panorama de factores de riesgo, se hace seguimiento regular de los pendientes derivados de cada inspección.
- Para evitar incidentes y accidentes se deberá realizar el mantenimiento semestral de los equipos y maquinarias. Todas las acciones de mantenimiento, han de ser registradas en la ficha técnica de los equipos o maquinarias, con el fin de hacer seguimiento al cumplimiento de estas acciones.
- Realizar la señalización para ayudar a recordar la presencia de los riesgos y la forma de actuar sobre los mismos. La demarcación se utiliza en áreas de trabajo y vías de evacuación y se relaciona con las emergencias (área administrativa) y zona escolar.
- Se mantendrán indicadores que ayudarán a realizar el seguimiento a las actividades planeadas, y los resultados esperados en la disminución de las lesiones en el trabajo y el mejoramiento de la calidad de vida laboral. Este seguimiento se realizará comparando los indicadores de dos períodos diferentes (antes y después de la intervención), y observando la tendencia del indicador durante un período de tiempo que incluya varios años.
- El resultado de este seguimiento servirá para ajustar los planes de salud ocupacional, o definir otros que contengan las acciones correctivas y preventivas, con responsables y fechas de ejecución. Entre los indicadores se tiene la tasa de accidentalidad, porcentaje de personal capacitado en SISO e indicador de proceso.
- El Concesionario implementará el monitoreo de energía no ionizante (campo magnético), presentado en el Programa de Monitoreo Ambiental.

7.1.2 Establecimiento de medidas

Las principales medidas de prevención y de protección específicas frente a los riesgos identificados son las que se indican a continuación:

Caídas al mismo nivel

No se debe caminar por encima de los carriles.

Los obstáculos o zonas con riesgos determinados han de estar señalizados.

Los operarios deberán estar informados y formados sobre los riesgos correspondientes a la circulación por las superficies de las vías y zonas anexas.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2. Plan de gestión de Seguridad y Salud de diseño v construcción

011474

Los trabajos nocturnos serán realizados con suficiente iluminación.

Caídas a distinto nivel

Se deben proteger las zonas con riesgo de caída de altura.

La realización de trabajos verticales se deberá planificar y los operarios formados y equipados con los correspondientes equipos de protección individual complementados con la utilización de doble cuerda de seguridad y de trabajo con doble gancho unido al arnés, correcta longitud de la cuerda de sujeción del arnés, elección del elemento absorbedor de energía, empleo de casco con barbuquejo, etc.

Vuelco de la maquinaria

Se debe seleccionar el equipo de elevación de cargas para cada circunstancia en función del tipo y peso de la carga a izar, elementos de apoyo y estabilización necesarios, características técnicas de la máquina, etc.

La maquinaria adaptada para circular sobre la vía ha de estar perfectamente encarrilada durante los desplazamientos.

Es necesario definir una zona de encarrilado para facilitar esta operación.

Atrapamientos, golpes, cortes o abrasiones

Los trabajos en que sea necesaria la utilización de equipos de trabajo para la elevación de cargas, se deberán realizar con los operarios estrictamente necesarios evitando, en cualquier caso la presencia de otros operarios en la zona de carga y descarga.

La maquinaria de manipulación de material deberá disponer de útiles específicos para la descarga de los diferentes materiales.

Las herramientas manuales se deberán utilizar siguiendo las instrucciones del fabricante.

Sobreesfuerzos

En caso de manipular objetos pesados, se deben utilizar equipos auxiliares de manutención de cargas o se repartirá el peso entre varios operarios de forma que no se transporten de forma individual objetos de peso superior a 25 kg.

Es recomendable la realización de ejercicios de calentamiento muscular previamente al inicio de los trabajos, en especial en la zona lumbar y articulaciones de las extremidades inferiores.

Planificar las zonas de accesos a la vía, ascenso, descenso y retirada de materiales, etc.

La planificación de los trabajos debe realizarse de forma que se contemple la realización de rotaciones para trabajos con mayor esfuerzo físico para los trabajadores.

Utilizar bandejas de transporte de material como medio de transporte auxiliar para desplazar las cargas a la zona de trabajos.

Incendios

Se debe disponer de extintores adecuados contra incendios en la zona de trabajo.

Los productos peligrosos y combustibles han de estar perfectamente identificados, etiquetados y en recipientes apropiados para su empleo.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Contacto dérmico con agentes químicos

Para el control de este riesgo y, en función de los resultados de la evaluación de riesgos, se utilizarán los equipos de protección individual de protección dérmica más adecuados en cada caso.



K.1.2. Plan de gestión de Seguridad y Salud de diseño v construcción

Riesgo eléctrico

Después de la puesta en tensión del equipamiento será necesario la emisión de un permiso de trabajo específico para poder trabajar. Se considera apropiado adicionalmente instalar candados y señales de seguridad fijados en los interruptores.

Trabajos sin tensión

Solicitar el corte de la alimentación eléctrica de la instalación con objeto de eliminar el riesgo en origen.

Se deberá disponer de un esquema eléctrico actualizado de la zona de trabajo antes del inicio del mismo.

Una vez comprobada la ausencia de tensión, se instalarán las puestas a tierra y puesta en cortocircuito de la línea a ambos lados del punto de trabajo y en cualquier otro punto de entrada de tensión.

Como medida preventiva de seguridad es obligatorio antes de cortar un tramo de carril, unir ambos extremos con un cable de sección variable en función del tipo de instalación.

La operación de puesta en tensión de la instalación se debe realizar de manera inversa a la realizada para la desconexión.

Trabajos en proximidad

Será necesario establecer distancias de seguridad a estos elementos en función de la tensión existente.

Se considera Zona de Peligro aquel espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador desprotegido supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico, o un contacto directo con el elemento en tensión.

La maquinaria empleada en los trabajos de mantenimiento que pudiese llegar a alcanzar la zona de peligro de las instalaciones ha de disponer de limitadores de altura y/o giro.

Los trabajos en proximidad a elementos en tensión han de estar supervisados por personal con formación preventiva y competencias adecuadas para la vigilancia de las medidas preventivas establecidas contra el riesgo de contacto eléctrico.

Los trabajadores que realicen operaciones en entornos electrificados han de estar informados sobre la presencia de tensión en la línea y las medidas preventivas específicas establecidas ante el riesgo de contacto eléctrico.

Ruidos y vibraciones

Los trabajadores expuestos a diversos niveles de ruido y vibraciones, durante el mantenimiento de los trenes, deberán contar con sus respectivos EPP.

Equipos de Protección Individual

Los equipos de protección individual necesarios para la realización de los distintos trabajos se deducirán de la evaluación de riesgos. Los EPI más importantes a utilizar son:

Guantes de protección mecánica, térmica y frente a cortes.

Guantes de protección química adecuados

Debido al tipo de trabajo es necesario que los guantes de protección química cumplan además con unos requisitos mínimos de resistencia a la abrasión, al corte, al rasgado y a la perforación.

Equipos de protección respiratoria adecuados al agente químico en cuestión;

Protectores auditivos adecuados al tipo de ruido (

Caizado de seguridad. Botas con protección de plantilla y puntera así como protección del tobillo.

Gafas de protección contra partículas y proyecciones.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL




K.1.2. Plan de gestión de Seguridad y Salud de diseño v construcción

Arnés anticaídas para realizar trabajos en altura sobre postes, castilletes, plataformas de elevación, etc.

Casco de protección

Ropa de alta visibilidad.

Guantes aislantes específicos para trabajos en tensión eléctrica.

Calzado de seguridad aislante.

A continuación se realiza un resumen de los principales riesgos, causas y medidas a establecer:

RIESGO	CAUSAS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Atropello por vehículos	Tráfico rodado en la vía	Utilizar equipos para señalización. Cumplir con la normativa vigente para ocupación de vía. Ropa de trabajo de color amarillo con bandas de alta visibilidad.
Caídas a nivel	Falta de señalización. Suciedad y desorden en las superficies de trabajo. Huecos y arquetas sin proteger.	Delimitar con cinta roja y blanca las zonas no transitables. Mantener las superficies de trabajos en buenas condiciones de orden y limpieza. Tapar y cubrir huecos de arquetas.
Caídas a distinto nivel	Escaleras portátiles inseguras, inestables o mal ancladas. Escasa iluminación en la zona de trabajo. Arquetas o canalizaciones sin proteger ni señalizadas. Falta de orden y limpieza.	Uso correcto de escaleras portátiles en perfecto estado. Utilización de portátiles de iluminación. No dejar arquetas abiertas y sin señalizar. Mantener en todo momento en buen estado de orden y limpieza las zonas de trabajo.
Atrapamientos, golpes, cortes	Falta de orden y limpieza. Materiales mal apilados	Mantener en todo momento en buen estado de orden y limpieza las zonas de trabajo. No almacenar material fuera de las zonas establecidas como acopio.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2. Plan de gestión de Seguridad y Salud de diseño v construcción


RIESGO	CAUSAS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Electrocuciones	Utilización de luminarias, herramientas y equipos eléctricos en lugares húmedos.	Los equipos eléctricos portátiles y las luminarias deberán estar protegidos por el sistema de separación de circuitos. Utilización de herramientas neumáticas siempre que sea posible. Evitar el suministro eléctrico no necesario para las tareas que se desarrollan. Revisar periódicamente el estado de los cables y conexiones.
Caída de objetos y cargas	Inadecuado manejo de materiales pesados. Inadecuado tratamiento de herramientas y accesorios.	Utilizar medios mecánicos o la ayuda de varias personas en el manejo de materiales pesados o en operaciones de carga y descarga.
Fatiga física	Sobreesfuerzos Posturas desfavorables Espacios angostos	Los equipos y materiales necesarios para los trabajos a realizar se trasladarán por medios mecánicos, en la medida de lo posible.
Riesgos térmicos	Al manipular incorrectamente equipos de trabajo	Se seguirán las instrucciones del fabricante
Riesgo de desprendimiento	Fallos estructurales de estructuras, paredes... Acopios de material incorrectos	Revisión de las estructuras. En caso de duda no entrar en el túnel hasta que no se realice una inspección por técnicos competentes. Realizar correctos acopios del material
Mordedura de roedores u otros animales	Presencia de animales en túnel	Realización de campañas periódicas de desratización
Proyecciones de partículas	Manipulación inadecuada de herramientas	Resguardos en herramientas que limite la proyección de partículas Delimitar zonas no transitables Las herramientas se utilizarán de forma correcta y siendo adecuada para cada trabajo.
Radiaciones	Manipulación inadecuada de herramientas.	Utilización segura de herramientas que puedan emitir radiaciones.
Dermatitis por contacto	Incorrecta manipulación de materiales	Manipulación adecuada de materiales



[11874]

K.1.2. Plan de gestión de Seguridad y Salud de diseño y construcción

CONSORCIO
NUEVO METRO DE LIMA
011478



RIESGO	CAUSAS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Levantamiento de polvo	Inadecuada manipulación de vehículos y herramientas	Señalización adecuada de las zonas de paso de los vehículos que generan polvo. Utilización de gafas adecuadas.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2. Plan de gestión de Seguridad y Salud de diseño v construcción



Medidas Preventivas para riesgos específicos

RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Riesgo de Asfixia Riesgo de Intoxicación por inhalación de contaminantes Riesgo de Incendio o Explosión	Antes de entrar en el túnel se deberán evaluar las condiciones de explosividad, contenido de oxígeno y toxicidad de la atmósfera interior y proceder en consecuencia. Prohibido fumar en el interior del túnel. Prohibido ventilar las zonas de trabajo con oxígeno, debido al riesgo de incendio. Los equipos de trabajo deberán llevar extintores de polvo. Favorecer la ventilación en zonas de trabajo.
Riesgos por agentes biológicos	Medicina preventiva Lavado de manos y cara antes de beber, comer o fumar. Protección contra el contacto de aguas y elementos contaminados

7.2 SEGURIDAD DURANTE LAS PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CIRCULACIÓN FERROVIARIA

El último período del Proyecto presenta un peligro particular para la seguridad de los trabajadores y el público. Este período comienza con el tren de trabajo que se ejecutan en ferrocarril de la construcción, la excitación inicial, tren de pruebas de funcionamiento, puesta en marcha y pruebas de rendimiento del sistema. El riesgo de incidentes de seguridad es elevado durante este período normalmente debido a la guía y el territorio electrificado asumir características operativas que los trabajadores y el público en general son conscientes.

Debido a los riesgos particulares asociados con este período de la obra, éste será objeto de una evaluación formal de los riesgos antes de iniciar estas obras.

En el caso de que, durante el desarrollo de las obras objeto del presente proyecto, existiera circulación de trenes, esta se realizará garantizando la seguridad en la circulación de trenes y de las personas que trabajan en ellos y en el entorno de la línea desarrollando los trabajos con la mayor eficacia posible.

La circulación ferroviaria está basada en la comunicación entre el maquinista y el encargado de circulación de la Base mediante la emisión de permisos de trabajo específicos.

Todo punto de la vía está situado en un catón, en una zona de maniobras o en una zona de montaje de vía. Todas estas zonas estarán perfectamente definidas en su inicio y su final.

Procedimiento para circular por los cantones.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL





K.1.2. Plan de gestión de Seguridad y Salud de diseño v construcción

El maquinista que quiere acceder a un cantón de vía debe solicitar autorización de marcha al Encargado de Circulación y obtener un permiso de trabajo.

El tren podrá circular por un cantón cuando el encargado autorice al maquinista a través de radiotelefonía, por escrito o de viva voz.

La autorización servirá para circular por un cantón y en ningún caso será válida para retroceder desde un punto del mismo. Toda maniobra de retroceso requerirá una nueva autorización.

Circulación normal por un cantón

Para permitir la circulación el encargado de circulación, deberá estar seguro de que en el Cantón no hay ningún tren o maniobra y de que no se está realizando ningún tipo de trabajo en la zona de seguridad de vía.

Por excepción, cuando la oficina de circulación haya permanecido sin servicio, el primer tren que circule por cada Cantón, no puede ser autorizado a circular en condiciones normales (aún cuando el Encargado de Circulación presuma que el Cantón está libre de trenes, maniobras y trabajos). Para este primer tren en cada cantón la autorización será para circular en condiciones especiales.

Circulación por un cantón en condiciones especiales

Se establecerán condiciones especiales de circulación por un cantón en los siguientes casos:

- Cuando se están realizando trabajos en la zona de seguridad de la vía
 - Se prescribirá marcha a la vista para circular por un cantón cuando en el mismo se esté realizando algún tipo de trabajo en la zona de seguridad de la vía. En este caso la marcha a la vista afectará desde 360 m antes de llegar al punto de inicio de los trabajos en la zona de seguridad hasta 360m después del punto de finalización de los mismos.
 - El maquinista que se encuentre con personas trabajando en la zona de seguridad de la vía efectuará un toque de silbato que será respondido por cada una de éstas levantando un brazo como señal de reconocimiento.
 - El maquinista comunicará en tiempo real al Encargado de circulación cualquier incumplimiento que observe en las medidas de protección
- Cuando sea el primer tren que circule por el cantón después de haber estado cerrada la oficina de circulación
 - Se prescribirá la misma limitación de velocidad que un tren que circule por un cantón en el que se estén realizando trabajos en la zona de seguridad de la vía. Se comunicará además al maquinista el motivo por el que se impone la limitación.
- Cuando se haya concedido autorización para circular a algún tren del mismo sentido anteriormente sin que haya llegado a su destino, a la siguiente zona de maniobras o a la zona de montaje de vía.
 - Se prescribirá marcha a la vista para circular por un cantón cuando en el mismo se encuentre circulando un tren del mismo sentido. En este caso la marcha a la vista afectará a la circulación del segundo tren en todo el recorrido del cantón.
- Cuando el encargado de circulación lo estime procedente por **cualquier causa**

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Trenes empujados

En los trenes empujados será imprescindible la presencia de un auxiliar de circulación que estará situado en el primer vehículo en sentido de la marcha y que éste disponga de comunicación



K.1.2. Plan de gestión de Seguridad y Salud de diseño v construcción

permanente con el maquinista o del equipo necesario para actuar el freno del tren. Además deberá llevar el primer vehículo en el sentido de la marcha las señales de cabeza de los trenes.

Circulación en régimen de Entrega de vía Bloqueada

Uno o varios cantones pueden ser entrados con la vía bloqueada a uno o varios trenes que pueden circular u operar en ellos según sus necesidades.

La entrega de vía bloqueada a un solo tren se concederá mediante telefonema tal y como se establece en la NTC.

Los maquinistas de los trenes que reciban uno o varios cantones con la vía bloqueada para su tren únicamente podrán circular por ellos en condiciones normales, pero deben de seguir los procedimientos de circulación en las zonas de maniobras o de montaje de vía cuando circulen por ellas.

Cuando se finalice la circulación por los Cantones entregados, el maquinista comunicará que quedan libres mediante telefonema.

En el caso de entrega de vía bloqueada se haga a más de un tren, la circulación en el tramo de vía bloqueada, se realizará con la condición de marcha a la vista en toda su longitud. Los maquinistas y operadores de maquinaria que coexistan en el mismo tramo de vía estarán en contacto entre ellos, para que conozcan en todo momento la posición de los demás.

7.2.1 Identificación de riesgos

A continuación se identifican los principales riesgos detectados en las actividades de instalación de equipos electromecánicos y ejecución de pruebas y puesta en marcha:

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- 1. Caídas de personas a distinto nivel**
- 2. Caídas de personas al mismo nivel**
- 3. Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento**
- 4. Caídas de objetos en manipulaciones**
- 5. Caída por objetos desprendidos**
- 6. Pisadas sobre objetos**
- 7. Choques contra objetos inmóviles**
- 8. Choques contra objetos móviles**
- 9. Golpes por objetos o herramientas**
- 10. Proyección de fragmentos o partículas**
- 11. Atrapamiento por o entre objetos**
- 12. Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos**
- 13. Sobreesfuerzos**
- 14. Exposición a temperaturas ambientales extremas**
- 15. Contactos térmicos**
- 16. Exposición a contactos eléctricos**
- 17. Exposición a sustancias nocivas o tóxicas**
- 18. Contactos sustancias caústicas y/o corrosivas**

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2. Plan de gestión de Seguridad y Salud de diseño v construcción



IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- 19. Exposición a radiaciones
- 20. Explosiones
- 21. Incendios
- 22. Accidentes causados por seres vivos
- 23. Atropellos o golpes con vehículos
- 24. Ruido y vibraciones
- 25. Iluminación
- 26. Exposición a agentes biológicos
- 27. Factores psicosociales

7.2.2 Relación de Riesgos Evitables

Desde el punto de vista formal, se consideran riesgos laborales que pueden ser evitados aquellos riesgos existentes que se eliminan mediante la aplicación de las medidas técnicas necesarias para ello.

Dichos riesgos pueden ser evitados, pero la probabilidad cero absoluta es difícil de conseguir porque cualquier exceso de confianza o incumplimiento de las medidas suelen tener resultados nefastos, por lo que ha de disponerse de dispositivos que aseguren que la probabilidad sea cero.

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del plan de mantenimiento.
- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas; con todas sus protecciones.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, que se han resuelto mediante la aplicación de procesos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.





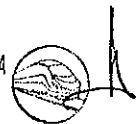
K.1.2. Plan de gestión de Seguridad y Salud de diseño v construcción

7.2.3 Relación de Riesgos No Evitables

Relación de riesgos laborales existentes en la fase de instalación de equipos electromecánicos, ejecución de pruebas y puesta en marcha:

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos en manipulación
- Caídas de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Choques contra objetos inmóviles
- Choques contra objetos móviles
- Golpes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Contactos térmicos
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas
- Exposición a radiaciones
- Explosiones
- Incendios
- Accidentes causados por seres vivos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Ruido y vibraciones
- Iluminación
- Exposición a agentes biológicos
- Factores psicosociales

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



7.2.4 Riegos y Recursos Preventivos Especiales

Se consideran riesgos especiales aquellos que por su naturaleza tienen la consideración de graves por su repercusión sobre la seguridad y salud de los trabajadores.

- Arrollamiento de personas por las circulaciones en trabajos en vía.

En aquellas actividades que pudieran verse afectadas con las instalaciones de la circulación, la protección es el establecimiento de pilotaje realizado por agentes autorizados de acuerdo con las medidas de seguridad en la circulación para los trabajos en vía

- Caídas de altura

**K.1.2. Plan de gestión de Seguridad y Salud de diseño v construcción**

Sus consecuencias se aminoran por la utilización de andamios, escaleras normalizadas y plataformas de elevación de personas. Así como el uso del arnés de seguridad mediante puntos de anclaje fijos.

- Trabajos en la proximidad de instalaciones eléctricas
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados

En operaciones de izado de cargas, se señalizará la zona y se impedirá la presencia de trabajadores sobre cargas suspendidas.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



[11881]

**K.1.2.1. Plan de de Seguridad y Salud de
diseño y construcción**



011485

K.1.2.1.	K) PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD
Nº DOCUMENTO	TIPO DE DOCUMENTO

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA
RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

**K.1.2.1. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN
APÉNDICE 1. FICHAS DE INSPECCIÓN**

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



**K.1.2.1. Plan de de Seguridad y Salud de
diseño y construcción**



FICHAS DE INSPECCIÓN

El Consorcio pondrá a disposición de los Supervisores de Seguridad unas fichas de inspección para los diferentes elementos, actividades o equipos a inspeccionar, y a partir de los cuales se elaboraran los diferentes informes.

Todas estas inspecciones quedarán registradas en el archivo correspondiente indicado en el apartado anterior.

Se adjuntan a continuación algunas de las fichas de inspección disponibles:

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



[11883]

011487

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN					
DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL				SSOMA	
CHECK LIST DE VEHÍCULOS PESADOS				EMISIÓN	
				REVISIÓN	1
FECHA		OBRA		CONTRATA	
CLIENTE		CONSUMO COMBUSTIBLE		AREA	
TIPO DE VEHÍCULO					PLACA
NOMBRE CONDUCTOR					KM
ARTÍCULOS PARA REVISAR		Apto	No Apto	No Aplica	OBSERVACIONES
LICENCIA DE CONDUCIR					
TARJETA DE PROPIEDAD					
SOAT					
ESPEJOS (Retrovisor y Laterales)					
NIVEL DE ACEITE, NIVEL DE AGUA					
COMBUSTIBLE (NIVEL DE TANQUE)					
LUCES (circulina, neblineros), Pértiga ***					
FRENOS					
ALARMA DE RETROCESO					
EXTINTOR DE INCENDIOS (6Kg)					
BOTIQUÍN (ver líneas abajo)					
INDICADORES (tablero de consola)					
CABLE BATERÍA					
CABLE REMOLQUE					
INFLADO DE NEUMÁTICOS					
MONITOREO DE GASES (Presentar certificados)					
TACOS DE SEGURIDAD(2)					
LLAVE DE RUEDAS, HERRAMIENTAS					
CONOS (2) TRIÁNGULOS (2)					
CARROCERÍA- (En buen estado y Limpia)					
CINTURÓN DE SEGURIDAD (Originales)					
LLANTAS					
LLANTA DE REPUESTO					
PLUMILLA LIMPIA PARABRIZA					
CLAXON					
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (Casco, zapatos punta de acero, chaleco, guantes)					
FAROS					
GATA, PICO Y LAMPA					
BOTIQUÍN ESTÁNDAR GPSRL: 01 Frasco de alcohol 100ml 70°,01 Frasco de agua oxigenada,01 Frasco de merthiolate plus incoloro 60ml,01 Frasco de Framycort de 10ml,01 Paquete de algodón de 50gr,01 gasa séptica de 10x20, 01 apósito de 5x10, 01 gasa esterilizada de 5x5, 01 Sulfadiazina de plata de 30gr, 01 Terramisol A, 03Sulfalab-Plus, 01 venda de 4x5Y, 01 venda de 2"x5, 02 guantes esterilizados, 01 parche ocular, 02 mascarillas, 01 termómetro oral de mercurio, 01 esparadrapo impermeable, 05 curitas, 02 sal de andrews,01 tijera punta roma, 01 libreta de apuntes y lapicero.					
Notas :					
FIRMA DEL CONDUCTOR		V B SUPERVISOR SSO		V B JEFE SSO	

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



[11884]

011488

FS-02
Version:01
Fecha:

INSPECCION PRE USO DE EQUIPO DE OXICORTE

OBRA:

Equipo:

Fecha:

DESCRIPCION	SI	NO
1. Todas las conexiones están correctamente aseguradas.		
2. Los manómetros y reguladores están en buen estado.		
3. Mangueras sin empalmes o daños.		
4. Mangueras y equipo libre de aceites y grasa.		
5. Abrazaderas completas y válvulas en buen estado.		
6. Se cuenta con válvula de antiretorno (bloqueador de retroceso de flama) en ambas líneas (gas combustible y Oxígeno).		
7. Se cuenta con protectores de válvulas (capuchones).		
8. Los cilindros presentan signos de abolladuras, deformaciones, corrosión o picaduras.		
9. Sopletes y boquillas en buen estado.		
10. Boquillas no obstruidas por suciedad o escoria.		
11. La carretilla portacilindros esta estable y asegurado con cadenas o sogas.		
12. Chequear posibles fugas en las conexiones en los reguladores, cilindros y mangueras (usar agua jabonosa).		
13. Se cuenta con las MSDS de los gases almacenados en el lugar de trabajo.		
14. Todas las conexiones son seguras		
15. El enchufe y los cables se encuentran en buen estado		
16. La guarda de seguridad se encuentra en buen estado		
17. El boton de encendido se encuentra en buen estado		
18. Las brocas y/o cuchillas se encuentran en buen estado		
19. Los equipos cuentan con su respectivo manual de seguridad		
20. discos de cortes		

Si no se cumple con algún ítem de verificación, NO USE EL EQUIPO HASTA QUE UNA ACCION SE IMPLEMENTE PARA SOLUCIONARLA.

Observaciones	Acción Correctiva

JEFE DE GRUPO/ENCARGADO/CAPATAZ

SUPERVISOR DE SYSO

JEFE/PREVENICIONISTA DE SYSO

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



FS-03
Version:01
Fecha:

INSPECCION DE HERRAMIENTAS MANUALES Y ELECTRICAS PORTATILES

OBRA:

Area de Trabajo:	Fecha	Hora:	Tipo de inspección:	INFORMAL <input type="checkbox"/>	PLANEADA <input type="checkbox"/>
-------------------------	--------------	--------------	----------------------------	--	--

LEYENDA:
A = CONDICIONES GENERALES DE HERRAMIENTAS
B = CORIONES ELECTRICOS O MANGUERAS
C = EMPALMES Y CONEXIONES ELECTRICAS
D = INTERRUPTORES Y/O BOTONES EN OPTIMAS CONICIONES
E = ALMACENAMIENTO ADECUADO
F = GUARDAS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD
G = HERRAMIENTA EQUIPADA CON INTERRUPTOR DE TRABAJO CONTINUO
H = AJUSTES CORRECTOS CON HERRAMIENTA ADECUADA
I = PRUEBA DE AISLAMIENTO
J = HERRAMIENTA PROTEGIDA Y PROVISITA CON UN INTERRUPTOR DE BLOQUEO
K = EL PERSONAL TIENE DONDE ALMACENAR Y/O TRANSPORTAR LAS HERRAMIENTAS
L = EL PERSONAL CUENTA CON EL EPP REQUERIDO PARA LAS HERRAMIENTAS A USAR
M = SE CUENTA CON LA TARJETA DE FUERA DE SERVICIO EN CASO SEA NECESARIO USAR

K = EL PERSONAL COMO LOS RIESGOS AL QUE ESTA EXPUESTO
L = EL PERSONAL TIENE DONDE ALMACENAR Y/O TRANSPORTAR LAS HERRAMIENTAS
M = EL PERSONAL CUENTA CON EL EPP REQUERIDO PARA LAS HERRAMIENTAS A USAR
N = SE CUENTA CON LA TARJETA DE FUERA DE SERVICIO EN CASO SEA NECESARIO USAR

RESPUESTA:
BIEN
MAL
NO APLICA

HERRAMIENTA	CODIGO	Fecha													ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCION				
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M				N			

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASAEE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



NOTA: Toda herramienta que no cumpla con los requisitos de seguridad quedará fuera de uso, siendo identificada con una tarjeta de FUERA DE SERVICIO.
Ningún trabajador utilizará herramientas no autorizadas (hechizas o artesanales).

Observaciones:

JEFEPREVENCIÓNISTA DE SISO

SUPERVISOR DE SISO

[11886]

011490

CHECK LIST DE INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS		FS-04 Version:01 Fecha:	
OBRA:			
Jefe de Grupo/Capataz		Firma	
Supervisor de SYSO		Firma	
Ubicación		Fecha	

CONDICIÓN	SI	NO	N.A.	OBSERVACION
1. Condicion adecuada de operatividad de la herramienta				
2. Cordones electricos o mangueras en buen estado.				
3. Enpalmes o conecciones electricas defectuosas				
4. Interruptores y/o botones en buenas condiciones.				
5. Almacenamiento adecuado de la Herramienta.				
6. Cuenta con dispositivos de seguridad en buen estado.				
7. La herramienta cuenta con interruptor de trabajo continuo.				
8. Los ajustes son correctos con la herramienta adecuada.				
9. Prueba de aislamiento.				
10. Herramienta protegida y provista con un interruptor de bloqueo.				
11. El personal fue debidamente capacitado en el trabajo con la herramienta.				
12. El personal reconoce los riesgos al que esta expuesto.				
13. El personal tiene donde almacenar y/o transportar las herramientas.				
14. El personal cuenta con EPP requerido para utilizar la Herramienta .				
15. La Herramienta cuenta con tarjeta de fuera de servicio en caso sea necesario de usar.				

OBSERVACIONES:

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

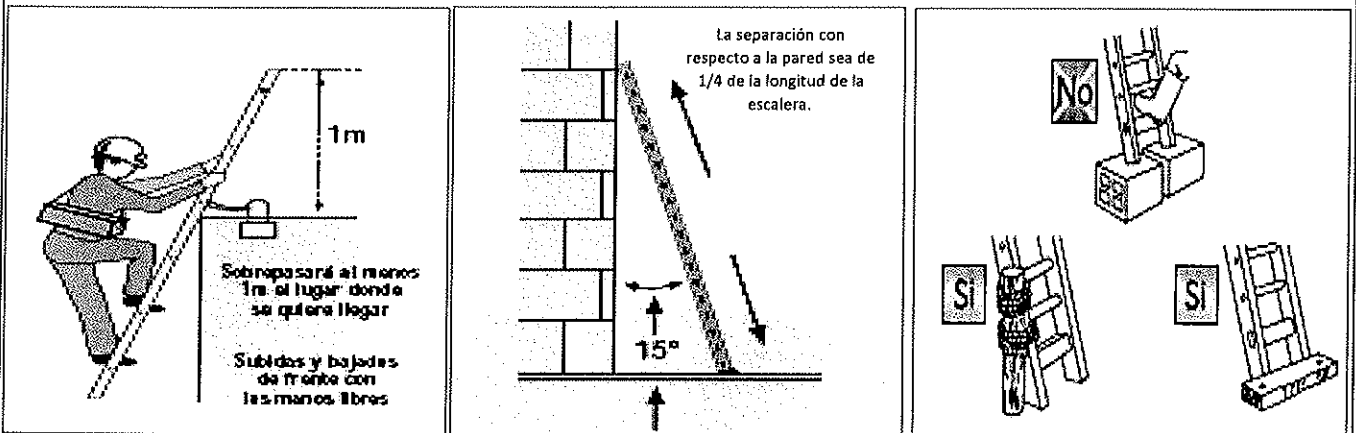


INSPECCIÓN DE ESCALERAS		FS-05 Version:01 Fecha:		
OBRA:				
SUBCONTRATISTA:		FECHA:	AREA:	
UBICACIÓN DE ELEMENTO:		CODIGO DE ELEMENTO:		
TIPO DE ESCALERA:				
PORTATIL:	DE UN SOLO CUERPO:	<input type="checkbox"/>	EXTENSIBLE <input type="checkbox"/>	
ESCALERA DE MANO:	PORTATIL	<input type="checkbox"/>	FIJA <input type="checkbox"/>	
ESCALERA FIJA DE PASO		<input type="checkbox"/>		
Descripción		Condición		Observaciones
		SI	NO		N.A.
ASPECTOS GENERALES				
La escalera cuenta con algún código o etiqueta de identificación.				
La escalera se encuentra libre de: aceite, grasa u otro elemento que favorezca el deslizamiento.				
Area de posicionamiento es estable.				
Zona de almacenamiento limpia y ordenada.				
En caso de trabajos eléctricos la escalera usada es no conductora de la corriente eléctrica.				
Peldaños completos y en buen estado.				
Estructura sin rajaduras y dobleces.				
Elementos metálicos en buen estado.				
ESCALERAS PORTATILES				
Presencia de dispositivos antideslizantes en buen estado.				
Las escaleras de extensión no deben tener más de 11.00 m. de largo.				
Sistema de aseguramiento para escaleras extensibles entre cuerpos debe ser mecánico automático.				
La escalera de plataforma no exceder los 6.10 m. de altura				
Escaleras con plataforma deben presentar bases estables.				
Presencia de seguro para acoplar las secciones o escaleras de tijera en buen estado.				
Presencia de elementos de sujeción y fijación en buen estado.				
Presencia de zapatas antideslizantes o frenos en buen estado.				
ESCALERAS DE MANO				
Escalera de mano fija esta pintada de color amarillo.				
La escalera de mano fija que superen los 1.80 m. de longitud estarán equipadas por una jaula de seguridad.				
La escalera de un solo cuerpo no es mayor de 6.00 m. de largo.				
ESCALERAS FIJAS DE PASO				
El ancho mínimo es de 0.60 m.				
Presencia de pasamanos en una escalera de paso con mas de 3 escalones.				
Presencia de pasamanos a una altura no menor de 1.00 m. desde la base y tendrán un riel intermedio a la mitad de la altura.				
Presencia de un rodapiés de no menos de 0.10 m. de altura.				
El pasamanos, barandas protectoras y rodapiés pintadas de color amarillo.				

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Recomendaciones en el uso de escaleras:



*Las escaleras deben colocarse siempre sobre un terreno nivelado, asegurando que permanezcan en esta posición, dado que de producirse un desnivel de alguna de sus "patas" podría causar la caída de la escalera al momento de ser usada. Nunca colocar la escalera sobre cajones, barriles u otras superficies inestables.

*Las escaleras rectas deberán ser posicionadas de tal forma que el ángulo de inclinación sea de 1.00 m. por cada 4.00 m. de altura.

*Se debe evitar que se produzcan deslizamientos de las escaleras rectas, amarrando la base de las mismas a un elemento fijo; si la superficie de apoyo lo permite, colocar un elemento de traba.

* Las escaleras de tijera deben usarse completamente abiertas y jamás se debe trabajar desde lo alto de la escalera.

*Al subir o bajar de una escalera de mano, hacerlo de frente a ésta y un peldaño a la vez. Los trabajadores deberán usar ambas manos y tener como mínimo 3 puntos de apoyo.

*Evitar tratar de alcanzar objetos o lugares demasiado alejados del centro de gravedad de la escalera.

*Las áreas de acceso en la parte superior o inferior de una escalera deberán mantenerse permanentemente despejadas para evitar riesgos de tropiezo y caídas.

*Cuando se usen escaleras cerca de puertas o pasadizos, se deberá instalar barreras y avisos de seguridad.

*El uso de las escaleras de extensión deberá operarse con un mínimo de dos personas.

*Los materiales y herramientas no deberán ser llevados en las manos mientras se use la escalera. Se deberá usar un cordel para elevar o bajar la caja de herramientas.

*Después de usarse, las escaleras deben ser adecuadamente guardadas y protegidas de todo daño.

OBSERVACIONES:

JEFE DE GRUPO/CAPATAZ	SUPERVISOR DE SYSO	JEFE/PREVENIONISTA DE SYSO

En toda escalera defectuosa se colocará la tarjeta "FUERA DE SERVICIO". Debe ser retirada del área de trabajo.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



	CHECK LIST DE INSPECCION DE ANDAMIOS	FS-06 Version:01 Fecha:
--	--------------------------------------	--------------------------------------

OBRA:

Jefe de Grupo/Capataz		Firma	
Supervisor de SYSO		Firma	
Ubicación		Fecha	

CONDICION	SI	NO	N.A.	OBSERVACION
1. Andamio inspeccionado por el Supervisor Competente antes de su uso.				
2. Andamio cuenta con tarjeta verde (apto para uso) o roja (no usar).				
3. El andamio mantiene verticalidad y horizontalidad en todo momento.				
4. El personal fue debidamente capacitado en trabajos en altura.				
5. Personal utiliza el arnés de cuerpo entero con línea de anclaje.				
6. Andamio con cuatro vientos o amarrado a una estructura fija.				
7. Paneles de plataforma de trabajo cubren todo el ancho del andamio (0.60 metros).				
8. Tablones o paneles están asegurados con tacos y alambre.				
9. Orden y limpieza en la plataforma de trabajo.				
10. Barandas y rodapié en la plataforma de trabajo.				
11. Plataformas de descanso cada tres cuerpos.				
12. Soleras en los pies derechos del andamio.				
13. Ruedas del andamio bloqueadas para evitar su desplazamiento.				
14. Herramientas y materiales son izados.				
15. La distancia de separación de un andamio o el paramento vertical de trabajo es menor a los 30 cm. Si esta distancia es mayor a los 30 cm. cuenta con baranda interior.				
16. Se ha aplicado procedimientos de cambio de ubicación si es que se ha movido el andamio hacia otro lugar, se ha modificado parte de la estructura del mismo, o se utiliza un andamio diferente al tubular.				
17. Se ha aplicado el procedimiento de aislamiento de energía en caso exista proximidad de líneas de energía eléctrica, maquinaria en movimiento, productos químicos, u otra fuente de energía cerca a la estructura				

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



OBSERVACIONES:

INSPECCIÓN DE ACCESORIOS DE IZAJE

FS-07
Version:01
Fecha:

OBRA: _____ **FECHA:** _____ **HORA:** _____

SUBCONTRATISTA: _____ **UBICACIÓN:** _____

TIPO DE INSPECCION: PLANIFICADA NO PLANIFICADA

CONDICIÓN IDENTIFICADA	Clasificación			Acción Correctiva	Responsable	Fecha de cumplimiento	Seguimiento
	A	B	C				
	En caso de discrepancia llenar los siguientes cuadros						
ESTROBOS 1. Esta correctamente identificado (capacidad, longitud y marca). 2. Se encuentra limpio, sin grasas, aceites, pintura, etc. 3. No tiene contratos mas de cinco (05) hebras en total o más de tres (03) hebras en un solo torón. 4. No presenta desgaste de 1/3 del diámetro de los alambres externos de los torones. 5. Presenta enroscamientos (resultado de pasar el estrobo por fillos, esquinas, sin protección). 6. No se evidencia problemas de resquebrajamiento, chamuscado o escoria. 7. No se presenta aplastamiento o presencia de corrosión a lo largo del estrobo o en los terminales. 8. Cuenta con un lugar adecuado para su almacenamiento. 9. Estrobo en mal estado son señalizados con tarjeta de "NO OPERAR" luego retirados del área.	Marcar con un "Y" si es conforme, marcar con una "X" si existe discrepancia.						
	Código	Código	Código	Código			
	Código	Código	Código	Código			
	Código	Código	Código	Código			
ESLINGAS 1. Esta correctamente identificado (capacidad, longitud y marca). 2. Se encuentra limpio, sin grasas, aceites, pintura, etc. 3. No presenta daños por ácidos o quemaduras. 4. No presenta cortes o roturas. 5. No presenta desgaste general, elongaciones excediendo las características de fabricación. 6. Cuenta con un lugar adecuado para su almacenamiento. 7. Eslinga en mal estado son señalizados con tarjeta de "NO OPERAR" luego retirados del área.	Marcar con un "Y" si es conforme, marcar con una "X" si existe discrepancia.						
	Código	Código	Código	Código			
	Código	Código	Código	Código			
	Código	Código	Código	Código			
CADENAS 1. Esta correctamente identificado (capacidad, longitud y marca). 2. Se encuentran limpias, sin grasas, aceites, pintura, etc. 3. Los eslabones no presentan deformaciones; soldadura. 4. No existe elongación en el eslabón respecto a la longitud original. 5. Cadena libre de golpes y roturas. 6. Cuenta con un lugar adecuado para su almacenamiento. 7. Cadenas en mal estado son señalizadas con tarjeta de "NO OPERAR" luego retirados del área.	Marcar con un "Y" si es conforme, marcar con una "X" si existe discrepancia.						
	Código	Código	Código	Código			
	Código	Código	Código	Código			
	Código	Código	Código	Código			
GRILLETE 1. Esta correctamente identificado. 2. Se encuentran limpias, sin grasas, aceites, pintura, etc. 3. No presenta desgaste y/o roturas. 4. Perno pasante en buenas condiciones.	Marcar con un "Y" si es conforme, marcar con una "X" si existe discrepancia.						
	Código	Código	Código	Código			
	Código	Código	Código	Código			
	Código	Código	Código	Código			

CONSORCIO NACIONAL DE INGENIERIA
ALFONSO VALDEZ ABRAHAM
REPRESENTANTE LEGAL



INSPECCIÓN DE ACCESORIOS DE IZAJE

FS-07
Version:01
Fecha:

OBSERVACIONES	Código			Código			Código			Código			Condición Identificada	Clasificación			Responsable	Fecha de cumplimiento	Seguimiento
	Código	Código	Código	Código	Código	Código	Código	Código	Código	Código	Código	A		B	C				
5. Diámetro del alojamiento del perno en buenas condiciones.																			
6. Abertura del ganchete no deformada.																			
7. Cuenta con un lugar adecuado para su almacenamiento.																			
8. Ganchetes en mal estado son señalizados con tarjeta de "NO OPERAR" luego retirados del área.																			
Marcar con un "Y" si es condome, marcar con una "X" si existe alguna anomalía.																			
GANCHOS																			
1. Esta correctamente identificado.																			
2. Se encuentran limpios, sin grasas, aceites, pintura, etc.																			
3. Cuenta con pasador de seguridad.																			
4. Ha sido marcado con 03 puntos equidistantes para medir deformaciones.																			
5. Distancias medidas desde los puntos marcados no excede el 15% de la longitud inicial.																			
6. El gancho no presenta filos, soldaduras o reparaciones.																			
7. Cuenta con un lugar adecuado para su almacenamiento.																			
8. Ganchos en mal estado son señalizados con tarjeta de "NO OPERAR" luego retirados del área.																			
Marcar con un "Y" si es condome, marcar con una "X" si existe alguna anomalía.																			
TECLES																			
1. Esta correctamente identificado.																			
2. Se encuentran limpios, sin grasas, aceites, pintura, etc.																			
3. Cuenta con pasador de seguridad.																			
4. Ha sido marcado con 03 puntos equidistantes para medir deformaciones.																			
5. Distancias medidas desde los puntos marcados no excede el 15% de la longitud inicial.																			
6. El gancho no presenta filos, soldaduras o reparaciones.																			
7. Cuenta con un lugar adecuado para su almacenamiento.																			
8. Las calizas no presentan soldaduras ni deformaciones.																			
9. Tecles en mal estado son señalizados con tarjeta de "NO OPERAR" luego retirados del área.																			
Observaciones:																			

SUPERVISOR DE SYSO

JEFE/PREVISIONISTA DE SYSO

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALEXANDRO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



	INSPECCION DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL	FS-08 Version:01 Fecha:
--	---	-------------------------------

FECHA:	INSPECCIONADO POR:
---------------	---------------------------

AREA DE TRABAJO:	RESPONSABLE DEL AREA:
-------------------------	------------------------------

- EPPS:**
- | | |
|---|--|
| A Casco de seguridad
B Lentes de seguridad
C Zapatos de seguridad
D Chaleco reflectivo
E Mandil de soldador
F Escarpin de soldador
G Guantes de soldador
H Careta de esmerilar | I Careta de soldar
J Guantes
K Tapón de oído
L Arnés de seguridad
M
N
O
P |
|---|--|

(O) BUENO (X) MALO (NA) NO APLICA

APELLIDOS Y NOMBRE	AREA DE TRABAJO														ACCION CORRECTIVA							
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M		N	O	P				

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

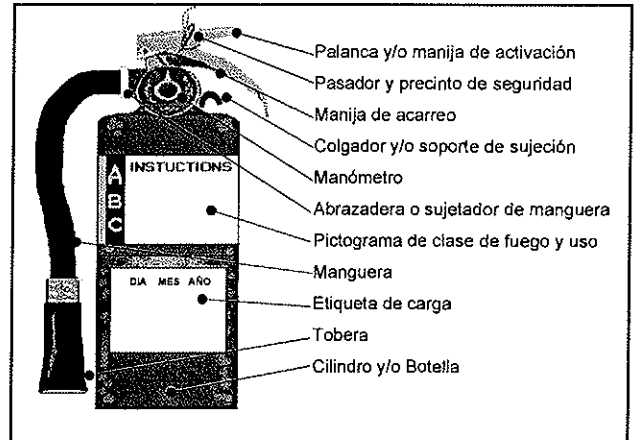


INSPECTOR

		JEFE/PREVENICONISTA DE SYSO
	SUPERVISION SYSO	
RESPONSABLE DEL AREA	SUPERVISION SYSO	
		JEFE/PREVENICONISTA DE SYSO

	INSPECCIÓN DE EXTINTORES	FS-09 Version:01 Fecha:
OBRA:		

N° Extintor:
Tipo de Carga y/o Agente extintor:
Peso:
Ubicación exacta:
Vencimiento de Prueba Hidrostatica:
Vencimiento de Recarga/Mantenimiento:



DESCRIPCIÓN	FECHA DE INSPECCIÓN							
	/ /		/ /		/ /		/ /	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1. El manómetro indica cargado (zona verde).								
2. Acceso libre de obstáculos.								
3. Buena Ubicación.								
4. Zona y/o extintor numerado.								
5. Pictograma de clase de fuego legible								
6. Pictograma de clase de forma de uso legible.								
7. Etiqueta de carga legible.								
8. Indica tipo de carga de agente extintor.								
9. Posee colgador para pared.								
10. Posee pasador y precinto de seguridad sellado.								
11. Manija de acarreo y/o palanca de activación en buen estado.								
12. Manguera en buen estado.								
13. La tobera, pitón o pistola esta en óptimas condiciones.								
14. Abrazadera o sujetador de manguera en buen estado.								
15. Cilindro / Botella / Cartucho impulsor en buen estado.								
16. Pintura de botella y cartucho impulsor esta en buen estado.								
17. Otros								

OBSERVACIONES:

.....

.....

Nombre Y Firma Inspector	Nombre y Firma Capataz/Jefe de Grupo	Nombre y Firma Supervisión SYSO
		CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL

	INSPECCIÓN DE OFICINAS	FS-10 Version:01 Fecha:
OBRA:		

Area:
 Fecha: Hora:

DESCRIPCIÓN	BIEN	MAL	ACCIÓN CORRECTIVA
Area de circulación siempre limpia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----
Iluminación adecuada dependiendo el tipo de tarea.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----
Luces de emergencia operativas y en cantidad suficiente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----
Pisos de material antideslizantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----
Pasillos y distancia entre escritorios (mínimo 1.20 m.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----
Escaleras estables y con barandas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----
Aviso de "Prohibido Fumar".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----
Aviso de "Ubicación de extintor".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----
Aviso de "Salida de emergencia".	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----
Aviso de "Ubicación en caso de sismo o tsunami" o puntos de evacuación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----
Sillas anatómicas y estables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----
Cajones de los escritorios con tope de seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----
Archivadores y estantes pesados contra la pared anclados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----
Pantallas de computadoras con filtro antirreflejos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----
Existen cables en mal estado (pelados).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----
Existen cordones mellizos para extensiones eléctricas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----
Existen tomacorrientes o extensiones eléctricas saturadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----
Interruptores y cajas fusible en buen estado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----
Tomacorrientes con línea de tierra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----
Area de ubicación de extintores y dispositivos de lucha contra incendio libre de obstáculos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----
Artefactos eléctricos mientras no estén en uso permanezcan desconectados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-----

Observaciones:

.....

.....

Nombre y Firma Inspector	Nombre y Firma Administrador de Obra/Encargado	Nombre y Firma Jefe/Prevencionista SYSO
		CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASADE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL



	INSPECCION DE BLOQUEOS Y USO DE TARJETAS	FS-11 Version:01 Fecha:
OBRA:		

Zona:		Fecha:
Proceso de bloqueo		
Preparación para apagar		
Tipo de energía		
Cantidad de energía		
Riesgos de esta energía.		
Prevención de dicho riesgos		
Otros		
Apagado de equipos	Si	No
Aislamiento de equipo		Conformidad
Cañerías y válvulas bloqueadas, aseguradas y tapadas.		
Líneas, válvulas y sistemas sujetas a pruebas neumáticas con aire o gases identificadas con tarjetas y bloqueadas.		
Sistema de aislamiento de energía en funcionamiento aislados.		
Aislamiento de alimentadores secundarios y alimentador principal aislados.		
Otros		
Colocación de candados y avisos.		Conformidad
Número y tipo de candados .		
Sistema de aislamiento de energía asegurados y rotulados.		
Tarjetas en vez de candados colocados en el mismo lugar que debería ir el candado.		
Control de energía almacenada		Conformidad
Piezas móviles detenidos.		
Existe conexión a tierra.		
Tensión en resorte desconectada.		
Aquellas partes que pueden caerse debido a la gravedad.		
Partes de los sistemas hidráulicos o neumáticos que puedan moverse debido a la falta de presión de aire bloqueados.		
Sistema de ventilación destapados.		
Otros		
Verificación de aislamiento de equipos		Conformidad
Cancelada la activación de la fuente de energía principal o el interruptor principal .		
Voltaje del interruptor verificado por un voltímetro.		
Verificar la activación de los equipos, presionando todos los botones.		
Desconectar todos los controles una vez haya terminado su revisión.		
Otros		
Trabajos eléctricos		Conformidad
Letrero colocado "PELIGRO, ELECTRICOS TRABAJANDO CON ALTO VOLTAJE"		
Cintas de barricadas y letreros colocados en las áreas de trabajo.		
Previa autorización del Supervisor para trabajos en equipos energizados.		
Nivel de tensión de servicios indicado.		
Diagrama unilineal de cierre-apertura		
Otros		
Quitar candados y avisos, bloqueos y de emergencia.		Conformidad
No existe peligro en operar el equipo.		
No hay herramientas en el área de trabajo.		
Sistema completamente ensamblado.		
Candado retirado previa autorización del Supervisor.		
Llaves del sistema de bloqueo entregadas al Dpto. luego de haber retirado el sistema de bloqueo.		
Numero de trabajadores para verificar que no falte nadie.		
Persona que remueve los avisos y candados la misma que los instaló.		

OBSERVACIONES:	SUPERVISOR SySO	JEFE/PREVENIONISTA DE SySO
		CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL



INSPECCIÓN DE ZANJAS (TRABAJO EN EXCAVACIONES)	FS-12 Version:01 Fecha:
OBRA:	

UBICACIÓN:	AREA:
-------------------	--------------

SI (S) NO (N) NO APLICA (NA)	FECHA			FECHA			FECHA			FECHA			FECHA			FECHA		
	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
1. Todas las zanjas abiertas son inspeccionadas.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
2. El material saliente fue localizado a la distancia apropiada con respecto al borde de la zanja.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
3. Se observó alguna grieta a lo largo de la cima de la excavación.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
4. Existe talud adecuado.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
5. Se observó alguna filtración de agua notable en las paredes de la excavación o en el fondo.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
6. Fue instalado el sistema de refuerzo según diseño.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
7. Se ha encontrado evidencia significativa de fractura de suelo o rocas.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
8. Se observó alguna evidencia de desprendimiento o socavación de terreno desde la última inspección del suelo.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
9. Se observó algún suelo debilitado o presencia de materiales no previstos.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
10. El acopio del material que se extrae de excavación esta como mínimo a un metro del borde.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
11. Accesos mediante escaleras y/o rampas.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
12. Se emplearán elementos tales como barandas, tranqueras en toda su extensión, cintas de aviso de "NO PASAR" o cualquier otro medio que sea adecuado.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
13. Alguna no conformidad fotográfica.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
14. El tipo de apuntalamiento usado es seguro.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
15. El tráfico es alejado adecuadamente de los trabajos de excavación con barricadas.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
16. Existen árboles, rocas u otros peligros en el área.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
17. Iluminación adecuada.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
18. Existe vibración de equipos o tráfico muy cerca de los trabajos de excavación.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
19. Existen cambios en las condiciones subterráneas.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
20. Supervisión de excavaciones en el área.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
21. Equipo pesado usado para los trabajos.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
22. Listar los equipos pesados cerca de las operaciones.	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
23. Otros																		

OBSERVACIONES:

JEFE DE GRUPO/CAPATAZ	SUPERVISOR DE SYSO	JEFE/PREVENICIONISTA DE SYSO

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



	INSPECCIÓN DE BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS	FS-13 Version:01 Fecha:
OBRA:		

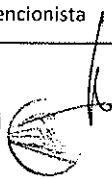
Responsable:

Fecha:

Nº	UBICACIÓN EXACTA DEL BOTIQUÍN	COMPLETO SI/NO	MATERIAL A REPONER
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

OBSERVACIONES

BOTIQUÍN	CONTENIDO	RECOMENDACIONES DE USO
MATERIAL DE CURACIÓN	Gasas absorbentes	Para limpiar y cubrir heridas o detener hemorragias
	Algodón hidrófilo	Para humedecer los antisépticos con los cuales se desinfectarán las zonas no abiertas de la piel, improvisar apósitos y desinfectar el instrumental. Nunca se debe poner directamente sobre una herida abierta.
	02 Venda elástica	Para vendar e inmovilizar
	01 Venda triangular	Para vendar e inmovilizar
	Esparadrappo impermeable	Para fijar gasas, apósitos y vendas fuera de los bordes de las heridas
	Venditas adhesivas	Para cubrir heridas pequeñas
	Paquetes de gasa tipo jelonet	Para limpiar y cubrir heridas o detener hemorragias
ANTISÉPTICOS	01 Alcohol medicinal 70°	Se usa para desinfectar instrumental y para la limpieza de la piel. No es aconsejable utilizarlo en una herida por que irrita los tejidos.
	01 Alcohol Yodado	Para limpiar y desinfectar heridas superficiales
	01 Agua oxigenada	Para limpiar y desinfectar heridas y detener hemorragias superficiales. Una gasa embebida en agua oxigenada puede ser utilizada para detener hemorragias nasales.
	01 Jabón líquido	Para el lavado de las manos, heridas y material.
	01 Suero fisiológico o Solución salina	Se utiliza para limpiar o lavar heridas y quemaduras, también como descongestionante nasal. En su remplazo se puede utilizar Agua estéril.
MEDICAMENTOS	05 Sobres de Sales Rehidratantes	
	01 Frasco de Colirio de 10 ml.	
INSTRUMENTAL Y OTROS	01 Tijera punta roma	
	Bajalenguas	
	01 Pinza metálica	
	02 Guantes de látex descartable	Para evitar el contacto con los fluidos corporales
ADICIONALES AL BOTIQUÍN	01 Collarín cervical regulable	Para inmovilizar el cuello
	Set de Ferulas de triplay	Para inmovilizar
	01 Frazada	
	01 Botellón de agua	
	01 camilla de evacuación	Para inmovilizar y evacuar a la víctima del área

Nombre y Firma Responsable	Nombre y Firma Capataz/Jefe de Grupo	Nombre y Firma Jefe/Prevencionista
		CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN DASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL 

	REPORTE DE ACTO Y CONDICIÓN SUBESTANDAR	FS-14 Version:01 Fecha:
OBRA:		

Reporte de:

Acto Subestándar
 Condición Subestándar
 Sugerencia y/o Recomendación

Frente de trabajo: _____ **Ubicación exacta:** _____

Fecha: _____ **Hora:** _____

Breve descripción:

.....

.....

.....

.....

Acciones correctivas aplicadas inmediatamente:

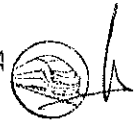
.....

.....

.....

Nombre y Firma Reportante	Nombre y Firma Capataz/Jefe de Grupo	Nombre y Firma Supervisión SYSO

- ACTOS SUBESTANDARES**
- Operar equipos sin autorización.
 - Exponerse y/o exponer a los trabajadores a riesgos innecesarios
 - Operar a velocidad excesiva.
 - Retirar y/o eliminar sistemas, dispositivos y/o medidas de protección o seguridad
 - No cumplir con Procedimientos y Estándares de Seguridad establecidos
 - Usar equipos y/o herramientas defectuosos.
 - Usar los equipos y herramientas en forma inadecuada.
 - No usar o utilizar inadecuadamente el equipo de protección personal
 - Instalar y/o asegurar cargas de manera incorrecta.
 - Adoptar posición inadecuada para hacer una tarea.
 - Realizar mantenimiento de los equipos mientras se encuentra operando
 - Hacer bromas en el trabajo.
 - Trabajar bajo la influencia de alcohol y/u otra droga.
 - No obedecer señales de seguridad y de tránsito.
- CONDICIONES SUBESTANDAR**
- Barreras de protección y resguardos inadecuados.
 - Equipos de protección personal inadecuados o insuficientes
 - Herramientas, equipos o materiales defectuosos.
 - Espacio limitado para trabajar.
 - Sistemas de advertencia y/o señalización insuficientes o inadecuadas
 - Peligro de explosión o incendio.
 - Orden y Limpieza deficientes en el lugar de trabajo.
 - Condiciones ambientales peligrosas: polvos, humos, emanaciones, vapores
 - Exposiciones ruidos.
 - Exposiciones a temperaturas altas o bajas.
 - Iluminación excesiva o deficiente.
 - Ventilación deficiente.
- CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



INSPECCION DE SYSO

FS-15
Version:01
Fecha:

OBRA:

AREA/FRENTE INSPECCIONADO:

FECHA:

HORA:

JEFE DE GRUPO/CAPATAZ RESPONSABLE:

INSPECCION

PLANEADA:

NO PLANEADA:

INSPECCIONADO POR:

CONDICION O ACTO SUBSTANDARD	CLASIFICACION			ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE	FECHA PROGRAMADA	FECHA EJECUTADA	ESTADO DE CUMPLIMIENTO
	A	B	C					

Observaciones:

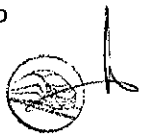
Clasificación de las condiciones o prácticas subestándar:
 A: Mayor: Condición o práctica que probablemente cause daños o pérdidas en los trabajadores, estructura, equipos, materiales o procesos de trabajo. La acción correctiva debe de ser tomada de inmediato y ser terminada antes de 24 horas.
 B: Serio: Condición o práctica que probablemente cause daños o pérdidas graves, aunque temporalmente inhabilite a trabajadores, estructuras, equipos, materiales o procesos de trabajo. La acción correctiva deberá de ser completada antes de 72 horas.
 C: Menor: Condición o práctica que probablemente cause daños menores no inhabilitantes a trabajadores, estructuras, equipos, materiales o procesos de trabajo. La acción correctiva debe ser completada antes de una semana.

CONSORCIO METRICA DE LIMA
 ALFONSO JUAN BRASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



INSPECTOR SYSO: _____ JEFE DE GRUPO/CAPATAZ: _____ JEFE/PREVISIONISTA DE SYSO: _____

	INSPECCION ALMACENAMIENTO Y MANIPULACION DE REACTIVOS PRODUCTOS QUIMICOS Y COMBUSTIBLES	FS-16 Version:01 Fecha:
OBRA:		
Zona de inspección:	FECHA:	
Producto Peligroso: Identifique los productos peligrosos Marque con un aspa (x)	Sustancia Peligrosa <input type="checkbox"/> Reactivos <input type="checkbox"/> Combustible <input type="checkbox"/>	Nombre: Nombre: Nombre:
Marque con un aspa (X)		
Almacenamiento	Conforme	No Conforme
Area de almacenamiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Envases adecuados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Señalización (avisos y letreros).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disponibilidad de MSDS - hoja de seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Todos los envases están etiquetados en el almacén.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Información al día del ingreso y salida del producto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Combustibles		
Letreros de "Prohibido Fumar"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recipiente rotulado con su capacidad y tipo de combustible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Equipo de control de incendios instalado a no más de 50 m.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El Almacén cuenta con Equipo de Control de Derrames.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Boquilla de alimentación de cierre automático.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Areas de almacenamiento a un distancia no menor de 200 m. de cualquier fuente de ignición o llama abierta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Equipo eléctrico y bomba a prueba de explosiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instalaciones eléctricas selladas contra entradas de vapores y/o combustibles líquidos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistemas eléctricos de abastecimiento de combustible conectado a tierra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desconexión remota para usarse en caso de emergencia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manipulación	Conforme	No Conforme
El recorrido es limitado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Señalización (avisos y letreros).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rotulados con etiquetas que figuren sus características y las instrucciones para su utilización.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Para su utilización no se vierte vaporizadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Medidas para evitar inhalación en caso de sustancia cancerígenas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Combustibles		
Transporte en vehículo especialmente condicionado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte de tambores con combustible en camioneta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tambores herméticos, resistentes a presión y golpes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tambores correctamente amarrados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vehículos limpios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vehículos cuentan con extintor en buen estado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones/		
JEFE DE GRUPO/CAPATAZ	SUPERVISOR DE SYSO	JEFE DE SYSO
		CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA ALFONSO JUAN BASABE GARCIA REPRESENTANTE LEGAL



REPORTE DE CONTROL DE CISTERNAS DE AGUA

17

Version:01

Fecha:

OBRA:

Fuente de agua (Nombre de Quebrada, Rio, Laguna u otros):

Item	FECHA	HORA	TURNO		USO DEL AGUA	NOMBRE DEL CONDUCTOR	N° CISTERNA / PLACA
			Dia (GAL)	Noche (GAL)			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABEGARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



[Handwritten signature]

T. DIA T. NOCHE

	MEDICIÓN DE RUIDO	FS-18 Version:01 Fecha:
--	-------------------	-------------------------------

Fecha:		Frente:											
Nº	Distancia (m)	.....Metros .....			.....Horas .....			.....Metros .....			.....Horas		
		Max	Min	Prom	Max	Min	Prom	Max	Min	Prom	Max	Min	Prom
1													

Observaciones:

Nº	Distancia (m)	.....Metros .....			.....Horas .....			.....Metros .....			.....Horas		
		Max	Min	Prom	Max	Min	Prom	Max	Min	Prom	Max	Min	Prom
2													

Observaciones:

Nº	Distancia (m)	.....Metros .....			.....Horas .....			.....Metros .....			.....Horas		
		Max	Min	Prom	Max	Min	Prom	Max	Min	Prom	Max	Min	Prom
3													

Observaciones:



	CONTROL DE POLVO	FS-19 Version:01 Fecha:
--	-------------------------	-------------------------------

Fecha _____ Nombre del operador _____
 Nº Placa _____ Firma _____

UBICACIÓN:	HORA:						

Observaciones _____

UBICACIÓN:	HORA:						

Observaciones: _____

.....
 Operador

.....
 Supervisor Ambiental

.....
 Supervisor SSYO

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



	INSPECCION DETECTOR DE GASES	FS-20 Version:01 Fecha:
--	-------------------------------------	--

APARATO (marca, modelo y número de identificación):
 RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO:

COMPROBACIONES RUTINARIAS PREVIAS A LA UTILIZACIÓN

Fecha:	Carga batería	Estado ventanas sensores	Linea de muestreo		Funcionamiento alarmas						
			Estado	Estanqueidad	Exp.	O2	CO	SH2	Otros	Bomba	

Observaciones:

CALIBRACIONES -Registro - historial-

Fecha:	Lectura sensores	Explosividad		Oxígeno %		SH 2 p.p.m.		CO	p.p.m.	Otros
		Punto cero	Sensibilidad	Punto cero	Sensibilidad	Punto cero	Sensibilidad	Punto cero	Sensibilidad	
	Inicial									
	Ajustada									
	Inicial									
	Ajustada									

Observaciones:

REVISIONES Y REPOSICIONES

Componentes		Vida esperable (meses)	Revisión periódica (meses)	Fecha última revisión R y sustitución (S)		
Batería						
Sensor	Explosividad					
	Oxígeno					
	Sulfuro de hidrógeno					
	Monóxido de carbono					
	Otros					
Aparato completo						
Conjunto calibración						

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



[Handwritten signature]

	INSPECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	FS-20 Version:01 Fecha:
--	---------------------------------------	-------------------------------

Segregación: Excelente / Regular / Mal	Fecha: Hora:
--	-----------------

Area	Tipo	Cantidad (Kg.)	Segregación	Area	Tipo	Cantidad (Kg.)	Segregación
	Peligrosos				Peligrosos		
	Papeles				Papeles		
	Vidrio				Vidrio		
	Metales				Metales		
	Plasticos				Plasticos		
	Generales				Generales		
	Organicos				Organicos		
	Peligrosos				Peligrosos		
	Papeles				Papeles		
	Vidrio				Vidrio		
	Metales				Metales		
	Plasticos				Plasticos		
	Generales				Generales		
	Organicos				Organicos		
	Peligrosos				Peligrosos		
	Papeles				Papeles		
	Vidrio				Vidrio		
	Metales				Metales		
	Plasticos				Plasticos		
	Generales				Generales		
	Organicos				Organicos		
	Peligrosos				Peligrosos		
	Papeles				Papeles		
	Vidrio				Vidrio		
	Metales				Metales		
	Plasticos				Plasticos		
	Generales				Generales		
	Organicos				Organicos		

Nota: Colocar el area cual corresponda

Observaciones:
<div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="width: 45%; text-align: center;"> <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> Firma responsable de EPS - RS </div> <div style="width: 45%; text-align: center;"> <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> Firma Supervisor Medio Ambiente </div> </div>

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

REPORTE DE DERRAME

Version:01
Fecha:

Fecha del derrame: Hora del derrame:

Fecha del reporte: Hora del reporte:

Día Mes Año

Reportado por: Área:

Cargo: Empresa:

DESCRIPCIÓN DEL DERRAME

Localización específica:

Sustancia Derramada:

Área impactada por derrame: m2 Otros

Cantidad total derramada: Galones

Fuente o Equipo generador:

Causas inmediatas del derrame:

Causas Basicas del derrame

No usar bandeja de contencion <input type="checkbox"/>	Sistema de Advertencia inadecuado <input type="checkbox"/>	Supervision Inadecuada <input type="checkbox"/>	Tension Fisica/Fisiologica/Mental <input type="checkbox"/>
Accidente de transito <input type="checkbox"/>	Condiciones Ambientales Peligrosas <input type="checkbox"/>	Mantto del Equipo Inadecuado <input type="checkbox"/>	Falta de Conocimiento del Operador <input type="checkbox"/>
Operar Equipos Defectuosos <input type="checkbox"/>	Omision de Asegurar <input type="checkbox"/>	Estandar de trabajo Inadecuado <input type="checkbox"/>	Motivacion incorrecta del Operador <input type="checkbox"/>
Otros <input type="text"/>		Otros <input type="text"/>	

Ingreso potencial a algún curso de agua y a la atmósfera.

Observaciones (condiciones climatológicas, impactos sobre vegetación, fauna, otros):

CONTENCIÓN - LIMPIEZA - DISPOSICIÓN DE DESECHOS

Medidas de Contención y Limpieza aplicadas (diques, sacos de arena, salichichas, absorbentes, remosion de suelos, etc.):

Cantidad material de limpieza: Lugar de disposición final del material de limpieza:

Medidas de disposición de Suelos Contaminados:
Material impactado excavado: m3 Otros Lugar de disposición final de suelos contaminados:

Responsabilidad para acciones de remediación y fecha de entrega de reporte:

RESPONSABLE DE MEDIO AMBIENTE

NOMBRE Y APELLIDOS FIRMA

Nota: Entregar este reporte al Área de SySO como máximo, 24 horas después de ocurrido el derrame.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

[11907]



K.1.2.2.

K.1.2.2.	ANEXO K) PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD
Nº DOCUMENTO	TIPO DE DOCUMENTO

CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT - AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

K.1.2.2. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EXPLOTACIÓN

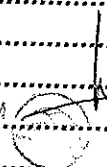
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. OBJETO Y ALCANCE.....	9
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	10
4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	11
5. NORMATIVA.....	14
6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	17
6.1 LOCALIZACIÓN.....	17
6.2 LÍNEAS DEL PROYECTO.....	18
6.2.1 Línea 2.....	18
6.2.2 Ramal Av. Faucett-Gambetta (Línea 4).....	19
7. ORGANIZACIÓN DEDICADA AL CONTROL DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN.....	20
7.1 ORGANIZACIÓN.....	20
7.2 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.....	21
8. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	23
8.1 RELACIÓN DE RIESGOS EVITABLES.....	24
8.2 RELACIÓN DE RIESGOS NO EVITABLES.....	25
8.3 RIESGOS ESPECIALES Y RECURSOS PREVENTIVOS PRESENCIALES.....	26
8.4 RIESGOS INHERENTES A LA EXPLOTACIÓN.....	26
9. ANÁLISIS PREVENTIVO DE ACTIVIDADES EN LA EXPLOTACIÓN, EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS Y ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS.....	27
9.1 ACTIVIDADES PREVENTIVAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	29
9.2 EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	36
9.3 ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS.....	38
10. OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	44
11. POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	45
12. MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	46
12.1 INTRODUCCIÓN.....	46
12.2 OBJETO Y ALCANCE.....	46
12.3 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.....	46
12.4 TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	49
12.5 ESTRUCTURA Y GESTIÓN DEL MANUAL.....	49
12.5.1 Estructura del Manual.....	49
12.5.2 Gestión del Manual.....	49
12.5.2.1 Elaboración y Aprobación del Manual.....	49
12.5.2.2 Distribución del Manual.....	49
12.5.2.3 Modificaciones y Revisiones del Manual.....	49
12.5.2.4 Acceso y Confidencialidad del Manual.....	50
12.6 Planificación.....	50
12.6.1 Identificación, Evaluación y Seguimiento de Riesgos.....	50

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JOAN MASARE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

[11910]

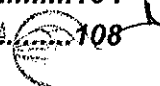
CONSORCIO
NUEVO METRO DE LIMA



011513

12.6.2	Requisitos Legales y Otros Requisitos	50
12.6.3	Objetivos.....	51
12.7	Implementación y operación	51
12.7.1	Recursos, Funciones, Responsabilidad y Autoridad	51
12.7.1.1	Estructura de Integración	53
12.7.2	Competencia, Formación y Toma de Conciencia	53
12.7.3	Comunicación, Participación y Consulta	54
12.7.3.1	Comunicación.....	54
12.7.3.2	Participación y Consulta.....	54
12.7.4	Documentación del Sistema.....	54
12.7.5	Control de Documentos.....	55
12.7.6	Control Operacional.....	55
12.7.7	Coordinación de Actividades Empresariales	56
12.7.8	Preparación y Respuesta ante las Emergencias	56
12.7.9	Vigilancia de la Salud.....	56
12.8	VERIFICACIÓN.....	57
12.8.1	Medición y Seguimiento del Desempeño	57
12.8.1.1	Observaciones Preventivas e Inspecciones de Seguridad.....	57
12.8.1.2	Control de las Condiciones Higiénicas.....	57
12.8.2	Investigación de Incidentes, No Conformidad, Acción Correctora y Acción Preventiva	58
12.8.2.1	Gestión de Incidentes	58
12.8.2.2	Gestión de No Conformidades, Acciones Correctivas y Acciones Preventivas.....	58
12.8.3	Control de los Registros.....	58
12.8.4	Auditorías	58
12.9	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	59
12.10	PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	60
12.11	PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES	63
12.11.1	Procedimiento General PG1 Elaboración y Control de la Documentación.	63
12.11.2	Procedimiento General PG2. Control de los Registros	69
12.11.3	Proceso General PG3. Comunicación	74
12.11.4	Procedimiento General PG4. Auditorías Internas.....	77
12.11.5	Procedimiento General PG5. Control de No Conformidades.....	82
12.11.6	Procedimiento General PG6. Acciones Correctivas y Preventivas	86
12.11.7	Proceso General PG7. Establecimiento de Planes y Metas	89
12.11.8	Proceso General PG8. Competencia, Formación y Toma de Conciencia ...	92
12.11.9	Proceso General PG9. Seguimiento y Revisión del Sistema por la Dirección	94
12.11.10	Proceso General PG10. Evaluación y Homologación de Proveedores... ..	97
12.11.11	Proceso General PG11. Compras y Contratación	101
12.11.12	Proceso General PG12 Evaluación de la Satisfacción del Viajero	104
12.12	PROCESOS OPERATIVOS	108

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Página

[3]

K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

[11911]

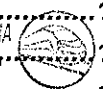
CONSORCIO
NUEVO METRO DE LIMA



011514

12.12.1	Proceso Operativo PRL_PO1 Identificación y Evaluación de Riesgos Laborales	108
12.12.2	Proceso Operativo PRL_PO2 Identificación y Evaluación del Cumplimiento de Requisitos Aplicables en materia de PRL.....	112
12.12.3	Proceso Operativo PRL_PO3. Seguimiento y Control de las Condiciones Laborales	116
12.12.4	Proceso Operativo PRL_PO4 Vigilancia de la Salud de los Trabajadores	119
12.12.5	Proceso Operativo PRL_PO5 Revisiones Periódicas Preventivas	123
12.12.6	Proceso Operativo PRL_PO6 Utilización de Procesos Químicos.....	127
12.12.7	Proceso Operativo PRL_PO7 Riesgos Higiénicos.....	131
12.12.8	Proceso Operativo PRL_PO8 Elaboración de Instrucciones Técnicas de Trabajo	134
12.12.9	Proceso Operativo PRL_PO9 Calibración y Mantenimiento de Equipos ...	137
12.12.10	Proceso Operativo PRL_PO10 Vigilancia Toxicológica de los Trabajadores.....	141
12.12.11	Proceso Operativo PRL_PO11 Consulta, Participación y Comunicación en el SGPRL.....	146
12.12.12	Proceso Operativo PRL_PO12 Gestión de Accidentes	149
12.12.13	Proceso Operativo PRL_PO13 Actuación frente a Situaciones de Emergencia.....	153
12.12.14	Proceso Operativo PRL_PO14 Coordinación de Actividades con Contratistas y Subcontratistas	156
13.	PREVISIÓN DE ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA.....	161
13.1	MEDIDAS DE EMERGENCIA	161
13.1.1	Propias de la Explotación.....	161
13.1.2	Medidas Generales.....	161
13.1.2.1	En toda la zona de trabajo	161
13.1.2.2	En Centros Fijos	161
13.1.2.3	Medidas de Emergencia Generales.....	162
13.2	MEDIOS MATERIALES EN CASO DE EMERGENCIA	162
13.3	ANÁLISIS DE SITUACIONES DE EMERGENCIA Y ACTUACIONES A SEGUIR.....	163
13.3.1	Accidentes Laborales	163
13.3.1.1	Accidente Laboral Leve.....	163
13.3.1.2	Accidente Laboral Grave/Mortal	163
13.3.1.3	Accidente en Trabajos en Altura	164
13.3.1.4	Actuaciones en caso de Accidente	164
13.3.1.4.1	Proceso en caso de Emergencias-Actuación en caso de Accidentes	164
13.3.1.4.2	Medios de Comunicación	165
13.3.2	Situaciones de Emergencia en Túneles	165
13.3.3	Incendios en las Instalaciones.....	168
13.3.3.1	Prohibiciones.....	169
13.3.3.2	Actuación en caso de Incendio	169
13.3.4	Situaciones de Emergencia en el Exterior	170
13.4	PRIMEROS AUXILIOS.....	170
13.5	PLANES DE AUTOPROTECCIÓN Y EMERGENCIA	171

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
REPOSICIONADOR BÁSICO DE CARGA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

011515

13.5.1	Objetivos.....	171
13.5.2	Riesgos.....	172
13.5.3	Evaluación del Riesgo.....	172
13.5.4	Clasificación de las Emergencias.....	172
13.5.5	Ámbito de Influencia.....	172
13.5.6	Nivel de Aplicación.....	173
13.5.7	Alerta de Incendio.....	173
13.5.8	Alarma Restringida y General.....	173
13.5.9	Apoyo.....	173
13.5.10	Otras Actuaciones.....	174
13.5.11	Equipos de Emergencia.....	174
13.5.12	Equipo de Alarma y Evacuación.....	174
13.5.13	Equipo de Primera Intervención.....	174
13.5.14	Equipo de Segunda Intervención.....	175
13.5.15	Jefe de Intervención.....	175
14.	CERTIFICADOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LAS EMPRESAS INTEGRANTES DE LA SOCIEDAD CONCESIONARIA	176

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





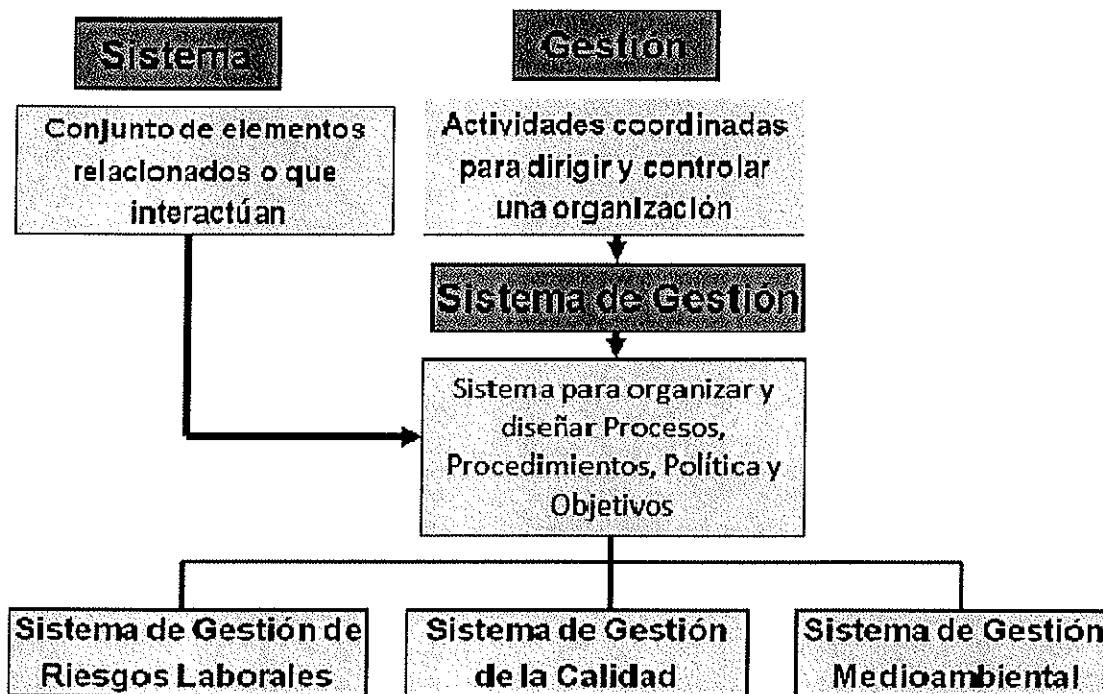
1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo y gestión de la fase de explotación del Metro de Lima debe ser entendida como un conjunto de procesos que interactúan para prestar unos servicios.

Estos procesos que tienen lugar en diferentes ámbitos de la organización y a distintos niveles deben ser planificados, implementados y controlados con el fin de conseguir los resultados deseados y propuestos, en definitiva, deben ser gestionados para lograr una máxima eficacia y eficiencia en sus actividades.

La Sociedad Concesionaria propone un **Sistema de Gestión Integrado de Calidad, Medio Ambiente y PRL**, mediante el cual se pretende garantizar la integridad de las personas y conseguir el mejor resultado empresarial, gestionando las tres disciplinas de forma integrada, es decir, integrando los sistemas que las componen, los procesos y procedimientos que los conforman y las actividades concretas que componen cada proceso y cada procedimiento.

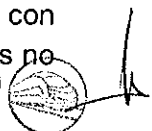
Una gestión integrada supone la existencia de un manual de gestión, unos procesos y procedimientos generales y comunes a las tres disciplinas y tres conjuntos de procesos operativos, procedimientos e instrucciones de trabajo diferentes y específicas para cada disciplina.



Los sistemas integrados de calidad, medioambiente y PRL se integran mediante la gestión de procesos y mediante los procedimientos compartidos.

La integración de estos sistemas debe seguir una serie de pasos:

- Nivel Operacional: todo el personal de la organización, directivos, técnicos y operarios deben entender la gestión de la calidad, el medioambiente y la prevención de riesgos laborales como algo inseparable.
- Nivel de Funcionamiento: desarrollar un sistema con objetivos comunes, con sistema de control y verificación de la documentación común, gestión de las no conformidades común en las tres disciplinas, etc.



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

[11914]

CONSORCIO
NUEVO METRO DE LIMA



El diseño del sistema de gestión integrada se lleva a cabo en cuatro etapas:

1. Identificación de procesos, procedimientos y requisitos legales (calidad, medioambiente y PRL).
2. Desarrollo de cada proceso y cada procedimiento, indicando su metodología y sistemática.
3. Integración de las tres disciplinas mediante Procesos y Procedimientos Generales comunes a los tres sistemas.
4. Integración de la documentación (manual y documentos).

Una vez finalizadas estas cuatro etapas se procede a implantar el sistema de gestión integrado donde se ponen en marcha los procesos y procedimientos y se comprueba su correcto funcionamiento.

El proceso de integración finalizará con una auditoría interna en la que se verifica de forma objetiva e imparcial el cumplimiento de los procesos y procedimientos documentados por la Sociedad Concesionaria.

El Sistema de Gestión Integrado propuesto por la Sociedad Concesionaria se caracteriza por:

- Sistema de Gestión Integrado plenamente incorporado en las actividades desarrolladas en la explotación.
- Documentos y registros mínimos y correctamente controlados.
- Política y objetivos coherentes.

Para la certificación de este Sistema de Gestión, la Sociedad Concesionaria tomará como punto de partida el contenido de los procesos y procedimientos incluidos en este documento, llevando a cabo las modificaciones oportunas para su completa adaptación a las necesidades de las instalaciones.

El presente documento describe y desarrolla el Sistema Gestión de Prevención de Riesgos Laborales propuesto por la Sociedad Concesionaria para la **"Concesión del Proyecto Línea 2 y Ramal AV. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao"**.

Un Sistema de Gestión de Prevención es un instrumento para organizar y diseñar procesos, procedimientos y mecanismos dirigidos al cumplimiento estructurado y sistemático de todos los requisitos establecidos en la legislación de Prevención de Riesgos Laborales.

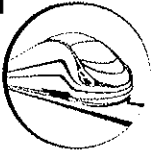
El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales supone un compromiso por parte de la Sociedad Concesionaria en materia de Prevención.

La Protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales debe suponer una mejora continua en las condiciones laborales, una prevención de enfermedades profesionales y de posibles accidentes laborales.

La Sociedad Concesionaria ha desarrollado un Plan Preventivo de Seguridad y Salud aplicable en el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento, relacionadas con el **"Proyecto Línea 2 y Ramal AV. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao"**, tomando como base la Norma OHSAS 18001:2007.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASADE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación



Se entiende por **Mantenimiento** el conjunto de acciones preventivas, correctivas y predictivas realizadas sobre un determinado sistema, equipo o instalación, con dos objetivos fundamentales, la prolongación de la vida útil del mismo y garantizar su funcionamiento con índices de fiabilidad y disponibilidad previamente definidos. 011518

El mantenimiento comprende las actividades preventivas (rutinarias o periódicas), así como las correctivas como las reparaciones por emergencia destinadas a dar cumplimiento a los Niveles de Servicio mínimos establecidos.

Dentro del mantenimiento de cualquier sistema, equipo o instalación se establecen claramente los siguientes tipos:

- I. **Mantenimiento preventivo:** inspecciones, medidas, limpiezas y sustituciones que eviten que aquellos componentes, piezas u otros materiales de duración limitada, lleguen al final de su vida útil o que aquellos parámetros que son ajustables se mantengan dentro de las tolerancias permitidas.
- II. **Mantenimiento Correctivo:** se efectúa después de ser detectada una avería y tiene la finalidad de restaurar una unidad al estado en que pueda realizar la función requerida.
- III. **Mantenimiento Predictivo:** Se procederá a realizar, en base a la estadística de fallos, el análisis de tendencias en cada uno de los equipos y su posterior corrección, con el fin de optimizar el mantenimiento preventivo y disminuir el correctivo.

Desde el punto de vista de Seguridad y Salud, se han identificado los riesgos asociados a cada operación de Mantenimiento (entendido como el conjunto de acciones preventivas, correctivas y predictivas), además de describir sus tareas y proponer las medidas preventivas a aplicar para la eliminación y/o disminución de tales riesgos.





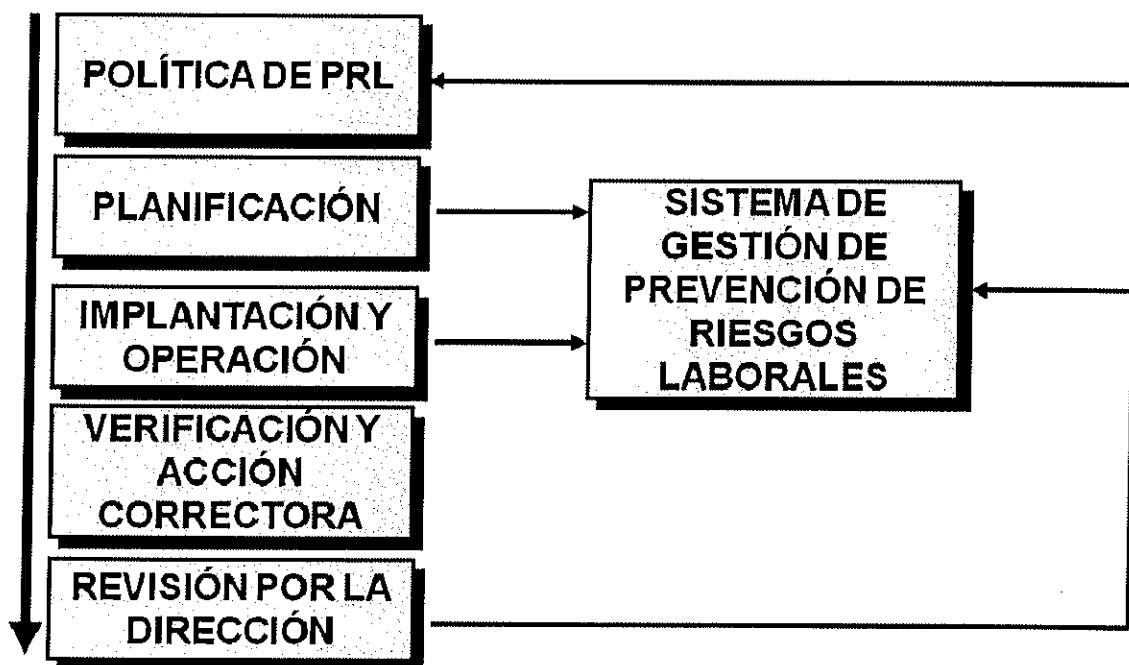
2. OBJETO Y ALCANCE

El presente Plan Preventivo de Seguridad y Salud se elabora con el fin de describir las medidas de Seguridad y Salud en la ejecución de las actividades de Operación y Mantenimiento de la fase de explotación relativas al contrato del "Concesión del Proyecto Línea 2 y Ramal AV. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao".

El alcance de este documento comprende las actuaciones necesarias, normas y procesos en materia de Seguridad y Salud a aplicar, en la Fase de Operación y Mantenimiento de la Línea.

Con la aplicación de un Plan Preventivo de Seguridad y Salud, la Sociedad Concesionaria asegura establecer las acciones necesarias en la prevención de la seguridad y la salud, desarrollando un Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales. El presente Plan Preventivo de Seguridad y Salud afecta a todas las actividades de operación y mantenimiento en la fase de explotación y se basa fundamentalmente en:

- Los aspectos organizativos relacionados con la prevención de la seguridad y salud.
- Procesos y Procedimientos de control general y operativo sobre los principales aspectos preventivos de seguridad y salud.



El presente documento quedará sujeto a su aprobación antes del inicio de la fase de Operación y a posibles cambios o modificaciones en función de las circunstancias de la organización que se pretenda implantar.

Del mismo modo, los documentos de referencia serán desarrollados antes del inicio de la actividad.



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Los documentos de referencia utilizados para el desarrollo del Plan Preventivo de Seguridad y Salud se indican a continuación:

- OHSAS 18001:2007 "Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional - Requisitos"
- OHSAS 18002:2008 "Directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007"
- UNE-EN-ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos
- UNE-EN-ISO 14001:2004 Sistemas de Gestión Ambiental - Requisitos con orientación para su uso.
- Documentación Complementaria del sistema.
- Anexo 6 del Proyecto. Especificaciones Técnicas.
- Contrato Final del Proyecto

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Organización: Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

Seguridad y salud en el trabajo (SST): Condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados o de otros trabajadores (incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado, visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo).

Sistema de gestión de la SST: parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política de SST y gestionar sus riesgos para la SST.

Objetivo de SST: Fin de SST, en términos de desempeño de la SST, que una organización se fija alcanzar.

Desempeño de la SST: Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus riesgos para la SST.

Política de SST: Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño de la SST, como las ha expresado formalmente la alta dirección.

Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

Evaluaciones de riesgos: Proceso de evaluar el riesgo o riesgos que surgen de uno o varios peligros, teniendo en cuenta lo adecuado de los controles existentes, y decidir si el riesgo o riesgos son o no aceptables.

Riesgo aceptable: Riesgo que se ha reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de SST.

Peligro: Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de éstos.

Identificación de peligros: Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

Deterioro de la salud: Condición física o mental identificable y adversa que surge y/o empeora por la actividad laboral y/o por situaciones relacionadas con el trabajo.

Incidente: Suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad), o una fatalidad.

Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener "evidencias de la auditoría" y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los "criterios de auditoría".

Mejora continua: Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión de la SST para lograr mejoras en el desempeño de la SST global de forma coherente con la política de SST de la organización.

Acción correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

Documento: Información y su medio de soporte.

No conformidad: Incumplimiento de un requisito.

Acción preventiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial, o cualquier otra situación potencial indeseable.

Producto se define como "resultado de un proceso".

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Pag



Proceso se define como "conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados".

Procedimiento es una forma especificada de llevar a cabo una actividad o un proceso.

Registro: Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencias de las actividades desempeñadas

Lugar de trabajo: cualquier lugar al que el trabajador pueda acceder, en razón de su trabajo.

Proceso de trabajo: secuencia de las operaciones a desarrollar para realizar un determinado trabajo, con inclusión de los medios materiales (de trabajo o de protección) y humanos (cualificación o formación del personal) necesarios para llevarlo a cabo.

Riesgo eléctrico: riesgo originado por la energía eléctrica. Quedan específicamente incluidos los riesgos de:

Choque eléctrico por contacto con elementos en tensión (contacto eléctrico directo), o con masas puestas accidentalmente en tensión (contacto eléctrico indirecto).

Quemaduras por choque eléctrico, o por arco eléctrico.

Caídas o golpes como consecuencia del choque eléctrico.

Incendios o explosiones originados por la electricidad.

Instalación eléctrica: el conjunto de los materiales y equipos de un lugar de trabajo mediante los que se genera, convierte, transforma, transporta, distribuye o utiliza la energía eléctrica; se incluyen las baterías, los condensadores y cualquier otro equipo que almacene energía eléctrica.

Trabajos sin tensión: trabajos en instalaciones eléctricas que se realizan después de haber tomado todas las medidas necesarias para mantener la instalación sin tensión.

Zona de peligro o zona de trabajos en tensión: espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador desprotegido supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico, o un contacto directo con el elemento en tensión, teniendo en cuenta los gestos o movimientos normales que puede efectuar el trabajador sin desplazarse.

Trabajo en tensión: trabajo durante el cual un trabajador entra en contacto con elementos en tensión, o entra en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo, o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula. No se consideran como trabajos en tensión las maniobras y las mediciones, ensayos y verificaciones definidas a continuación.

Maniobra: intervención concebida para cambiar el estado eléctrico de una instalación eléctrica no implicando montaje ni desmontaje de elemento alguno.

Mediciones, ensayos y verificaciones: actividades concebidas para comprobar el cumplimiento de las especificaciones o condiciones técnicas y de seguridad necesarias para el adecuado funcionamiento de una instalación eléctrica, incluyéndose las dirigidas a comprobar su estado eléctrico, mecánico o térmico, eficacia de protecciones, circuito de seguridad o maniobra, etc.

Zona de proximidad: espacio delimitado alrededor de la zona de peligro, desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente esta última. Donde no se interponga una barrera física que garantice la protección frente al riesgo eléctrico, la distancia desde el elemento en tensión al límite exterior de esta zona será la indicada en la tabla siguiente.



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

Trabajo en proximidad: trabajo durante el cual el trabajador entra, o puede entrar, en la zona de proximidad, sin entrar en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo, o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula.

011523

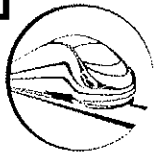
Trabajador autorizado: trabajador que ha sido autorizado por el empresario para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, en base a su capacidad para hacerlos de forma correcta.

Trabajador cualificado: trabajador autorizado que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de dos o más años.

Jefe de trabajo: persona designada por el empresario para asumir la responsabilidad efectiva de los trabajos.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



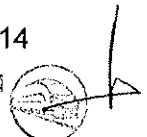


5. NORMATIVA

A continuación se detalla la normativa de aplicación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo: 011524

- OHSAS 18001:2007 "Occupational health and safety management systems – Requirements".
- Norma G-050 "SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN", del Reglamento Nacional de Edificaciones aprobada por RM. 290-2005-VIVIENDA
- D.S. 009-2005-TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria DS-007-2007-TR.
- Resolución Ministerial 148-2007-TR Aprueban Reglamento de Constitución y funcionamiento del Comité y Designación de Funciones del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Reglamento de Seguridad Industrial (D.S. N° 42-F.1964-TRA).
- Resolución Ministerial N° 161-2007-MEM/DM. Aprueban Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas.
- Código Eléctrico Nacional
- Normas Básicas de Seguridad e Salud en Obras (RS-021-83-TR).
- Reglamento de los Comités de Seguridad e Salud Industrial (R.D. N° 1472-72-IC-DGI).
- Ley General de Salud del Perú N° 26842.
- Ley General de Inspección del Trabajo y Defensa del Trabajador – Decreto Legislativo N° 910.
- Oficina General de Epidemiología de Ministerio de Salud.
- Ley de Modernización de la Seguridad Social en salud N° 26790 y el Reglamento (D.S. N° 009-97-SA).
- Normas técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (D.S. N° 003-98-SA).
- Norma técnica de salud N° 068-MINSA/DGSP V1 Listado de enfermedades profesionales.
- Guía Marco de la elaboración del Plan de Contingencia del Instituto Nacional de Defensa Civil.
- D. L. N° 613: Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.
- D.S. N° 17752 Ley General de Aguas.
- LEY N° 28611 Ley General del Ambiente.
- NTP 400.050 Manejo de residuos en la actividad de la Construcción.
- NTP 900.058 Gestión de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos.
- Ley N° 27314 "Ley General de Residuos Sólidos" y el Reglamento de la Ley 27314 D.S. 057 – 2004 PCM.
- Ley 29783 - Seguridad y Salud en el Trabajo (20.08.2011)

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación



- Reglamento DS 005-2012-TR-Ley 29783 - Seguridad y Salud en el Trabajo (25.04.2012)
- D.S. N° 085-2003-PCM: Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. 30/10/ 2003.
- D.S. N° 28/60 ASPL: Reglamento de Desagües Industriales. 29/12/1960.
- Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Emisiones.
- D.S.022-2001-SA Reglamento Sanitario para las actividades de saneamiento ambiental en viviendas y establecimientos comerciales, industriales y de servicios.
- Decreto Supremo N° 047-2001-MTC Límites máximos permisibles de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulen en la red vial.
- Decreto Supremo N° 021-2008-MTC – Aprueban el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, y sus modificatorias 030-2008-MTC, 043-2008-MTC.
- DS-011-2006-Vivienda Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones y sus modificaciones.
- DS N° 058-2003-MTC. Reglamento Nacional de Vehículos.
- DS N°016-2009-MTC. Texto único ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito -Código de tránsito.
- NTP 399.009:1974 - Colores patronos utilizados en señales y colores de seguridad
- NTP 399.010-1:2004 - Señales de seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad. Parte 1: reglas para el diseño de las señales de seguridad.
- NTP 399.011:1974 - Símbolos. Medidas y disposición (arreglo, presentación) de las señales de seguridad
- NTP 399.012:1974 - Colores de identificación de tuberías para transporte de fluidos en estado gaseoso o líquido en instalaciones terrestres y en naves
- NTP 399.013:1974 - Colores de identificación de gases industriales contenidos en envases a presión
- NTP 399.015:2001 - Símbolos pictóricos para manipuleo de mercadería peligrosa.
- Código Internacional de Señales de Seguridad
- «Manual de dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras» RM. N° 413-93-TCC-15-15 del 13 de octubre de 1993, del Ministerio de Transporte, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.
- NTP 350.021 2004. Clasificación de los fuegos y su representación gráfica
- NTP 350.026-1:2007 - Extintores manuales de polvo químico seco. Requisitos
- NTP 350.043-1:2011 - Extintores portátiles. Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática.
- NTP 350.043-2:1998 - Extintores portátiles. Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática. Extintores de agentes halogenados.

011525



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación



011526

- NTP 350.062-1:1998 - Extintores portátiles. Parte 1: Métodos de ensayos para calificar la capacidad de extinción Clase A
- NTP 350.062-2:1998 - Extintores portátiles. Parte 2: Método de ensayo para calificar la capacidad de extinción Clase B
- NTP 350.062-3:1998 - Extintores portátiles. Parte 3: Método de ensayo de conductividad eléctrica. Clase C
- NTP 350.062-4:1998 Extintores portátiles. Parte 4: Métodos de ensayo de capacidad de extinción. Clase D
- NTP 833.026:2001 Extintores portátiles. Servicio de mantenimiento y recarga. Parte 1: Requisitos de equipamiento.
- NTP 833.032:2006 Extintores. Portátiles para vehículos automotores
- NTP 833.030 2003. Rotulado - Extintores portátiles. Servicio de inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática.
- NTP 833.034 2001. Extintores Portátiles - Verificación
- RM-210-2000-MTC/15.02 Manual de dispositivos de control de tránsito automotor para calles y carreteras
- RM 375-2008-TR Evaluación de Riesgos Disergonómicos
- Ordenanza N.-059. Ordenanza reglamentaria de la interferencia de vías en la provincia de Lima.
- Decreto Supremo N° 015-2005-SA Reglamento sobre valores límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

6.1 LOCALIZACIÓN

Lima es la capital y la ciudad más poblada de Perú. Es el centro cultural, industrial y financiero de este país sudamericano. 011527

La ciudad está situada en un valle excavado por el río Rímac en la orilla del océano Pacífico en la costa central del Perú y tiene una superficie total de aproximadamente 2.700 km².

La capital peruana, que es una de las 30 ciudades más pobladas del mundo, aloja casi un tercio de la población nacional. Sus más de 8,5 millones de habitantes son el resultado de la migración desde los campos en las últimas décadas, especialmente desde los años 60.

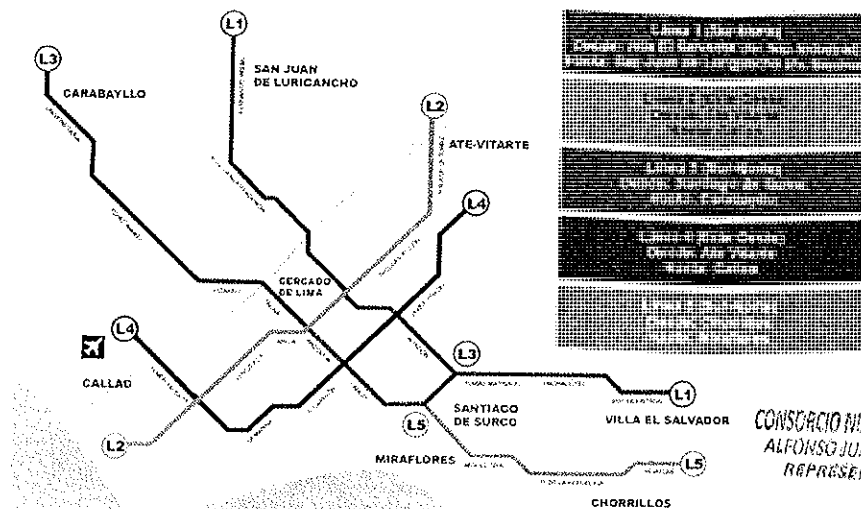
Al rápido aumento de la población y al desarrollo de la ciudad no corresponde una adecuada implementación de los servicios de transporte colectivo. Hasta hoy se ha intentado corregir el problema de la congestión debida al transporte privado únicamente con la creación de una línea de BRT (Bus Rapid Transit) y una porción de línea de metropolitana en viaducto.

La dicotomía entre las áreas centrales y las zonas periféricas, ha generado una diferenciación en la demanda de servicios. Las nuevas infraestructuras creadas hasta ahora no han sido caracterizadas por una buena coordinación central a largo plazo, la cual habría sido una buena estrategia para mejorar el transporte público masivo. Esta situación ha causado la proliferación de numerosas empresas privadas de transporte colectivo que operan de manera desunida y a menudo caótica.

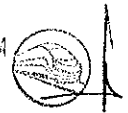
Actualmente, el servicio de transporte colectivo no es suficiente para cubrir la creciente demanda proveniente de los barrios periféricos y centrales. Por eso los habitantes han optado para soluciones alternativas como las combi y los taxis; medios de transporte cada día más populares para gestionar la movilidad urbana.

Para solucionar estos problemas y aumentar la calidad de vida en la ciudad (calles más seguras para los vehículos y para los peatones, reducción de la contaminación) surge la necesidad de un plan de infraestructuras públicas que satisfaga las renovadas exigencias de transporte.

Por estas razones la ciudad de Lima está planificando la reorganización total del sistema de transporte colectivo y principalmente realizará la finalización de la existente Línea 1 a la cual se sumarán 4 líneas más de Metro llegando a un total de cinco líneas. Análogamente serán implementados los corredores reservados al BRT (Bus Rapid Transit).



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



En este contexto las líneas de metropolitano jugarán un papel fundamental y estratégico para la gestión de la movilidad ciudadana, que gracias a sus nodos de intercambio agilizarán los desplazamientos evitando pérdidas de tiempo. 011528

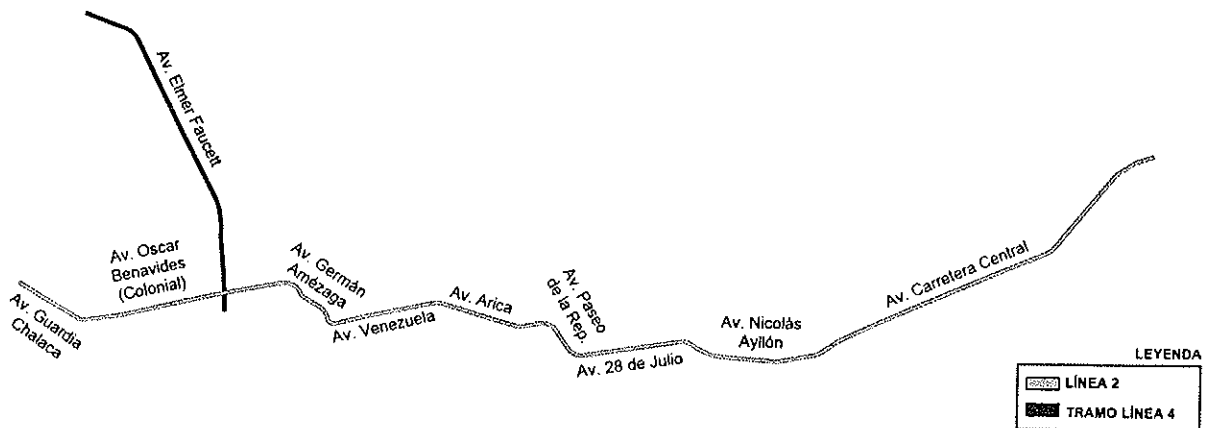
6.2 LÍNEAS DEL PROYECTO

En el plan de desarrollo de la futura red de transporte colectivo se insertan las dos Líneas objeto del presente estudio de factibilidad:

- Línea 2
- Ramal Av. Faucett-Gambetta (parcial)

6.2.1 Línea 2

La Línea 2 del Metro de Lima y Callao que conecta los distritos del Este de Lima (Ate, Santa Anita) con los del centro de Lima y Callao (eje Este-Oeste), sirve de complemento y se integra a la Línea 1 del Metro de Lima (Villa El Salvador - San Juan de Lurigancho) y Línea 1 del Metropolitano (Chorrillos - Independencia) que tiene recorridos Sur-Norte.

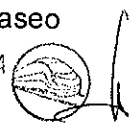


El trazo de la Línea 2 tiene una longitud aproximada de 27,0 Km, su trayecto se desarrolla de este a oeste por las siguientes avenidas y calles: se inicia en Av. Víctor Raúl Haya de la Torre (Carretera Central) frente a la municipalidad de Ate continua por esta avenida para luego seguir por Av. Nicolás Ayllón, Av. 28 de Julio, Av. Paseo de la República, Paseo Colón, Av. Arica, Av. Venezuela, Av. Germán Amézaga, Av. Oscar R. Benavides (Colonial) y la Av. Guardia Chalaca terminando en el ovalo Garibaldi.

La Línea 2 del Metro se integrará a las otras líneas del Metro y del Metropolitano en cada punto de intersección entre ellas, para lo cual se contempla la construcción de una estación de combinación en cada uno de estos puntos. La Línea 2 tiene tres estaciones de combinación estas son:

- Estación de combinación con Línea 1 del Metro en la intersección de Av. 28 de Julio con Av. Aviación.
- Estación de combinación con el Metropolitano y con la futura Línea 3 del Metro en la estación Central, la que se ubica en Av. Paseo Colón, entre la Av. Paseo La República y Arequipa.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

- Estación de combinación con la Línea 4 en la intersección de Av. Oscar R. Benavides con Av. Elmer Faucett.

011529

La Línea 2 se compone de un total de 27 estaciones, de éstas 5 se ubican en Callao y 22 en Lima.

6.2.2 Ramal Av. Faucett-Gambetta (Línea 4)

El trazo del Ramal Av. Faucett-Gambetta, perteneciente a la Línea 4, tiene una longitud aproximada de 7,6 km, se desarrolla completamente a lo largo de Av. Elmer Faucett. Se inicia en el norte en el Ovalo Gambetta y continúa en dirección sur hasta llegar a la Av. Oscar R. Benavides.

La integración de este ramal al resto de la red del Metro se produce en la estación terminal denominada Carmen de la Legua, la que además será la estación de combinación con la Línea 2 del Metro.

El Ramal Av. Faucett-Gambetta se compone de un total de 8 estaciones todas en el distrito de Callao.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



7. ORGANIZACIÓN DEDICADA AL CONTROL DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

La complejidad de los trabajos de operación hace que sea necesaria su organización sistemática. Por ello se define el organigrama para la explotación.

011530

El organigrama definido, podrá ser modificado o completado, para adecuarlo a las necesidades reales, entre las que cabe destacar:

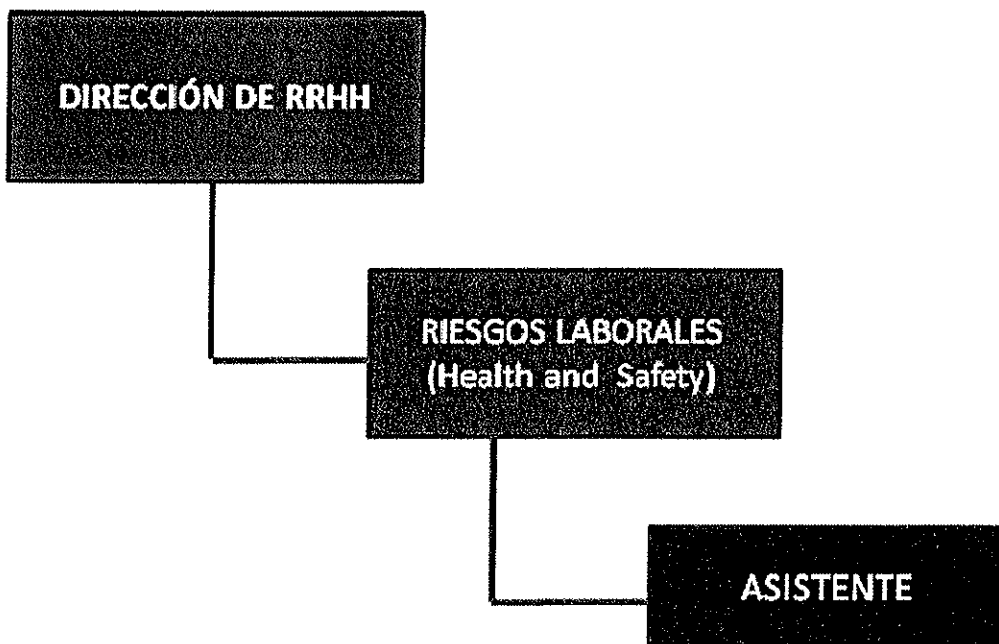
- Los perfiles deseables de los puestos de trabajo
- El nivel de riesgo de las actividades de explotación
- La complejidad técnica
- El plazo
- Las características del cliente
- La dificultad de gestión
- La situación geográfica

Con la organización establecida para los trabajos de Seguridad y Salud en la fase de explotación, se pretende crear una organización ágil, dinámica y flexible, con personal técnico altamente cualificado, con la formación necesaria y experiencia demostrada en este tipo de contratos que permita desarrollar la fase de explotación en los plazos establecidos y con la calidad exigida.

A continuación se incluye una descripción de los puestos del personal de Seguridad y Salud en la fase de explotación.

7.1 ORGANIZACIÓN

Para la operación de las líneas 2 y 4 del metro de Lima se propone un la siguiente estructura del Departamento de Prevención de Riesgos Laborales:



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



7.2 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

A continuación se describen las funciones de responsabilidad de cada puesto de 011531 trabajo propuesto en el departamento de Riesgos Laborales.

Gerencia

Es el máximo representante de la Organización. Tiene la responsabilidad de definir las líneas estratégicas en materia de prevención de riesgos laborales.

A continuación se definen sus principales funciones y responsabilidades:

- Definición de los objetivos estratégicos en materia de prevención de riesgos laborales.
- Aprobar, Revisar y hacer pública la Política de PRL y el Sistema de Gestión de PRL.
- Asegurar el cumplimiento legislativo en materia de PRL.
- Establecer el organigrama de la Sociedad Concesionaria y las funciones y responsabilidades de cada trabajador.
- Dotar a la organización de los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para la consecución de los objetivos propuestos.

Departamento de Prevención y Salud Laboral (Responsable y Asistente)

- Elaboración, actualización y seguimiento del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.
- Definición y puesta en práctica de los planes de formación de PRL.
- Coordinación con el resto de departamentos para la gestión integrada de PRL.
- Planificación y realización de las Auditorías internas del Sistema.
- Asesoramiento Técnico al resto de departamentos que requieran información sobre PRL.
- Seguimiento de objetivos en materia de PRL.
- Fomentar la mejora continua del SGPRL.

Responsables Departamentos

Será competencia y responsabilidad de Directores, Subdirectores y Responsables de cada departamento:

- Fomentar y divulgar la PRL entre sus trabajadores.
- Colaborar con gerencia y con el departamento de Prevención y Salud Laboral en el establecimiento de objetivos en materia de PRL.
- Controlar la evolución de la Prevención en su propio departamento.
- Informar al departamento de prevención sobre posibles cambios en los procesos, o en las condiciones laborales que puedan ser origen de nuevos riesgos laborales.
- Interrumpir los trabajos cuando se detecten riesgos graves para la seguridad y salud de los trabajadores.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASADE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

- Proporcionar a sus trabajadores todos los elementos de seguridad que les permitan desempeñar su labor de forma segura y exigirles su utilización.
- Detectar falta de formación en PRL entre sus trabajadores para ponerle solución e impartirles la formación adecuada en PRL.

011532

Resto de Trabajadores

Todos los trabajadores deben ser partícipes del SGPR, por lo que todos están obligados a:

- Realizar su actividad siguiendo los procesos de trabajo establecidos.
- Utilizar los equipos de protección individual (EPIs) adecuados a sus actividades.
- Informar a su responsable de cualquier anomalía que suponga un riesgo para la seguridad.
- Cumplir con la Política de Seguridad y Salud y objetivos establecidos por Gerencia en materia de prevención de riesgos laborales.
- Colaborar con la vigilancia de la salud.
- Colaborar en la mejora continua del SGPR aportando sugerencias, ideas...
- Uso adecuado del material de trabajo (sustancias, equipos de protección...)
- Someterse a los reconocimientos médicos que les sean exigidos para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud o para verificar si su estado de salud puede constituir un peligro para ellos, para otros trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando así esté establecido en una disposición legal.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



8. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

A continuación se identifican los principales riesgos detectados en las actividades de operación y mantenimiento de la línea:

011533

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
1. Caídas de personas a distinto nivel
2. Caídas de personas al mismo nivel
3. Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
4. Caídas de objetos en manipulaciones
5. Caída por objetos desprendidos
6. Pisadas sobre objetos
7. Choques contra objetos inmóviles
8. Choques contra objetos móviles
9. Golpes por objetos o herramientas
10. Proyección de fragmentos o partículas
11. Atrapamiento por o entre objetos
12. Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
13. Sobreesfuerzos
14. Exposición a temperaturas ambientales extremas
15. Contactos térmicos
16. Exposición a contactos eléctricos
17. Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
18. Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas
19. Exposición a radiaciones
20. Explosiones
21. Incendios
22. Accidentes causados por seres vivos
23. Atropellos o golpes con vehículos
24. Ruido y vibraciones
25. Iluminación
26. Exposición a agentes biológicos
27. Factores psicosociales

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



8.1 RELACIÓN DE RIESGOS EVITABLES

Desde el punto de vista formal, se consideran riesgos laborales que pueden ser evitados aquellos riesgos existentes que se eliminan mediante la aplicación de las medidas técnicas necesarias para ello.

Dichos riesgos pueden ser evitados, pero la probabilidad cero absoluta es difícil de conseguir porque cualquier exceso de confianza o incumplimiento de las medidas suelen tener resultados nefastos, por lo que ha de disponerse de dispositivos que aseguren que la probabilidad sea cero.

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del plan de mantenimiento.
- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas; con todas sus protecciones.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, que se han resuelto mediante la aplicación de procesos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



8.2 RELACIÓN DE RIESGOS NO EVITABLES

Relación de riesgos laborales existentes cuya eliminación o disminución es posible por medio de la prevención aplicable contenida en el presente Plan Preventivo de Seguridad y Salud:

011535

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caídas de objetos en manipulación
- Caídas de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Choques contra objetos inmóviles
- Choques contra objetos móviles
- Golpes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Contactos térmicos
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas
- Exposición a radiaciones
- Explosiones
- Incendios
- Accidentes causados por seres vivos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Ruido y vibraciones
- Iluminación
- Exposición a agentes biológicos
- Factores psicosociales

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



8.3 RIESGOS ESPECIALES Y RECURSOS PREVENTIVOS PRESENCIALES

Se consideran riesgos especiales aquellos que por su naturaleza tienen la consideración de graves por su repercusión sobre la seguridad y salud de los trabajadores.

- Arrollamiento de personas por las circulaciones en trabajos en vía.
En aquellas actividades que pudieran verse afectadas con las instalaciones de la circulación, la protección es el establecimiento de pilotaje realizado por agentes autorizados de acuerdo con las medidas de seguridad en la circulación para los trabajos en vía
- Caídas de altura
Sus consecuencias se aminoran por la utilización de andamios, escaleras normalizadas y plataformas de elevación de personas. Así como el uso del arnés de seguridad mediante puntos de anclaje fijos.
- Trabajos en la proximidad de instalaciones eléctricas
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados
En operaciones de izado de cargas, se señalizará la zona y se impedirá la presencia de trabajadores sobre cargas suspendidas.

8.4 RIESGOS INHERENTES A LA EXPLOTACIÓN

Dada la especificidad del entorno del proyecto, se hace necesario definir un conjunto de elementos o situaciones particulares que existen independientemente de la actividad laboral o productiva que se esté realizando, siendo únicamente función del hecho de desarrollarse en terrenos próximos o pertenecientes a las instalaciones de la línea.

Como punto de partida de cualquier evaluación de riesgos hemos de partir y asumir como requerimientos mínimos de seguridad, los establecidos por las normas de trabajo que regulan las actividades del personal. Los trabajos específicos que tienen cabida entre los anteriores son las que el presente estudio debe considerar, incorporándolos al conjunto total.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



9. ANÁLISIS PREVENTIVO DE ACTIVIDADES EN LA EXPLOTACIÓN, EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS Y ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS

La fase final, y generalmente de mayor extensión temporal, de toda obra de infraestructura civil es la de servicio. En dicha etapa conviene distinguir, a efectos preventivos, dos tipos de actuaciones:

- Actuaciones de conservación y mantenimiento de la infraestructura.
- Las operaciones de explotación entendidas como el compendio de labores ordinarias y permanentes relacionadas con el funcionamiento de la infraestructura o instalación. Este grupo de actuaciones están, con carácter general, relacionadas unívocamente tanto con el control del estado de la infraestructura en fase de servicio como con las actividades necesarias para su funcionamiento.

Durante la etapa de operación, en la que se realizan tres grupos de procesos principales.

- Los procesos de prueba e inspección de los equipos e instalaciones.
- Los procesos requeridos para brindar el servicio diario.
- Los procesos relacionados con el mantenimiento del proyecto.

Los subsistemas objeto del mantenimiento son los siguientes:

- Obras Civiles
- Vía Permanente
- Talleres y Cocheras de Vehículos
- Talleres; Almacenes
- Vehículos de Servicio;
- Instalaciones de Sistemas;
- Instalaciones No Ferroviarias
- Material Rodante
- Infraestructura en general

Para este propósito, se debe garantizar y documentar:

- Estructuras adecuadas de trabajo
- Mantenimiento adecuado de las áreas
- Instalaciones adecuadas de trabajo
- Disponibilidad de vehículos de servicio
- Equipo de trabajo adecuado y eficiente

El mantenimiento se organizará y se llevará a cabo con el fin de conservar las condiciones de seguridad óptima de todo el sistema, asegurando la eficiencia, el buen funcionamiento de todos sus componentes y el buen aspecto, con el fin de mantener el sistema en el máximo nivel, incluso en etapas posteriores de la vida operativa.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

El mantenimiento de todo el equipo y las instalaciones deben garantizar, como mínimo, los estándares de sus proveedores.

El mantenimiento será organizado, planificado y ejecutado para que se tomen todas las medidas preventivas en tiempo y garantizar el correcto funcionamiento de Sistema de acuerdo con los requisitos generales de funcionamiento.

011538

El presente Plan de Seguridad y Salud se ha elaborado teniendo en cuenta todas las indicaciones y medidas de Seguridad y Salud incluidas en el documento "8.4 Evaluación Ambiental Preliminar" del Proyecto de Factibilidad, así como en el Plan de Mantenimiento presentado.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



9.1 ACTIVIDADES PREVENTIVAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

011539

Condiciones ambientales

Todos los edificios, estructuras, maquinarias, instalaciones eléctricas, mecánicas, así como las herramientas y equipos se deberán conservarse en buenas condiciones de seguridad, todo trabajador que identifique defectos o condiciones peligrosas, informará inmediatamente de dichos defectos o condiciones a su superior inmediato.

En caso de que los defectos puedan ocasionar un riesgo grave para la salud de los trabajadores u otras personas, se tomarán inmediatamente medidas adecuadas para evitar accidentes.

Iluminación durante el mantenimiento de los trenes

La iluminación durante esta actividad, debe cumplir básicamente lo siguiente:

- La iluminación deber ser adecuada a la tarea a efectuar.
- Las fuentes de iluminación no deben producir deslumbramientos, directo o reflejado.
- Si se realizarán estas actividades en horarios nocturnos o se realizan en lugares que no reciban luz natural en horarios diurnos, debe instalarse un sistema de iluminación de emergencia.

Ruidos y vibraciones

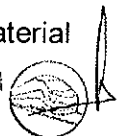
Los trabajadores expuestos a diversos niveles de ruido y vibraciones, durante el mantenimiento de los trenes, deberán contar con sus respectivos EPP.

Escaleras y plataformas

Durante el mantenimiento de los trenes, se debe considerar lo siguiente:

- No se debe de usar si están dañadas, ni con reparaciones temporales. Deben estar limpias de todo material extraño (pintura fresca, lodo, grasa, aceite, etc.)
- Las escaleras telescópicas podrán tener hasta una altura de 10 m.
- Las escaleras portátiles, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes.
- Se prohibirá el trabajo con andamios y escaleras cerca de líneas o equipos energizados.
- No deberán ubicarse frente a puertas que abran hacia el lado de la escalera o andamio, salvo que puerta esté abierta, bloqueada o resguardada por una persona.
- Al subir o bajar no llevar herramientas o materiales en las manos. Al alcanzarse la altura del trabajo, las herramientas y materiales serán trasladadas por una soga de una sola pieza.
- Andamios y escaleras, deberán ser colocados sobre superficies planas.
- Los andamios deben de contar con una superficie de trabajo firme y de material resistente.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



- Nunca retirar las barandas de las plataformas de trabajo.
- Antes de ser utilizados, las conexiones deben ser colocadas y ajustadas.

Almacenes

- Las cajas de cartón, bolsas de papel o plástico que contengan materias primas, se colocarán sobre parihuelas, en el suelo o sobre estantes, para facilitar su acarreo mediante el uso de montacargas.
- Los productos que se almacenen en el suelo, se colocaran en lugares donde no dificulten el tránsito del personal, ni oculten u obstruyan los equipos contra incendios.
- Los trabajadores que laboren dentro de almacenes, utilizarán ropa de trabajo, zapatos de seguridad, y se les dotará de guantes de cuero.
- Los trabajadores que levanten cargas a mano deberán seguir las siguientes reglas:
 - Agacharse junto a la carga
 - Mantener la espalda recta
 - Doblar las rodillas
 - Utilizar los músculos de las piernas y brazos, nunca la espalda
- Se evitará todo amontonamiento desordenado y sin seguridad de materiales almacenados.
- Los montacargas (patos) no deberán ser sobrecargados, ni utilizarse para transportar personal. Una vez terminado su uso, éstas deberán colocarse en lugares donde no dificulten el tránsito del personal.
- No permitir la existencia de basura en el piso de los almacenes, los cuales deberán ser recogidos a diario.

Patio de Maniobras

- Todo el personal que labore en los diferentes espacios de esta área, deben estar correctamente uniformados y utilizar los elementos de protección personal, requeridos para la labor que desempeña (lentes, protectores auditivos, guantes, ropa de seguridad, mascarilla, botas de seguridad).
- No deben portar anillos ni otros objetos metálicos en el cuello y manos; en caso de llevar prendas de mangas largas, estas deberán usarse con los puños cerrados.
- Las personas encargadas de realizar trabajos en máquinas deben considerar lo siguiente:
 - La única persona autorizada a operar la máquina es el operador asignado.
 - El operador asignado es el único que autoriza a otra persona a realizar trabajos en la máquina y será el directo responsable de la seguridad de los mismos.

- Es obligación del operador de la máquina hacer que se respete la norma de que ninguna persona puede trabajar en la máquina sin gafas de seguridad, protectores auditivos, uniformes de trabajo completo, guantes a la medida, casco, u otros equipos que se requiera en función de la maquinaria que se opera.
- El operador es el único responsable de informar, a la brevedad posible a su superior de cualquier anomalía que detecte en la máquina que opera.
- Se realizará un mantenimiento preventivo de las maquinarias (revisión de la medición del aceite, sistema de frenos y otros) el cual se realizará por medio de un check-list diariamente y el mantenimiento correctivo con una frecuencia mensual.

Investigación y reporte de accidentes e incidentes

Todos los accidentes e incidentes serán investigados para identificar las causas directas e indirectas que contribuyeron a la pérdida, con la finalidad de determinar las medidas para que acontecimientos similares puedan ser prevenidos.

La investigación del accidente e incidente se registrará en el reporte de investigación. Los accidentes, incidentes, actos inseguros y condiciones inseguras serán reportados lo más pronto posible a la supervisión, quien lo registrará y tomará las medidas y acciones correctivas y preventivas.

Salud ocupacional y control médico

Para definir los exámenes que serán considerados para cada función, el profesional responsable deberá considerar las exigencias de los trabajos a ser desarrollados.

Documentación

Con la finalidad de verificar el avance y la implementación del Subprograma de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, se deberá establecer y mantener información en un medio adecuado, toda la documentación describirá los elementos del Subprograma. Así mismo, proporcionará las referencias de la documentación relacionada.

Es importante que se establezca y mantenga un procedimiento para el control de los documentos, para asegurar que:

- Puedan ser localizados y sean periódicamente revisados, comprobados según sea necesario, y aprobados por personal autorizado.
- Las versiones actuales de los documentos y datos relevantes están disponibles en todos los lugares donde se llevan a cabo operaciones esenciales para el funcionamiento efectivo del sistema de gestión de la SSO.
- Los documentos y datos obsoletos son rápidamente retirados de todos los puntos de emisión y de uso, o que se asegure de otra forma su uso no intencionado.
- Los documentos archivados y los datos guardados con propósitos legales o para preservar su conocimiento o ambos, están adecuadamente identificados.

En este contexto, los principales documentos a manejar:

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Reglamento interno de trabajo

Documento en el cual se consignan las consideraciones generales de trabajo, así como los derechos y obligaciones de los trabajadores del Proyecto. Deberá ser repartido a todos los trabajadores, el cual será capacitado en lo que refiere al manejo del mismo.

011542

Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo

Es el documento por el cual se consignan los estándares de seguridad para cada actividad en el Proyecto. Es entregado a todos los trabajadores de la empresa, los cuales son capacitados en el manejo de este reglamento y firmarán un compromiso de cumplimiento de la normatividad que se encuentre en el reglamento.

Análisis seguro de trabajo

El análisis seguro de trabajo (AST) establece los pasos, identifica el peligro y dispone las medidas de control, el mismo que es desarrollado por todos los trabajadores antes de empezar su trabajo, cuyo objetivo principal es, pensar antes de actuar, utilizando como técnicas preventiva las de identificar, evaluar y controlar.

Medidas para el Subprograma durante la etapa de construcción y operación.

- Mantener a disposición del personal que manipule productos químicos, las hojas de seguridad de productos químicos (MSDS) de los materiales o las fichas toxicológicas respectivas.
- Proveer de un equipo de protección personal (EPP) a todos los trabajadores, de acuerdo a la actividad que realizan, con la finalidad de prevenir accidentes.
- El equipo de protección personal (EPP), deberá reunir condiciones mínimas de calidad, resistencia, durabilidad y comodidad, de tal forma que contribuyan a mantener y proteger la buena salud del personal contratado para la ejecución de las obras del Proyecto. Se deberá emplear señales alusivas al empleo de equipos de protección personal.
- Teniendo en cuenta las características y actividad del Proyecto, se debe diseñar una lista de apoyo para el seguimiento de los factores de riesgo críticos (inspecciones locativas). Las inspecciones incluyen todos los puestos de trabajo y las áreas críticas de acuerdo con el panorama de factores de riesgo, se hace seguimiento regular de los pendientes derivados de cada inspección.
- Para evitar incidentes y accidentes se deberá realizar el mantenimiento semestral de los equipos y maquinarias. Todas las acciones de mantenimiento, han de ser registradas en la ficha técnica de los equipos o maquinarias, con el fin de hacer seguimiento al cumplimiento de estas acciones.
- Realizar la señalización para ayudar a recordar la presencia de los riesgos y la forma de actuar sobre los mismos. La demarcación se utiliza en áreas de trabajo y vías de evacuación y se relaciona con las emergencias (área administrativa) y zona escolar.
- Se mantendrán indicadores que ayudarán a realizar el seguimiento a las actividades planeadas, y los resultados esperados en la disminución de las

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Pag

lesiones en el trabajo y el mejoramiento de la calidad de vida laboral. Este seguimiento se realizará comparando los indicadores de dos períodos diferentes (antes y después de la intervención), y observando la tendencia del indicador durante un período de tiempo que incluya varios años.

011543

- El resultado de este seguimiento servirá para ajustar los planes de salud ocupacional, o definir otros que contengan las acciones correctivas y preventivas, con responsables y fechas de ejecución. Entre los indicadores se tiene la tasa de accidentalidad, porcentaje de personal capacitado en SISO e indicador de proceso.
- El Concesionario implementará el monitoreo de energía no ionizante (campo magnético), presentado en el Programa de Monitoreo Ambiental.

Tipo	Descripción
Luminosa	Deberá percibirse claramente, y la intermitente indicará, con respecto a la continua, un mayor peligro.
Acústica	Deberá tener un nivel sonoro superior al ruido ambiental, de forma que sea claramente audible. Las que sean intermitentes indicarán un mayor peligro. Sin embargo, el sonido de una señal de evacuación deberá ser siempre continuo.
Forma de panel	Son señales dirigidas a advertir al personal de la presencia de un riesgo, o a recordarle una prohibición u obligación. Deben ser hechos de un material que resista los golpes y las inclemencias del tiempo.
Gestual o verbal	Estas señales deben ser fáciles de realizar y comprender. La persona encargada de emitir las señales deberá seguir visualmente las operaciones y deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.

Clasificación de las señales de expresión sensorial

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL











011544



Señales para uso de equipo de protección

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Color de seguridad	Significado	Ejemplos de aplicación	Color de contraste (si se requiere)	Color de símbolo	Forma geométrica	Ejemplos de símbolos
Rojo	Pararse, detenerse Prohibición	Señales de detención. Dispositivos de parada de Emergencia. Señales de prohibición	Blanco	Negro		  Entrada prohibida a personas no autorizadas
		Este color es para los equipos contra incendio y su ubicación. (ver ITINTEC 399.009) S1				
Amarillo	Precaución, Advertencia	Indicación de riesgos (incendio, explosión, radiación ionizante, etc.) Indicación de desniveles, pasos bajos, obstáculos, etc. S 2	Negro	Negro		 Cargar suspendidas
Verde	Condiciones seguras Informativas	Indicación de rutas de escape. Salidas de emergencia. Estaciones de rescate o de primeros auxilios, etc. S 7	Blanco	Blanco		 Primeros auxilios
Azul	Obligatoriedad	Obligatoriedad de usar equipos de protección personal (máscaras, cascos, etc.) S 90	Blanco	Blanco		 Protección obligatoria de la cabeza

Señales de seguridad

Se recomienda que los materiales de construcción para las señales de seguridad sean de madera, plástico, cartón, hojalata, papel.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



9.2 EVALUACIÓN DE RIESGOS

Es responsabilidad del Departamento de Prevención y Salud Laboral estimar la magnitud de aquellos riesgos asociados a peligros que no hayan podido evitarse. 011546

ESTIMACIÓN DEL RIESGO			
Probabilidad	Gravedad		
	Baja	Media	Alta
Baja	Muy Bajo	Bajo	Medio
Media	Bajo	Medio	Alto
Alta	Medio	Alto	Muy Alto

Para determinar la gravedad, deben considerarse:

- Partes del cuerpo afectadas.
- Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

Ejemplos de gravedad baja:

- Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo.
- Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, disconfort.

Ejemplos de gravedad media:

- Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.
- Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

Ejemplos de gravedad alta:

- Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.
- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

La probabilidad se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

- Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre
- Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones
- Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

A partir de la estimación del riesgo, se realiza la valoración del riesgo asignando prioridades de ejecución, siguiendo los criterios que aparecen en el cuadro siguiente:

011547

RIESGO	ACCIÓN
Muy Bajo	No se necesitan acciones.
Bajo	<p>Cuando existe un riesgo bajo no se necesitan acciones que requieran grandes esfuerzos o gran inversión económica.</p> <p>Se requiere un seguimiento adecuado para evitar que el riesgo aumente, y se deberían seguir desarrollando las acciones preventivas establecidas.</p>
Medio	<p>Cuando existe un riesgo de tipo medio deben establecerse las medidas necesarias para reducir dicho riesgo.</p> <p>Se deben determinar claramente cuáles son las consecuencias de dicho riesgo para poder establecer en caso necesario mejoras a las acciones ya establecidas.</p>
Alto	Cuando aparezca un riesgo de tipo alto debe paralizarse la actividad laboral hasta que se haya reducido dicho riesgo.
Muy Alto	<p>Cuando exista un riesgo laboral muy alto no debe desarrollarse ningún tipo de actividad laboral en la explotación.</p> <p>La actividad laboral comenzará cuando el riesgo haya disminuido considerablemente. En caso de que el riesgo no disminuya quedará prohibida toda actividad laboral.</p>

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



9.3 ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS

Las principales medidas de prevención y de protección específicas frente a los riesgos identificados son las que se indican a continuación:

011548

Caídas al mismo nivel

No se debe caminar por encima de los carriles.

Los obstáculos o zonas con riesgos determinados han de estar señalizados.

Los operarios deberán estar informados y formados sobre los riesgos correspondientes a la circulación por las superficies de las vías y zonas anexas.

Los trabajos nocturnos serán realizados con suficiente iluminación.

Caídas a distinto nivel

Se deben proteger las zonas con riesgo de caída de altura.

La realización de trabajos verticales se deberá planificar y los operarios formados y equipados con los correspondientes equipos de protección individual complementados con la utilización de doble cuerda de seguridad y de trabajo con doble gancho unido al arnés, correcta longitud de la cuerda de sujeción del arnés, elección del elemento absorbedor de energía, empleo de casco con barbuquejo, etc.

Vuelco de la maquinaria

Se debe seleccionar el equipo de elevación de cargas para cada circunstancia en función del tipo y peso de la carga a izar, elementos de apoyo y estabilización necesarios, características técnicas de la máquina, etc.

La maquinaria adaptada para circular sobre la vía ha de estar perfectamente encarrilada durante los desplazamientos.

Es necesario definir una zona de encarrilado para facilitar esta operación.

Atrapamientos, golpes, cortes o abrasiones

Los trabajos en que sea necesaria la utilización de equipos de trabajo para la elevación de cargas, se deberán realizar con los operarios estrictamente necesarios evitando, en cualquier caso la presencia de otros operarios en la zona de carga y descarga.

La maquinaria de manipulación de material deberá disponer de útiles específicos para la descarga de los diferentes materiales.

Las herramientas manuales se deberán utilizar siguiendo las instrucciones del fabricante.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Sobreesfuerzos

En caso de manipular objetos pesados, se deben utilizar equipos auxiliares de manutención de cargas o se repartirá el peso entre varios operarios de forma que no se transporten de forma individual objetos de peso superior a 25 kg.

Es recomendable la realización de ejercicios de calentamiento muscular previamente al inicio de los trabajos, en especial en la zona lumbar y articulaciones de las extremidades inferiores.

Planificar las zonas de accesos a la vía, ascenso, descenso y retirada de materiales, etc.

La planificación de los trabajos debe realizarse de forma que se contemple la realización de rotaciones para trabajos con mayor esfuerzo físico para los trabajadores.

Utilizar bandejas de transporte de material como medio de transporte auxiliar para desplazar las cargas a la zona de trabajos.

Incendios

Se debe disponer de extintores adecuados contra incendios en la zona de trabajo.

Los productos peligrosos y combustibles han de estar perfectamente identificados, etiquetados y en recipientes apropiados para su empleo.

Contacto dérmico con agentes químicos

Para el control de este riesgo y, en función de los resultados de la evaluación de riesgos, se utilizarán los equipos de protección individual de protección dérmica más adecuados en cada caso.

Riesgo eléctrico

Trabajos sin tensión

Solicitar el corte de la alimentación eléctrica de la instalación con objeto de eliminar el riesgo en origen.

Se deberá disponer de un esquema eléctrico actualizado de la zona de trabajo antes del inicio del mismo.

Una vez comprobada la ausencia de tensión, se instalarán las puestas a tierra y puesta en cortocircuito de la línea a ambos lados del punto de trabajo y en cualquier otro punto de entrada de tensión.

Como medida preventiva de seguridad es obligatorio antes de cortar un tramo de carril, unir ambos extremos con un cable de sección variable en función del tipo de instalación.

La operación de puesta en tensión de la instalación se debe realizar de manera inversa a la realizada para la desconexión.

Trabajos en proximidad

Será necesario establecer distancias de seguridad a estos elementos en función de la tensión existente.

Se considera Zona de Peligro aquel espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador desprotegido supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico, o un contacto directo con el elemento en tensión.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



La maquinaria empleada en los trabajos de mantenimiento que pudiese llegar a alcanzar la zona de peligro de las instalaciones ha de disponer de limitadores de altura y/o giro.

Los trabajos en proximidad a elementos en tensión han de estar supervisados por personal con formación preventiva y competencias adecuadas para la vigilancia de las medidas preventivas establecidas contra el riesgo de contacto eléctrico.

Los trabajadores que realicen operaciones en entornos electrificados han de estar informados sobre la presencia de tensión en la línea y las medidas preventivas específicas establecidas ante el riesgo de contacto eléctrico.

Ruidos y vibraciones

Los trabajadores expuestos a diversos niveles de ruido y vibraciones, durante el mantenimiento de los trenes, deberán contar con sus respectivos EPP.

Equipos de Protección Individual

Los equipos de protección individual necesarios para la realización de los distintos trabajos se deducirán de la evaluación de riesgos. Los EPI más importantes a utilizar son:

Guantes de protección mecánica, térmica y frente a cortes.

Guantes de protección química adecuados

Debido al tipo de trabajo es necesario que los guantes de protección química cumplan además con unos requisitos mínimos de resistencia a la abrasión, al corte, al rasgado y a la perforación.

Equipos de protección respiratoria adecuados al agente químico en cuestión;

Protectores auditivos adecuados al tipo de ruido (

Calzado de seguridad. Botas con protección de plantilla y puntera así como protección del tobillo.

Gafas de protección contra partículas y proyecciones.

Arnés anticaídas para realizar trabajos en altura sobre postes, castilletes, plataformas de elevación, etc.

Casco de protección

Ropa de alta visibilidad.

Guantes aislantes específicos para trabajos en tensión eléctrica.

Calzado de seguridad aislante.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

A continuación se realiza un resumen de los principales riesgos, causas y medidas a establecer:

011551

RIESGO	CAUSAS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Atropello por vehículos	Tráfico rodado en la vía	Utilizar equipos para señalización. Cumplir con la normativa vigente para ocupación de vía. Ropa de trabajo de color amarillo con bandas de alta visibilidad.
Caídas a nivel	Falta de señalización. Suciedad y desorden en las superficies de trabajo. Huecos y arquetas sin proteger.	Delimitar con cinta roja y blanca las zonas no transitables. Mantener las superficies de trabajos en buenas condiciones de orden y limpieza. Tapar y cubrir huecos de arquetas.
Caídas a distinto nivel	Escaleras portátiles inseguras, inestables o mal ancladas. Escasa iluminación en la zona de trabajo. Arquetas o canalizaciones sin proteger ni señalizadas. Falta de orden y limpieza.	Uso correcto de escaleras portátiles en perfecto estado. Utilización de portátiles de iluminación. No dejar arquetas abiertas y sin señalizar. Mantener en todo momento en buen estado de orden y limpieza las zonas de trabajo.
Atrapamientos, golpes, cortes	Falta de orden y limpieza. Materiales mal apilados	Mantener en todo momento en buen estado de orden y limpieza las zonas de trabajo. No almacenar material fuera de las zonas establecidas como acopio.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



RIESGO	CAUSAS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Electrocuciones	Utilización de luminarias, herramientas y equipos eléctricos en lugares húmedos.	Los equipos eléctricos portátiles y las luminarias deberán estar protegidos por el sistema de separación de circuitos. Utilización de herramientas neumáticas siempre que sea posible. Evitar el suministro eléctrico no necesario para las tareas que se desarrollan. Revisar periódicamente el estado de los cables y conexiones.
Caída de objetos y cargas	Inadecuado manejo de materiales pesados. Inadecuado tratamiento de herramientas y accesorios.	Utilizar medios mecánicos o la ayuda de varias personas en el manejo de materiales pesados o en operaciones de carga y descarga.
Fatiga física	Sobreesfuerzos Posturas desfavorables Espacios angostos	Los equipos y materiales necesarios para los trabajos a realizar se trasladarán por medios mecánicos, en la medida de lo posible.
Riesgos térmicos	Al manipular incorrectamente equipos de trabajo	Se seguirán las instrucciones del fabricante
Riesgo de desprendimiento	Fallos estructurales de estructuras, paredes... Acopios de material incorrectos	Revisión de las estructuras. En caso de duda no entrar en el túnel hasta que no se realice una inspección por técnicos competentes. Realizar correctos acopios del material
Mordedura de roedores u otros animales	Presencia de animales en túnel	Realización de campañas periódicas de desratización

011552

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

RIESGO	CAUSAS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Proyecciones de partículas	Manipulación inadecuada de herramientas	Resguardos en herramientas que limite la proyección de partículas Delimitar zonas no transitables Las herramientas se utilizarán de forma correcta y siendo adecuada para cada trabajo.
Radiaciones	Manipulación inadecuada de herramientas.	Utilización segura de herramientas que puedan emitir radiaciones.
Dermatitis por contacto	Incorrecta manipulación de materiales	Manipulación adecuada de materiales
Levantamiento de polvo	Inadecuada manipulación de vehículos y herramientas	Señalización adecuada de las zonas de paso de los vehículos que generan polvo. Utilización de gafas adecuadas.

011553

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Medidas Preventivas para riesgos específicos

011554

RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Riesgo de Asfixia Riesgo de Intoxicación por inhalación de contaminantes Riesgo de Incendio o Explosión	Antes de entrar en el túnel se deberán evaluar las condiciones de explosividad, contenido de oxígeno y toxicidad de la atmósfera interior y proceder en consecuencia. Prohibido fumar en el interior del túnel. Prohibido ventilar las zonas de trabajo con oxígeno, debido al riesgo de incendio. Los equipos de trabajo deberán llevar extintores de polvo. Favorecer la ventilación en zonas de trabajo.
Riesgos por agentes biológicos	Medicina preventiva Lavado de manos y cara antes de beber, comer o fumar. Protección contra el contacto de aguas y elementos contaminados

10. OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

La Sociedad Concesionaria establece una serie de objetivos en materia de Prevención de Riesgos Laborales para el desarrollo de la explotación.

Los objetivos deben ser medibles y coherentes con la Política de Prevención de Riesgos Laborales.

Dichos objetivos son definidos por la gerencia y servirán para la mejora continua del Sistema de Gestión de PRL. Debe definirse un responsable para su seguimiento y plazo máximo para su cumplimiento.

Para alcanzar y conseguir dichos objetivos se llevará a cabo un seguimiento de los mismos por parte de los departamentos implicados y el equipo directivo.

Existe un proceso general para realizar dicho seguimiento PG7 "Establecimiento de Planes y Metas".

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



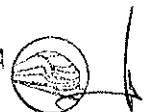
11. POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

La Sociedad Concesionaria, consciente de la importancia de garantizar la máxima protección posible frente a los riesgos derivados de las actividades laborales, establece que los pilares fundamentales sobre los que se establece su política de prevención de riesgos laborales son los siguientes: 011555

- Alcanzar un alto nivel de seguridad y salud en las condiciones laborales, dando cumplimiento a la legislación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- Minimizar los riesgos de los trabajadores.
- Mejora en las condiciones laborales del personal de la explotación, adoptando las medidas necesarias para asegurar la protección de la seguridad y salud de los trabajadores.
- Fomentar y promover la prevención de la seguridad y salud en la Sociedad Concesionaria, asegurando su integración en todos los niveles de la Sociedad Concesionaria e implicando a todos los recursos de la organización en la actividad preventiva.
- Implantación de un Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales real y efectivo que impulse la mejora continua del propio sistema, así como de las condiciones laborales dentro de la explotación.
- Dar cumplimiento a los requisitos legales aplicables en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- Desarrollar actividades formativas para alcanzar el grado de conocimiento necesario sobre los riesgos existentes en los diferentes puestos de trabajo.
- Exigir a los suministradores y subcontratistas el cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Realizar un seguimiento adecuado de la seguridad y salud de los trabajadores.

Por todo ello, la Sociedad Concesionaria establecerá dentro de su estrategia los planes y recursos necesarios para alcanzar los compromisos establecidos en esta Política de Prevención de Riesgos Laborales.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



12. MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

011556

12.1 INTRODUCCIÓN

El Manual de Prevención de Riesgos Laborales es el documento que define la Política de Prevención y describe el Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales de la Organización.

El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales definido por la Sociedad Concesionaria (en adelante SGPRL), sigue la normativa internacional OHSAS 18001:2007 "Occupational health and safety management systems – Requirements", La puesta en práctica de la Política de Prevención de Riesgos Laborales requiere la implantación de un Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales en el que esté implicada toda la organización.

12.2 OBJETO Y ALCANCE

El Manual de Prevención de Riesgos Laborales tiene por objeto:

- Dar cumplimiento a la Política de Prevención de Riesgos Laborales establecida por la Sociedad Concesionaria.
- Definir el conjunto de actividades a desarrollar en el Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales que serán definidas y desarrolladas mediante Procesos Operativos de Prevención.
- Establecer la estructura organizativa de Prevención de Riesgos Laborales junto con las funciones y responsabilidades de cada puesto.
- Definir el proceso de Auditorías del Sistema de Gestión de PRL.

El Manual de Prevención de Riesgos Laborales es de aplicación a todas las áreas de actividad y a todos los trabajadores de la Sociedad Concesionaria.

Además, será de aplicación a empresas externas contratadas y/o subcontratistas.

12.3 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

- OHSAS 18001:2007 "Occupational health and safety management systems – Requirements".
- Norma G-050 "SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN", del Reglamento Nacional de Edificaciones aprobada por RM. 290-2005-VIVIENDA
- D.S. 009-2005-TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria DS-007-2007-TR.
- Resolución Ministerial 148-2007-TR Aprueban Reglamento de Constitución y funcionamiento del Comité y Designación de Funciones del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Reglamento de Seguridad Industrial (D.S. N° 42-F.1964-TRA).
- Resolución Ministerial N° 161-2007-MEM/DM. Aprueban Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas.
- Código Eléctrico Nacional
- Normas Básicas de Seguridad e Salud en Obras (RS-021-83-TR).

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

- Reglamento de los Comités de Seguridad e Salud Industrial (R.D. N° 1472-72-IC-DGI).
- Ley General de Salud del Perú N° 26842.
- Ley General de Inspección del Trabajo y Defensa del Trabajador – Decreto Legislativo N° 910.
- Oficina General de Epidemiología de Ministerio de Salud.
- Ley de Modernización de la Seguridad Social en salud N° 26790 y el Reglamento (D.S. N° 009-97-SA).
- Normas técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (D.S. N° 003-98-SA).
- Norma técnica de salud N° 068-MINSA/DGSP V1 Listado de enfermedades profesionales.
- Guía Marco de la elaboración del Plan de Contingencia del Instituto Nacional de Defensa Civil.
- D. L. N° 613: Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.
- D.S. N° 17752 Ley General de Aguas.
- LEY N° 28611 Ley General del Ambiente.
- NTP 400.050 Manejo de residuos en la actividad de la Construcción.
- NTP 900.058 Gestión de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos.
- Ley N° 27314 “Ley General de Residuos Sólidos” y el Reglamento de la Ley 27314 D.S. 057 – 2004 PCM.
- Ley 29783 - Seguridad y Salud en el Trabajo (20.08.2011)
- Reglamento DS 005-2012-TR-Ley 29783 - Seguridad y Salud en el Trabajo (25.04.2012)
- D.S. N° 085-2003-PCM: Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. 30/10/ 2003.
- D.S. N° 28/60 ASPL: Reglamento de Desagües Industriales. 29/12/1960.
- Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Emisiones.
- D.S.022-2001-SA Reglamento Sanitario para las actividades de saneamiento ambiental en viviendas y establecimientos comerciales, industriales y de servicios.
- Decreto Supremo N° 047-2001-MTC Límites máximos permisibles de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulen en la red vial.
- Decreto Supremo N° 021-2008-MTC – Aprueban el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, y sus modificatorias 030-2008-MTC, 043-2008-MTC.
- DS-011-2006-Vivienda Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones y sus modificaciones.
- DS N° 058-2003-MTC. Reglamento Nacional de Vehículos

011557

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

011558

- DS N°016-2009-MTC. Texto único ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito -Código de tránsito.
- NTP 399.009:1974 - Colores patrones utilizados en señales y colores de seguridad
- NTP 399.010-1:2004 - Señales de seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad. Parte 1: reglas para el diseño de las señales de seguridad.
- NTP 399.011:1974 - Símbolos. Medidas y disposición (arreglo, presentación) de las señales de seguridad
- NTP 399.012:1974 - Colores de identificación de tuberías para transporte de fluidos en estado gaseoso o líquido en instalaciones terrestres y en naves
- NTP 399.013:1974 - Colores de identificación de gases industriales contenidos en envases a presión
- NTP 399.015:2001 - Símbolos pictóricos para manipuleo de mercadería peligrosa.
- Código Internacional de Señales de Seguridad
- «Manual de dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras» RM. N° 413-93-TCC-15-15 del 13 de octubre de 1993, del Ministerio de Transporte, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.
- NTP 350.021 2004. Clasificación de los fuegos y su representación grafica
- NTP 350.026-1:2007 - Extintores manuales de polvo químico seco. Requisitos
- NTP 350.043-1:2011 - Extintores portátiles. Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática.
- NTP 350.043-2:1998 - Extintores portátiles. Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática. Extintores de agentes halogenados.
- NTP 350.062-1:1998 - Extintores portátiles. Parte 1: Métodos de ensayos para calificar la capacidad de extinción Clase A
- NTP 350.062-2:1998 - Extintores portátiles. Parte 2: Método de ensayo para calificar la capacidad de extinción Clase B
- NTP 350.062-3:1998 - Extintores portátiles. Parte 3: Método de ensayo de conductividad eléctrica. Clase C
- NTP 350.062-4:1998 Extintores portátiles. Parte 4: Métodos de ensayo de capacidad de extinción. Clase D
- NTP 833.026:2001 Extintores portátiles. Servicio de mantenimiento y recarga. Parte 1: Requisitos de equipamiento.
- NTP 833.032:2006 Extintores. Portátiles para vehículos automotores
- NTP 833.030 2003. Rotulado - Extintores portátiles. Servicio de inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática.
- NTP 833.034 2001. Extintores Portátiles - Verificación
- RM-210-2000-MTC/15.02 Manual de dispositivos de control de tránsito automotor para calles y carreteras
- RM 375-2008-TR Evaluación de Riesgos Disergonómicos

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN DASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



- Ordenanza N.-059. Ordenanza reglamentaria de la interferencia de vías en la provincia de Lima.
- Decreto Supremo N° 015-2005-SA Reglamento sobre valores límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo.

011559

12.4 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Los términos y definiciones utilizados en el presente Manual han sido tomados del Estándar OHSAS 18001:2007 "Occupational health and safety management systems – Requirements".

12.5 ESTRUCTURA Y GESTIÓN DEL MANUAL

12.5.1 Estructura del Manual

La estructura planteada en el Manual de Prevención de Riesgos Laborales sigue los criterios de contenido establecidos en el Estándar OHSAS 18001:2007.

12.5.2 Gestión del Manual

La Sociedad Concesionaria dispone de un Procedimiento General PG1 "Elaboración y Control de la Documentación", donde se detalla la metodología a seguir en la elaboración, revisión, aprobación y control de la distribución de toda la documentación generada en la implantación y mantenimiento del SGPRL.

12.5.2.1 Elaboración y Aprobación del Manual

El Departamento de Prevención y Seguridad y Salud Laboral es el responsable de la elaboración del Manual, mientras que la aprobación corresponde a la gerencia.

12.5.2.2 Distribución del Manual

El Departamento de Prevención y Seguridad y Salud Laboral es responsable de la distribución del Manual a los departamentos implicados.

El manual se distribuirá a todos los responsables de los departamentos implicados y a la gerencia.

Los destinatarios del Manual serán los responsables de actualizar las correspondientes revisiones que les lleguen y deberán garantizar su correcta difusión e implicación entre el resto de trabajadores de la Sociedad Concesionaria.

12.5.2.3 Modificaciones y Revisiones del Manual

Siempre que exista una modificación o un cambio en los procesos que originen cambios sustanciales en las condiciones de trabajo se procederá a la correspondiente modificación y revisión del Manual.

Cualquier departamento podrá solicitar el Departamento de Prevención y Seguridad y Salud una modificación al Manual debido a que se han detectados cambios en las condiciones de trabajo que originen cambios en los riesgos identificados.

Cada revisión del Manual deberá ser registrada con su correspondiente fecha y número de revisión.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



12.5.2.4 Acceso y Confidencialidad del Manual

El presente Manual es propiedad de la Sociedad Concesionaria, quien dispone de todos los derechos sobre el mismo. No obstante, puede ser consultado por el resto de trabajadores libremente. 011560

Cualquier tipo de copia del manual debe realizarse siempre de forma controlada y dejando registro de ello.

12.6 PLANIFICACIÓN

12.6.1 Identificación, Evaluación y Seguimiento de Riesgos

La Sociedad Concesionaria tiene establecido, implementado y mantiene al día un Proceso Operativo PRL_PO1 "Identificación y Evaluación de Riesgos Laborales", mediante el cual se identifican los peligros, se evalúan los riesgos y se establecen las medidas de control y de seguimiento necesarias.

La etapa de planificación es fundamental para el desarrollo de cualquier SGPR. Debe estar integrada en el resto de áreas de la Sociedad Concesionaria.

Para la identificación de peligros y para la evaluación de los riesgos debe tenerse en cuenta:

- Control de todas las actividades desarrolladas en la explotación de la línea.
- Factores humanos (comportamientos, capacidades...)
- Infraestructura, materiales, equipamiento del lugar de trabajo.
- Obligaciones legales
- Organización del personal
- Riesgos externos a la zona del trabajo

La metodología establecida por la Sociedad Concesionaria para la identificación de peligros y evaluación de riesgos permite identificar los peligros y riesgos para la Seguridad y Salud de los trabajadores.

La Sociedad Concesionaria mantiene documentados y actualizados los resultados de la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y el seguimiento de los mismos.

La evaluación de riesgos es una etapa fundamental dentro de este sistema, ya que nos permite conocer el nivel de intensidad de cada riesgos, a partir del cual se definen las acciones necesarias para el adecuado control de los riesgos.

La metodología a utilizar para definir los objetivos en materia de PRL junto con el Programa de Gestión se encuentra documentada en el Proceso General PG7 "Establecimiento de Planes y Metas".

12.6.2 Requisitos Legales y Otros Requisitos

La Sociedad Concesionaria tiene establecido, implementado y mantiene al día un Proceso Operativo PRL_PO2 "Identificación y Evaluación del cumplimiento de requisitos legales aplicables en materia de PRL", para la identificación de los requisitos legales aplicables en materia de Seguridad y Salud Laboral.

De esta forma, la Sociedad Concesionaria tiene en cuenta estos requisitos legales aplicables en el desarrollo de sus actividades.

Esta información se mantiene actualizada y es comunicada a los trabajadores implicados, de tal forma que conozcan y estén correctamente informados de la legislación que les aplica en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
PROFESOR EN LA LEY



12.6.3 Objetivos

La Gerencia tiene la responsabilidad de definir los objetivos y metas estratégicas en materia de Seguridad y Salud Laboral, así como las acciones necesarias que deben establecerse para lograr la consecución de los mismos.

En el establecimiento de los objetivos debe tenerse siempre en cuenta los requisitos legales aplicables en materia de Prevención, así como otros factores tales como requisitos financieros, disponibilidad tecnológica, etc.

Estos objetivos definidos deben ser reales, medibles, deben estar en consonancia con la política de prevención y con los requisitos legales aplicables.

Para alcanzar el logro de estos objetivos gerencia marca un responsable directo a cada objetivo junto con una fecha máxima para alcanzarlo.

011561

12.7 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

12.7.1 Recursos, Funciones, Responsabilidad y Autoridad

La Gerencia de la Sociedad Concesionaria es la última responsable de la Prevención de Riesgos Laborales y de la correspondiente gestión del SGPRL.

La Gerencia debe asegurar la disponibilidad de los recursos humanos, financieros y tecnológicos necesarios para poder implementar, mantener y mejorar el Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, así como definir las funciones y responsabilidades de cada trabajador para lograr un SGPRL eficaz.

A continuación se definen las funciones y responsabilidades del personal responsable de SGPRL:

Gerencia

Es el máximo representante de la Organización. Tiene la responsabilidad de definir las líneas estratégicas en materia de prevención de riesgos laborales.

A continuación se definen sus principales funciones y responsabilidades:

- Definición de los objetivos estratégicos en materia de prevención de riesgos laborales.
- Aprobar, Revisar y hacer pública la Política de PRL y el Sistema de Gestión de PRL.
- Asegurar el cumplimiento legislativo en materia de PRL.
- Establecer el organigrama de la Sociedad Concesionaria y las funciones y responsabilidades de cada trabajador.
- Dotar a la organización de los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para la consecución de los objetivos propuestos.

Departamento de Prevención y Salud Laboral (Responsable y Asistente)

- Elaboración, actualización y seguimiento del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.
- Definición y puesta en práctica de los planes de formación de PRL.
- Coordinación con el resto de departamentos para la gestión integrada de PRL.

K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

- Planificación y realización de las Auditorías internas del Sistema.
- Asesoramiento Técnico al resto de departamentos que requieran información sobre PRL.
- Seguimiento de objetivos en materia de PRL.
- Fomentar la mejora continua del SGPRL.

011562

Responsables Departamentos

Será competencia y responsabilidad de Directores, Subdirectores y Responsables de cada departamento:

- Fomentar y divulgar la PRL entre sus trabajadores.
- Colaborar con gerencia y con el departamento de Prevención y Salud Laboral en el establecimiento de objetivos en materia de PRL.
- Controlar la evolución de la Prevención en su propio departamento.
- Informar al departamento de prevención sobre posibles cambios en los procesos, o en las condiciones laborales que puedan ser origen de nuevos riesgos laborales.
- Interrumpir los trabajos cuando se detecten riesgos graves para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Proporcionar a sus trabajadores todos los elementos de seguridad que les permitan desempeñar su labor de forma segura y exigirles su utilización.
- Detectar falta de formación en PRL entre sus trabajadores para ponerle solución e impartirles la formación adecuada en PRL.

Resto de Trabajadores

Todos los trabajadores deben ser partícipes del SGPRL, por lo que todos están obligados a:

- Realizar su actividad siguiendo los procesos de trabajo establecidos.
- Utilizar los equipos de protección individual (EPIs) adecuados a sus actividades.
- Informar a su responsable de cualquier anomalía que suponga un riesgo para la seguridad.
- Cumplir con la Política de Seguridad y Salud y objetivos establecidos por Gerencia en materia de prevención de riesgos laborales.
- Colaborar con la vigilancia de la salud.
- Colaborar en la mejora continua del SGPRL aportando sugerencias, ideas...
- Uso adecuado del material de trabajo (sustancias, equipos de protección...)
- Someterse a los reconocimientos médicos que les sean exigidos para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud o para verificar si su estado de salud puede constituir un peligro para ellos, para otros trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando así esté establecido en una disposición legal.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



12.7.1.1 Estructura de Integración

Se podrán constituir comités interdepartamentales, que involucrarán a todos los niveles jerárquicos, y que tratarán de cuantas cuestiones tengan o puedan tener relación con la prevención de riesgos laborales. 11563

12.7.2 Competencia, Formación y Toma de Conciencia

La Sociedad Concesionaria mantiene a todo su personal formado, según necesidad, en materia de PRL.

La identificación de necesidades de formación relacionadas con PRL se realiza a través del Departamento de Prevención y Salud Laboral. Este departamento establece el plan de formación en materia de PRL y evalúa la eficacia de dichas acciones formativas en los trabajadores.

La Sociedad Concesionaria tiene establecido un Plan de Formación en materia Preventiva en función de las necesidades detectadas.

Existe un Proceso General en el cual se establece la metodología a seguir para detectar las necesidades de formación y proponer y establecer las acciones formativas necesarias, PG8 "Formación".

Todos los trabajadores de la explotación recibirán, al ingresar en la misma, una exposición detallada de los métodos de trabajo y de los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de previsión, prevención y protección que deberán emplear.

En concreto, los trabajadores recibirán información de las siguientes materias:

- Los riesgos para la seguridad y salud, si los hubiere, de su puesto de trabajo.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados anteriormente.
- Las medidas adoptadas para la prevención de incendios u otra clase de emergencias.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



12.7.3 Comunicación, Participación y Consulta

12.7.3.1 Comunicación

La comunicación puede establecerse de forma externa e interna.

011564

Comunicación Interna

La comunicación interna entre los diferentes trabajadores de la Sociedad Concesionaria es un aspecto fundamental para lograr un SGPRL ágil y efectivo.

Por ello, la Sociedad Concesionaria dispone de un Proceso General PG3 "Comunicación", mediante el cual se define la metodología para gestionar las comunicaciones entre el personal interno de la Sociedad Concesionaria:

De este modo, cualquier trabajador puede comunicar al Departamento de Prevención y Salud laboral la existencia de cualquier peligro o riesgo para los trabajadores.

Comunicación Externa

Del mismo modo que las comunicaciones internas, se pueden dar comunicaciones con terceras partes, externas a la propia Sociedad Concesionaria, para lo que se dispone de un Proceso General PG3 "Comunicación", donde se recoge la metodología para ello.

12.7.3.2 Participación y Consulta

La Sociedad Concesionaria tiene establecido, implementado y documentado el Proceso Operativo PRL_PO11 "Consulta, participación y comunicación en el SGPRL", mediante el cual se fomenta la participación de todos los trabajadores en:

Participación

- Identificación de Peligros, evaluación de riesgos y establecimiento de medidas
- Investigación de incidentes
- Revisión de la política de prevención y de los objetivos de PRL
- Establecimiento de sugerencias y posibles mejoras al SGPRL.

Consulta

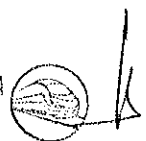
- Establecer la consulta correspondiente cuando se produzcan cambios que afecten a su propia Prevención de Riesgos Laborales.

12.7.4 Documentación del Sistema

El Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales incluye:

- Documentos
- Registros

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



A continuación se define la estructura básica del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales:

Manual del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales

011565

El Manual constituye la base del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.

Procesos Operativos

Los procesos operativos son documentos que aclaran y describen la metodología a seguir en cada una de las actividades a desarrollar en la explotación.

Normativa

Documentos que marcan las pautas de conducta laboral a seguir en el desarrollo de las actividades laborales, estableciendo reglas de obligado cumplimiento para dichas actividades.

Instrucciones Operativas

Documentos en los que se detalla la metodología y la forma de llevar a cabo las actividades consideradas críticas por la Sociedad Concesionaria.

Registros

Son documentos resultantes de las actividades realizadas.

12.7.5 Control de Documentos

La Sociedad Concesionaria tiene establecido, implementado y mantiene actualizado un Procedimiento General PG1 "Elaboración y control de la documentación", mediante el cual se controla toda la documentación y los registros del sistema, siguiendo el estándar OHSAS, para asegurar que:

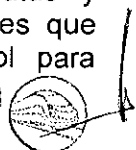
- Los documentos se elaboran, aprueban, revisan y actualizan en función de las necesidades.
- Los documentos pueden ser localizados, identificados, conservados y archivados adecuadamente.
- Se identifican los cambios, las versiones y las revisiones de los documentos.
- Los documentos son legibles y fáciles de identificar.
- Se controla adecuadamente los documentos obsoletos, para que no haya confusiones.
- Las modificaciones se realizan por las mismas personas que los elaboraron.
- Se controla adecuadamente el origen de los documentos originales.

La sistemática utilizada para la gestión de la documentación del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, en cuanto a su preparación, revisión, aprobación, distribución y archivo se encuentra establecida en los Procedimientos Generales PG1 y PG2 "Elaboración y control de la documentación" y "Control de los registros".

12.7.6 Control Operacional

La Sociedad Concesionaria tiene establecidos, implementados y mantiene los Procesos PRL_PO14 "Coordinación de actividades con contratistas y subcontratistas" y PG11 "Compras", que permiten identificar aquellas operaciones y actividades que llevan asociadas peligros identificados que necesitan medidas de control para gestionar los riesgos asociados.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Para el desarrollo de estas operaciones la Sociedad Concesionaria implementa y mantiene:

- Controles en los servicios prestados
- Controles en el personal externo que accede a la explotación

011566

12.7.7 Coordinación de Actividades Empresariales

Para asegurar el cumplimiento en materia de Prevención de Riesgos Laborales de empresas contratistas y subcontratistas, la Sociedad Concesionaria define un Proceso Operativo PRL_PO14 "Coordinación de actividades con contratistas y subcontratistas".

Este proceso analiza los requerimientos legales en materia de PRL de las empresas contratistas y subcontratistas, así como el cumplimiento de éstas con los propios requisitos de PRL de la Sociedad Concesionaria.

12.7.8 Preparación y Respuesta ante las Emergencias

La Sociedad Concesionaria tiene establecido, implementado y mantiene un Proceso Operativo PRL_PO13 "Actuación frente a Situaciones de Emergencia", para poder identificar situaciones de emergencia potenciales y responder a dichas situaciones, en tiempo y forma.

Se trata de:

- Definir los criterios para el desarrollo e implementación de los planes de emergencia.
- Responder ante situaciones de emergencia reales en tiempo y forma.
- Revisar y modificar este proceso después de la ocurrencia de situaciones de emergencia.

12.7.9 Vigilancia de la Salud

La Sociedad Concesionaria garantiza la vigilancia de la salud de los trabajadores, mediante la identificación de nuevos riesgos derivados de las condiciones laborales.

Se realizarán exámenes de la salud en los siguientes supuestos:

- Examen inicial de la salud previo a la incorporación (Prelaboral).
- Examen periódico de la salud.
- Otros exámenes de salud:
- Examen de la salud por retorno al trabajo tras ausencia prolongada.
- Examen de la salud previo a la asignación de nuevas tareas.
- Examen de la salud por Disminución de Facultades.
- Examen de la salud solicitado por el trabajador.

La Sociedad Concesionaria da especial importancia a la Vigilancia de la salud de los trabajadores, por lo que dispone de los siguientes Procesos Operativos:

- PRL_PO4 "Vigilancia de la salud de los Trabajadores"
- PRL_PO5 "Revisiones periódicas preventivas"
- PRL_PO10 "Vigilancia toxicológica de los Trabajadores"

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



12.8 VERIFICACIÓN

Para disponer de un eficaz SGPRL ha de desarrollarse una etapa de verificación, que debe contar con las siguientes herramientas:

- Detección de riesgos y deficiencias
- La medición y supervisión de los resultados.
- La gestión de incidentes
- La gestión de no conformidades y acciones correctivas y preventivas.
- La gestión de registros.
- La realización de auditorías.

12.8.1 Medición y Seguimiento del Desempeño

12.8.1.1 *Observaciones Preventivas e Inspecciones de Seguridad*

La Sociedad Concesionaria establece, implementa y mantiene los siguientes procesos y procedimientos para registrar, investigar y analizar incidentes:

PG5 Control de No Conformidades y Reclamaciones
PG6 Acciones Correctivas y Preventivas
PRL_PO12 Proceso de Gestión de Accidentes
PRL_PO13 Actuación frente a Situaciones de Emergencia

Estos procesos permiten la identificación de riesgos y deficiencias en aspectos de seguridad.

Los procesos PRL_PO4 "Vigilancia de la salud de los trabajadores" y PRL_PO3 "Seguimiento y control de las condiciones laborales" describen la metodología seguida para la planificación, ejecución y elaboración de los correspondientes informes, así como el control de las propias inspecciones.

12.8.1.2 *Control de las Condiciones Higiénicas*

Tiene por objeto eliminar o reducir al máximo los riesgos derivados de la exposición a contaminantes ambientales presentes en el entorno de trabajo que pueden provocar daños para la salud o enfermedad profesional mediante técnicas de identificación, valoración y control de los mismos.

La sistemática establecida para la realización de controles para determinar el nivel de concentración o intensidad de los contaminantes químicos, físicos y biológicos en los puestos de trabajo y, de esta forma, poder evaluar periódicamente el riesgo higiénico en dichos puestos, se define en el proceso PRL_PO7 "Riesgos higiénicos", donde se establecen los criterios para:

- La realización de los controles.
- La elaboración de los informes de resultados.
- El establecimiento de acciones a adoptar.
- La determinación de la periodicidad de los controles.

La calibración y el mantenimiento de todos los equipos de medición y control utilizados, se establece en el proceso PRL_PO9 "Calibración y Mantenimiento de Equipos".

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASADE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



12.8.2 Investigación de Incidentes, No Conformidad, Acción Correctora y Acción Preventiva

011568

12.8.2.1 Gestión de Incidentes

La metodología a seguir para investigación y gestión de incidentes permite:

- Determinar las deficiencias de PRL y otros factores que puedan originar la aparición de incidentes.
- Identificar necesidades de acciones preventivas y correctivas
- Identificar oportunidades para la mejora continua

La metodología queda descrita y definida en el Proceso Operativo PRL_PO12 "Gestión de Accidentes".

12.8.2.2 Gestión de No Conformidades, Acciones Correctivas y Acciones Preventivas

La Sociedad Concesionaria establece, implementa y mantiene los Procedimientos PG5 "Control de NC y Reclamaciones" y PG6 "Acciones correctivas y preventivas", mediante los cuales se gestionan las no conformidades reales o potenciales y el posterior establecimiento de acciones correctivas y preventivas.

Este proceso permite:

- Identificar y corregir las no conformidades y el establecimiento de acciones para mitigar las posibles consecuencias.
- Investigar las no conformidades, analizando las causas y estableciendo las acciones necesarias para evitar que vuelvan a ocurrir.
- Revisar la eficacia de las acciones preventivas y correctivas.

12.8.3 Control de los Registros

Los registros son las propias evidencias documentales, resultado del propio SGPRL.

La Sociedad Concesionaria tiene establecido y mantiene el Procedimiento General PG2 "Control de los registros", mediante el cual se gestiona y mantiene el control de los registros siguiendo los requisitos del SGPRL.

Mediante este proceso la Sociedad Concesionaria asegura la identificación, almacenamiento, protección y recuperación de todos los registros.

Los registros, de este modo, permanecen legibles, identificables y trazables.


Los registros pueden presentarse bajo cualquier forma apropiada, sea documento escrito o soporte informático.

12.8.4 Auditorías

La Sociedad Concesionaria tiene establecido y mantiene el procedimiento PG4 "Auditorías Internas", mediante el cual se establece la metodología para llevar a cabo las auditorías internas del propio sistema.

El objeto de este proceso es:

- Determinar si el Plan de Prevención es conforme con los requisitos del estándar OHSAS 18001:2007.
- Asegurar su correcta implantación y puesta en marcha
- Asegurar su eficacia con respecto al cumplimiento de objetivos y de la política.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL 

- Suministrar información a la dirección de los resultados de las auditorías.

011569

La Sociedad Concesionaria planifica, establece, implementa y mantiene su propio programa de auditorías teniendo en cuenta las evaluaciones de riesgos de la propia organización y de los resultados de las auditorías previas.

El Procedimiento General PG4 "Auditorías Internas" abarca los siguientes puntos:

- Responsabilidades y competencias para planificar y realizar las auditorías.
- Informar sobre los resultados a la Gerencia.
- Controlar los registros asociados del proceso
- Cumplir con la legislación y normativa aplicable
- Determinar la metodología, alcance, frecuencia y métodos de realización de las auditorías.

12.9 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

La Gerencia de la Sociedad Concesionaria establece una revisión anual del funcionamiento del SGPRL. Esta revisión se realiza preferentemente a lo largo del último trimestre del año en curso, con el fin de analizar la consecución de los objetivos marcados.

Cuando se considera necesario se procede a revisar la política de prevención y se establecen los objetivos estratégicos para el periodo indicado.

Todas estas revisiones deben tener su propia evidencia documental mediante un acta o informe.

Este proceso de revisión por la dirección asegura que toda la información queda recogida en este informe para permitir a la propia gerencia realizar la evaluación correspondiente.

Esta revisión incluye:

- Resultados de auditorías internas
- Comunicaciones externas, quejas y reclamaciones
- Grado de cumplimiento de los objetivos marcados
- Estado de No Conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas
- Posibles cambios en la organización
- Cumplimiento de requisitos legales
- Desempeño de la organización en materia de PRL.
- Oportunidades de mejora

Estas revisiones se harán de forma documentada, de acuerdo con el Proceso General PG9 "Seguimiento y revisión del sistema de gestión por la dirección".

Los resultados de la revisión por la dirección están disponibles para su comunicación y consulta.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



12.10 PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

La Sociedad Concesionaria identifica los procesos y procedimientos necesarios para gestionar eficientemente la gestión de Seguridad y Salud de la explotación, establece la secuencia e interacción entre los diferentes procesos y procedimientos del sistema de gestión de PRL a mantener y determina los criterios y métodos que aseguran su operación y control eficaz.

011570

Los procesos son documentos que describen de forma detallada cómo se realizan determinadas actividades, descritas en el Manual, asignando al efecto los responsables de su ejecución.

La Sociedad Concesionaria establece los procesos y procedimientos para identificar y planificar las actividades que afectan directamente a la seguridad y salud y asegura que se lleva a cabo en condiciones controladas.

Para el adecuado control de la gestión de PRL en los trabajos de explotación, se han definido unos Procesos y Procedimientos Generales y unos Procesos Operativos de gestión de PRL que servirán de guía para la certificación del Sistema de Gestión de PRL. A continuación se indican dichos procesos y procedimientos:

PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES	PROCESOS OPERATIVOS
PG1 Elaboración y Control de la Documentación	PRL_PO1 Identificación y Evaluación de Riesgos Laborales
PG2 Control de los Registros	PRL_PO2 Identificación y Evaluación de Requisitos Legales aplicables en Materia de PRL
PG3 Comunicación	PRL_PO3 Seguimiento y Control de las Condiciones Laborales
PG4 Auditorías Internas	PRL_PO4 Vigilancia de la Salud de los Trabajadores
PG5 Control de No conformidades y Reclamaciones	PRL_PO5 Revisiones Periódicas Preventivas
PG6 Acciones Correctivas y Preventivas	PRL_PO6 Utilización de Productos Químicos
PG7 Establecimiento de Planes y Metas	PRL_PO7 Riesgos Higiénicos
PG8 Competencia, Formación y Toma de Conciencia	PRL_PO8 Elaboración de Instrucciones Técnicas de Trabajo
PG9 Seguimiento y Revisión del Sistema de Gestión por la Dirección	PRL_PO9 Calibración y Mantenimiento de Equipos
PG10 Evaluación y Homologación de Proveedores	PRL_PO10 Vigilancia Toxicológica de los Trabajadores
PG11 Compras y Contratación	PRL_PO11 Consulta, Participación y Comunicación en el SGPR
PG12 Evaluación de la Satisfacción del	PRL_PO12 Gestión de Accidentes

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES	PROCESOS OPERATIVOS
Viajero	
	PRL_PO13 Planes de Autoprotección y Emergencia
	PRL_PO14 Coordinación de Actividades con Contratistas y Subcontratistas

011571

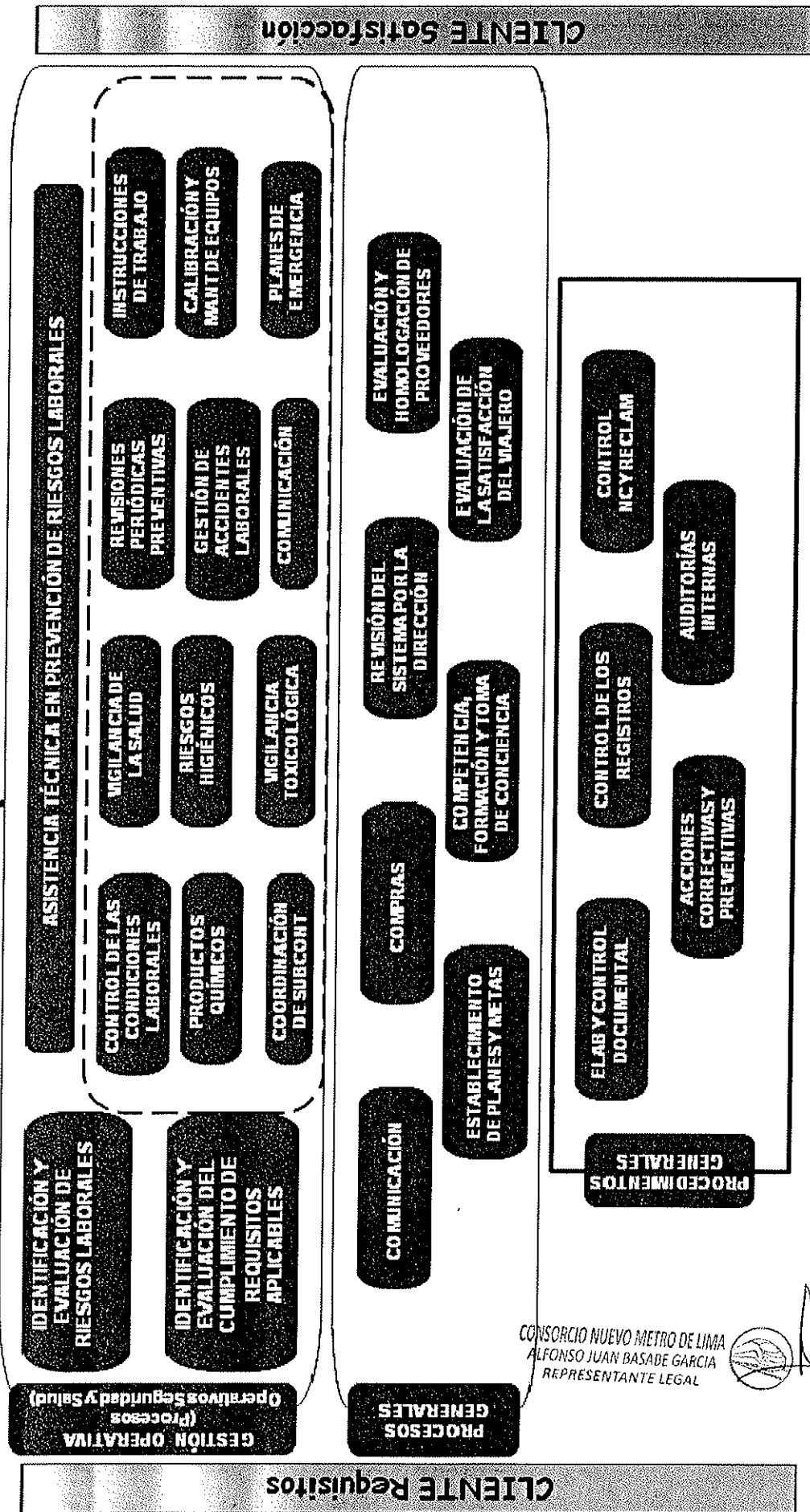
A continuación se muestra el diagrama de flujo del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales de la Explotación:



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASADE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



12.11 PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES

12.11.1 Procedimiento General PG1 Elaboración y Control de la Documentación 011573

Finalidad

La Sociedad Concesionaria define un sistema para el control de la documentación que afecte a su Plan de Seguridad y Salud dentro de la Explotación, de tal forma que le permita asegurar el correcto control y flujo que debe seguir dicha documentación, así como su realización, revisión, aprobación y actualización.

La documentación se puede clasificar como interna o externa, en función de que sea generada por la propia Sociedad Concesionaria, o bien proceda de fuentes externas (clientes, normas, etc.).

La documentación interna:

- Define el Plan de Seguridad y Salud.
- Define y asigna responsabilidades en las actividades relacionadas directa o indirectamente con la actividad y que puedan generar un impacto en las condiciones laborales de los trabajadores de la propia explotación.

El control de la documentación del Plan Preventivo de Seguridad y Salud se efectúa mediante un Listado de Control de Documentos, emitido y custodiado normalmente por el Responsable del Departamento de Prevención y Salud Laboral. En este listado se indican los documentos afectados, su código, revisión, responsable de archivo, etc.

A continuación se incluye un modelo de Listado de Control de Documentos.

Documento	Tipo	Fecha	Código	Responsable Archivo	Copia	Revisión

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





Responsabilidades

011574

RESPONSABILIDADES	
Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none">- Asegurar que la estructura y presentación especificada en este proceso es respetada.- Gestionar con los Responsables de los Departamentos la adquisición de Documentación Externa.
Emisores de Documentación	<ul style="list-style-type: none">- Elaborar la documentación conforme a la estructura y presentación especificada en el presente proceso.
Receptores de Documentación	<ul style="list-style-type: none">- Custodiar, conservar y conocer el alcance y contenido de la documentación amparada por este proceso.- Comprobar que los documentos utilizados impresos de la red están vigentes mediante la comparación de fecha y revisión con la copia controlada en formato electrónico.

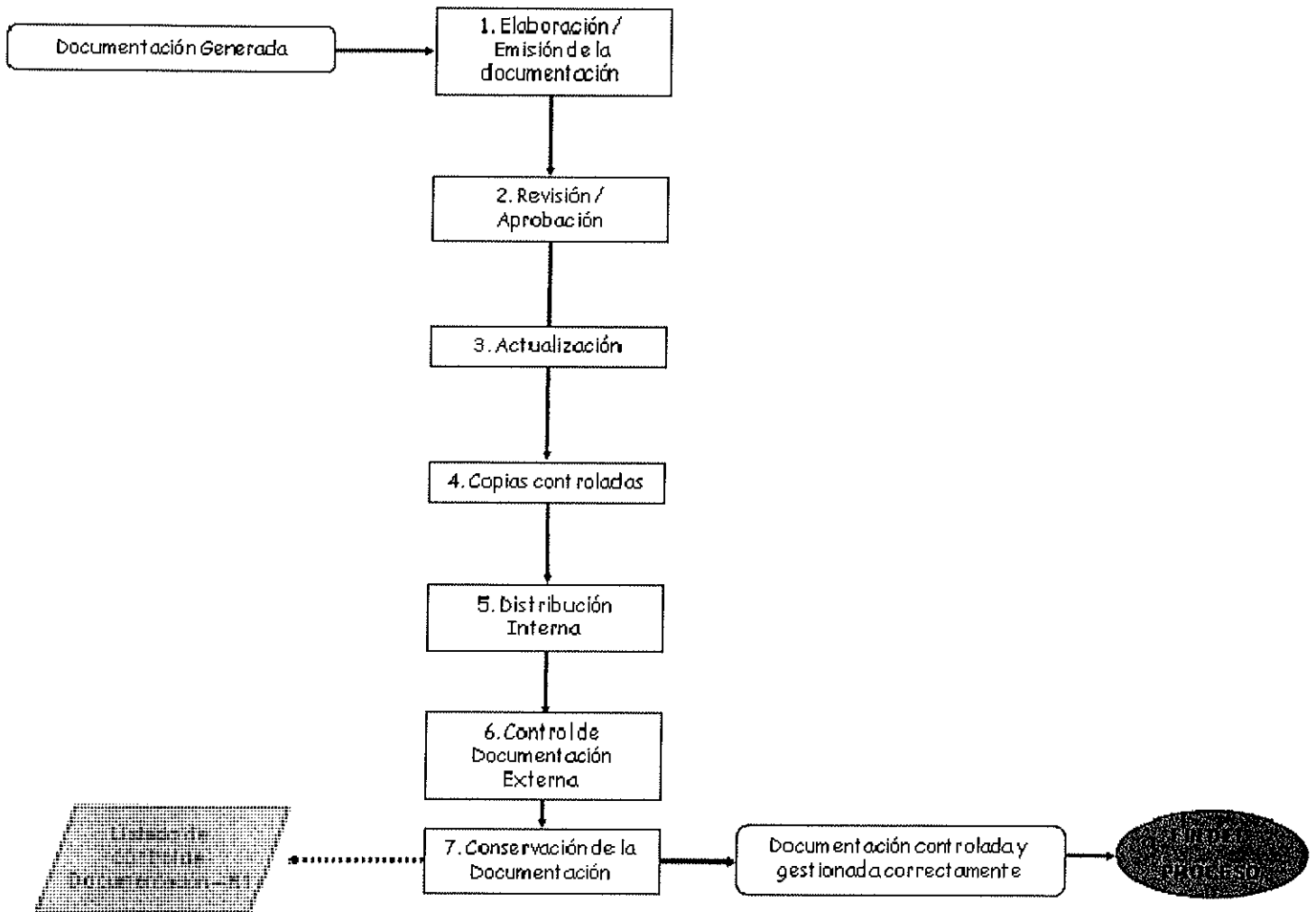
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Flujograma

011575

PG1 ELABORACIÓN Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

Metodología

011576

1. Elaboración-Emisión

La documentación del Plan Preventivo de Seguridad y Salud se revisará y actualizará en función de los cambios que se produzcan en la organización, en el sistema, en el alcance del mismo o por otros motivos que lo justifiquen.

Cualquier modificación significativa de los procesos, genera una nueva revisión.

Es responsabilidad de quien elabore un documento determinar el contenido del mismo:

- En el momento de su emisión debe elegir el formato, codificación y si el documento lo requiere, prever apartado de firmas.
- En el momento de su distribución debe asegurarse que los destinatarios a quienes va dirigido el documento lo reciben.

2. Revisión-aprobación

Es responsabilidad de quien revise un documento, comprobar que el texto satisface el propósito u objetivo declarado, considerando si el contenido del mismo es adecuado para el uso que se ha previsto y que no está en contradicción con los requisitos del Plan implantado.

Es responsabilidad de quien apruebe un documento, responder de su idoneidad antes de su distribución y la oportunidad de su publicación. La firma del responsable de la aprobación supone el permiso para su divulgación.

Es responsabilidad del receptor:

- El archivo y control de la documentación recibida.
- Retirar los documentos no válidos u obsoletos en el menor tiempo posible o asegurarse que no se haga uso de ellos.
- Realizar las actividades de acuerdo a lo indicado en la documentación a partir de su entrada en vigor (aprobación).

3. Actualización

La actualización del Plan de Seguridad y Salud, procesos y otros documentos de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales se realizará siempre que se produzcan cambios en el desarrollo de las actividades, o en la propia gestión de prevención.

La fecha de entrada en vigor es la fecha de aprobación de la revisión correspondiente.

Cuando el volumen alcance modificaciones que así lo justifiquen, se publicará una nueva revisión.

Es responsabilidad del Responsable de Prevención y Salud Laboral la redacción y distribución de esta documentación, así como del archivo de las revisiones anteriores (obsoletas).

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



4. Copias controladas

El Responsable de Prevención y Salud Laboral es responsable de:

011577

- Divulgar el contenido, importancia y obligatoriedad de cumplimiento de la documentación al personal.
- Efectuar y guardar el registro de las copias existentes en soporte papel en su oficina.

Copias Informativas

Son aquellas que son facilitadas a personas, previa autorización de algún miembro del Departamento de Prevención y Salud Laboral. Con las copias de seguridad no existe la obligación de facilitar las sucesivas modificaciones que vaya sufriendo la documentación.

5. Distribución Interna

El Responsable de Prevención y Salud Laboral mantendrá actualizadas las revisiones del manual, procesos y procedimientos, registros y documentos relacionados, anotando su fecha y revisión en vigor.

La distribución de la documentación se realizará según las directrices del Proceso General PG3 "Comunicación".

Se pueden editar copias no sujetas a control con otros fines (auditorías, requisitos contractuales, evaluación por proveedor, etc.). En dichas Copias no controladas, se destacará su condición y no está obligada su sustitución.

El acceso será de lectura, y las modificaciones solo se podrán hacer a través del Responsable de Prevención y Salud Laboral, y con aquellas claves de acceso que se hayan habilitado para ello.

Identificación de los Cambios en la Documentación Interna

Los párrafos objeto de modificación efectuados en la documentación del Plan de Seguridad y Salud: Manual de Prevención de Riesgos Laborales, Procesos y Procedimientos Generales y Operativos, Instrucciones Técnicas u otros documentos del Plan de Seguridad y Salud se identificarán con el fin de evidenciarlos claramente del resto y facilitar la búsqueda en la lectura con *distinto estilo y color de letra* y los párrafos suprimidos con la señal de *****.

Cualquier modificación de documentos implica además un número de revisión correlativo del documento en su totalidad, anexos inclusive, quedando una copia del mismo en el archivo del departamento de Prevención y Salud Laboral, para su consulta si procede, durante un periodo mínimo de 3 años.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



6. Control de la documentación externa

La documentación externa recibida que sea de interés o que deba utilizarse como referencia para la realización de actividades contempladas en el sistema de gestión de prevención de riesgos laborales será registrada a través del registro de Comunicaciones Externas, y distribuida a través de los canales definidos en el Proceso General PG3 "Comunicación".

Solicitud externa de información: Cualquier petición externa de información relacionada con la documentación del Plan de Seguridad y Salud (solicitud de la Política, objetivos, Manual de Prevención de Riesgos Laborales, etc.) será anotada, registrada y se tratará según las especificaciones del proceso PG3 "Comunicación".

7. Conservación de los Registros (ver Procedimiento General PG2 Control de los Registros)

Los registros se efectuarán de forma que sean legibles e identificables cuando se precise de ellos.

La utilización de los registros por personal externo a la organización tales como inspectores acreditados, clientes, etc., se efectuará únicamente en relación a los pedidos que les afecten y serán reintegrados a su archivo una vez realizada la consulta por la cual se solicitan.

Los registros derivados del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales se archivarán de forma que:

- Se mantengan las condiciones adecuadas de orden, limpieza y conservación.
- Sea de fácil acceso su localización.

Se establecerá como norma genérica la conservación y archivo de los registros de prevención de riesgos laborales un mínimo de 3 años en soporte papel o electrónico, excepto aquellos que explícitamente están sometidos a requisitos legales con periodos diferentes.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



12.11.2 Procedimiento General PG2. Control de los Registros

011579

Finalidad

Establecer las acciones y responsabilidades para la identificación, mantenimiento, archivo y control de los Registros derivados del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.

Este proceso es de aplicación a todos los Registros de PRL que se generan en la explotación.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Gerencia	- Controlar que son definidas las responsabilidades de elaboración, mantenimiento y archivo de los Registros de PRL.
Departamento de Prevención y Salud Laboral	- Asegurar el correcto cumplimiento del proceso por todo el personal.
Responsables Departamentos	- Controlar y archivar los Registros que generan, de acuerdo con los Procesos aplicables en cada caso.

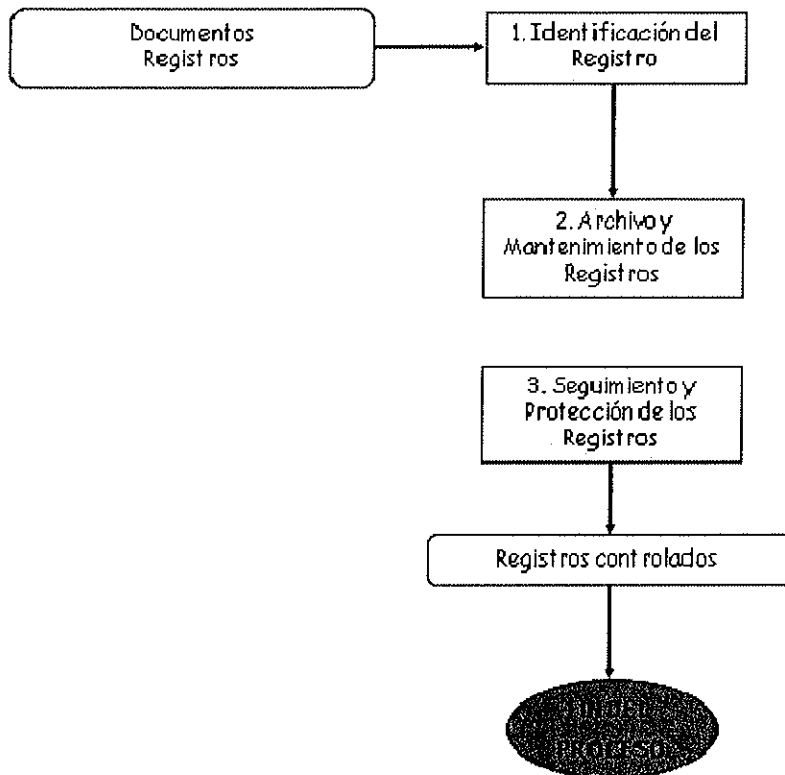
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Flujograma

011580

PG2 CONTROL DE LOS REGISTROS



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

Metodología

Condiciones generales de los Registros de PRL

011581

Los Registros de PRL cumplirán las siguientes características:

- Fácilmente identificables
- Legibles
- Recuperables

Los Registros deben ser mantenidos y archivados con el fin de poder conseguir:

- Establecer el seguimiento de la calidad de las actividades realizadas.
- Proporcionar evidencias de la conformidad con los requisitos.
- Poder evaluar la efectividad del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales

Los archivos que contengan los Registros de PRL deberán estar suficientemente protegidos de forma que se minimice el riesgo de:

- Daños físicos
- Deterioros
- Manipulación incorrecta
- Extravíos

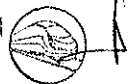
El acceso a los archivos debe ser autorizado por el Responsable de su custodia.

Se establecerán las correspondientes copias de seguridad.

Cada área facilitará el acceso a sus archivos, con motivo de:

- Auditorías internas
- Auditorías de organismos externos (normalización, certificación, etc.)
- Auditorías de clientes.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación



A continuación se muestra el listado de registros del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales definido por la Sociedad Concesionaria:

011582

LISTADO DE REGISTROS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PRL

- R1 - Listado de Control de Documentación
- R2 - E-mail, Fax
- R3 - Archivo, Comunicación
- R4 - Informe Acción Correctora
- R5 - Plan Anual de Auditorías
- R6 - Informe de Auditorías
- R7 - Informe de No Conformidad
- R8 - Registro de NC y Reclamaciones
- R9.1 - Registro de AP
- R9.2 - Registro de AC
- R10 - Plan de Gestión
- R11 - Plan de Formación de Calidad
- R12 - Evaluación de la Formación
- R13 - Fichas de Puestos
- R14 - Acta de Revisión
- R15 - Aprobación del Sistema de Gestión
- R16 - Ficha de Evaluación de Proveedor
- R17 - Fichero de Proveedores
- R18 - Pedido de Compra
- R19 - Contrato de Servicio
- R20 - Registro de Identificación de Riesgos
- R21 - Registro de Evaluación de Riesgos
- R22 - Listado de medidas frente a riesgos
- R23 - Evaluación de riesgos final
- R2 - E-mail, Fax
- R24 - Listado de Requisitos Aplicables de PRL
- R25 - Comunicación de Requisitos Aplicables de PRL
- R26 - Informe de Cumplimiento de RA de PRL
- R27 - Programa de Inspecciones de Seguridad
- R28 - Informe de Inspección de Seguridad

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Pag



LISTADO DE REGISTROS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PRL

R29 - Registro de Medidas Preventivas	011583
R30 - Planificación de Exámenes de Salud	
R31 - Solicitud de Exámenes de Salud	
R32 - Informe de Revisión Médica	
R33 - Plan de Revisiones Periódicas	
R34 - Informe de Inspección	
R35 - Registro Medidas Preventivas	
R36 - Informe Final de Inspección Periódica	
R37 - Listado de Productos Químicos-	
R38 - Listado de Riesgos Higiénicos	
R39 - Archivo de mediciones	
R40 - Informe de Evaluación de Riesgos Higiénicos	
R41 - Instrucción Técnica	
R42 - Ficha de Equipo	
R43 - Listado de Equipos	
R44 - Plan de Mantenimiento	
R45 - Partes de Actividad	
R46 - Plan de Calibración	
R47 - Documento De Consentimiento	
R48 - Informe Médico	
R49 - Plantilla de Encuestas de Satisfacción de Viajeros	
R50 - Informe Final de Satisfacción de Viajeros	
R51 - Informe Evaluación de Satisfacción de Viajeros	
R52 - Resultados Laboratorio	
R53 - Solicitud Contraanálisis	
R54 - Informe de incidente	
R55 - Parte de baja	
R56 - Informe de accidente	
R57 - Informe Situaciones de Emergencia	
R58 - Acta de Reunión	
R59 - Informe de Cumplimiento de Requisitos	
R60 - Informe de Seguimiento de contratistas y subcontratistas	

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

12.11.3 Proceso General PG3. Comunicación

011584

Finalidad

Establecer la metodología para el desarrollo de las comunicaciones internas y externas, de manera que todo el personal pueda participar activamente en el desarrollo del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.

Responsables

RESPONSABILIDADES	
Gerencia	- Aportar los medios necesarios para desarrollar de forma adecuada el presente proceso
Departamento de Prevención y Salud Laboral	- Fomentar y asegurar el cumplimiento del proceso por todo el personal. - Fomentar las comunicaciones en materia de PRL tanto de forma interna como de forma externa, con clientes, proveedores y subcontratistas.

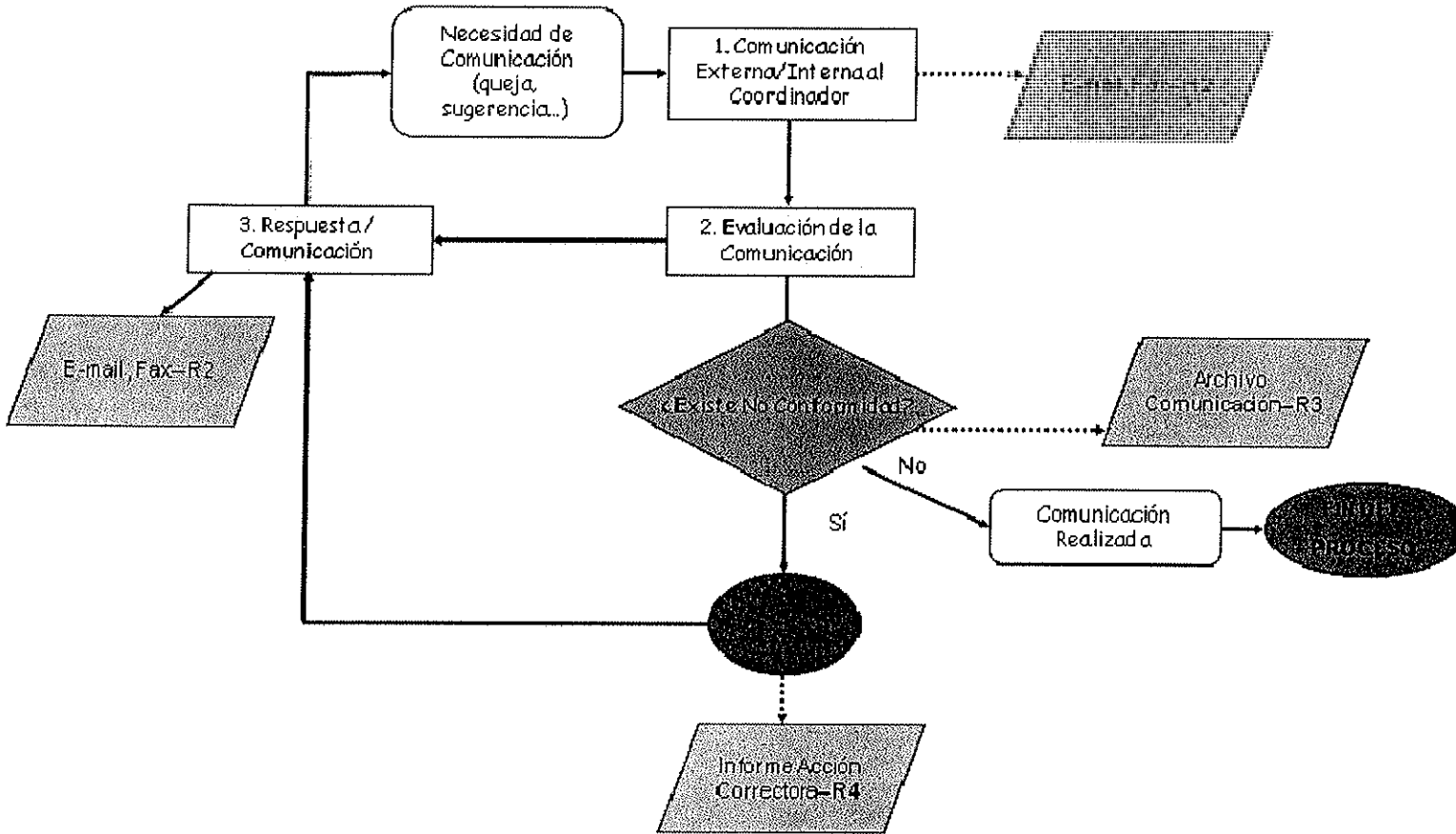
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Flujograma

011585

PG3 COMUNICACIÓN



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Metodología

Comunicación Interna

011586

Se entiende por comunicación interna la que se establece entre los distintos niveles y funciones de la Sociedad Concesionaria.

Las sugerencias, solicitudes de información, quejas o cualquier otra comunicación, sobre cuestiones relacionadas con el Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, que realicen los empleados de la Sociedad Concesionaria serán recibidas por el Responsable del Departamento de Prevención y Salud Laboral.

Las vías de comunicación serán las siguientes:

- Comunicación escrita, haciéndolas llegar al Responsable de Departamento correspondiente por correo electrónico. El Responsable de Departamento correspondiente de acuerdo con el Responsable del Departamento de Prevención y Salud Laboral responderá por escrito en un plazo máximo de 15 días, archivando la comunicación del solicitante, junto a la información enviada como respuesta.
- Verbalmente. En este caso el Responsable de Departamento correspondiente podrá elegir junto con el Responsable del Departamento de Prevención y Salud Laboral cómo responder incluyéndose la opción verbal, dejando constancia por escrito. Los plazos serán los anteriormente descritos.

En el caso en que se emita una comunicación interna que de lugar a la apertura de una No Conformidad del Sistema, el Responsable del Departamento de Prevención y Salud Laboral abrirá dicha No conformidad.

Comunicación Externa

Se entiende por comunicación externa aquella que se realiza entre los distintos niveles y funciones de la Sociedad Concesionaria y terceras partes interesadas.


Este proceso es aplicable a todas las comunicaciones realizadas entre empleados de cualquier nivel de la organización, así como a las comunicaciones que se realicen entre los miembros de la organización y las partes interesadas externas a ella.

Todas las comunicaciones procedentes de partes externas que estén relacionadas con el Plan de Seguridad y Salud, quedarán recogidas por escrito asegurando que se haga llegar al personal responsable. Estas comunicaciones podrán ser recibidas mediante cualquier vía de comunicación, quedando archivadas en los lugares establecidos para ello (archivo electrónico y/o físico).

Tanto para dar respuesta a estas comunicaciones como para las que se generen desde la Sociedad Concesionaria a las partes interesadas se optará por cualquier vía de comunicación dejando siempre registro escrito de la comunicación que se archivará como registro del sistema.

En el caso de que una comunicación externa de lugar a la apertura de una No Conformidad del Sistema, el Responsable del Sistema de Gestión abrirá dicha No conformidad.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Finalidad

Definir las acciones y responsabilidades necesarias para la planificación, preparación, ejecución y documentación de las auditorías internas del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.

Se entiende por Auditoría la actividad documentada, realizada de acuerdo con procesos escritos y/o listas de comprobación, para verificar, por medio del examen y de la evaluación de evidencias objetivas, que los aspectos aplicables del Sistema se implantan, desarrollan y documentan con efectividad de acuerdo con los requisitos en él especificados.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Gerencia	<ul style="list-style-type: none">- Designar los auditores internos.- Revisar junto con el Responsable del Departamento de Prevención y Salud Laboral y los Responsables de las áreas auditadas los resultados de las auditorías.- Aprobar el Plan Anual de Auditorías Internas.
Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none">- Designar los auditores internos.- Elaborar el Plan Anual de Auditorías Internas.- Archivar toda la documentación generada por motivo de las auditorías internas.- Informar al personal bajo su responsabilidad sobre los objetivos de la auditoría.- Asegurar el acceso a todas las áreas e información que el auditor considere necesarias
Responsables Auditados	<ul style="list-style-type: none">- Analizar las causas de las desviaciones y llevar a cabo las acciones correctoras necesarias en caso de detectarse no conformidades- Realizar el seguimiento de las acciones correctoras.
Auditores Internos	<ul style="list-style-type: none">- La realización de las auditorías y la elaboración de los informes de auditoría correspondientes

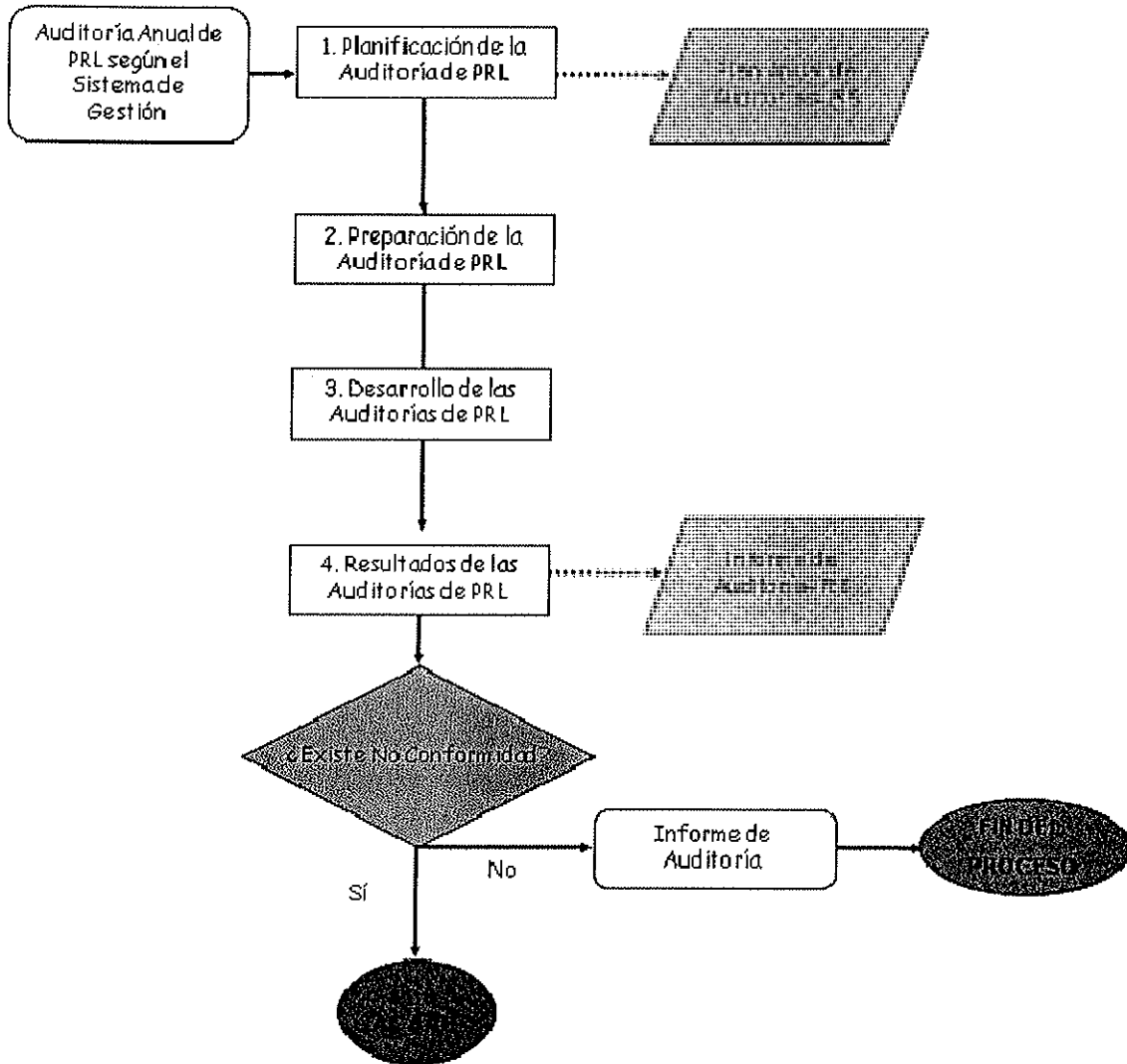
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Flujograma

011588

PG4 AUDITORÍAS INTERNAS



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Metodología

1. Planificación de las auditorías

Mediante las auditorías internas se comprueba si las indicaciones del Sistema se cumplen y analizan si es adecuado y útil.

Las auditorías del sistema:

- Tienen carácter muestral.
- Deben ser objetivas e imparciales.
- Comprueban si las indicaciones del Sistema se cumplen.
- Analizan si el Sistema es adecuado y útil.

El Responsable del Departamento de Prevención y Salud Laboral establece el Plan Anual de Auditorías de PRL. Dicho Plan asegurará que se auditan todas las actividades y procesos del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales al menos una vez al año y contendrá la información siguiente:

- Ejercicio
- Áreas a auditar
- Mes en el que se realizará la auditoría
- Nombre del auditor asignado.
- Observaciones, si fuera necesario.
- Fecha y firma del Responsable de PRL
- Fecha y firma de la Gerencia

Esta planificación deberá tener en cuenta:

- La correcta definición y difusión de la política de prevención.
- La correcta definición de los riesgos y de los aspectos preventivos.
- Definición de los objetivos y metas en materia de PRL.
- Revisión, actualización y cumplimiento de la legislación en materia de PRL aplicable.
- Existencia de actuaciones de formación en materia de PRL.
- Adecuada comunicación de las cuestiones relacionadas la Gestión de Prevención de Riesgos Laborales
- Control de la documentación de PRL.
- Adecuado control operacional.
- Actuaciones en caso de emergencia.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



El Departamento de Prevención y Salud Laboral planificará las auditorías internas de forma que se incida más en aquellas actividades en las que los riesgos sean mayores.

La auditoría tratará, entre otras las siguientes cuestiones:

- Comprobación de la aplicación y cumplimiento de los objetivos de gestión, objetivos de la organización en materia de PRL, acuerdos comités, etc.

K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

- Desarrollo de los procesos aplicables recogidos en el sistema y los propios de la organización auditada.
- Evolución de los indicadores aplicables.

El Responsable del Departamento de Prevención y Salud Laboral nombra auditores. El/los auditores designados tendrán en cuenta los resultados de las auditorías realizadas con anterioridad. Por ello las acciones correctivas que se implantaron con motivo de anteriores auditorías serán tenidas en cuenta para realizar la planificación.

El auditor no tendrá responsabilidad alguna en las actividades que se auditan para asegurar la objetividad e imparcialidad necesarias.

2. Preparación de la Auditoría

Durante la preparación de la auditoría se informará previamente al Responsable del Departamento a auditar.

3. Desarrollo de las auditorías

La auditoría se llevará a cabo en las fechas previstas en el Programa, o en las fechas acordadas si es de carácter excepcional.

La auditoría comenzará con una breve reunión inicial en la que el Auditor comentará con los responsables de los Departamentos y actividades a auditar las verificaciones que se llevarán a cabo.

En el desarrollo de la auditoría, el auditor tendrá siempre en cuenta que:

Se evaluarán solamente evidencias objetivas y contrastadas.

- Se evaluarán solamente evidencias objetivas y contrastadas.
- La verificación no tiene por qué limitarse a los aspectos recogidos, en su caso, en la lista de comprobación.
- En caso de detectarse una posible deficiencia se investigará hasta confirmarla o no, averiguar si es sistemática o fortuita.
- Se hará un seguimiento exhaustivo de las anomalías detectadas en auditorías anteriores.

Si el auditor encuentra deficiencias/desviaciones contra las pautas establecidas, las comenta con el responsable del área auditada.

4. Resultados de las auditorías de PRL

A la finalización de la auditoría, el Auditor elaborará el Informe de Auditoría. En el Informe se registrarán, como mínimo, los siguientes datos:

- Área Actividad auditada
- Documentos y procesos
- Auditor.
- Responsables de los departamentos
- Sumario de desviaciones y conclusiones
- Puntos fuertes y oportunidades de mejora.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

- Firma del Auditor.

011591

Los Informes de Auditoría Interna serán aportados a las reuniones de Revisión del Sistema por la Dirección. Se informará a los responsables de los departamentos del resultado de la auditoría.

Para poder actuar como auditor, se debe poseer el certificado de auditor cualificado.

Al final de la auditoría, y a criterio del auditor, se celebrará una reunión final en la que éste expondrá sus conclusiones y a la que asistirán, al menos, el responsable del departamento/actividad auditada, y el Responsable del Departamento de Prevención y Salud Laboral.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



12.11.5 Procedimiento General PG5. Control de No Conformidades

011592

Finalidad

Definir las acciones necesarias y responsabilidades para asegurar que todas las no conformidades y reclamaciones son identificadas, documentadas y resueltas de una forma efectiva.

Responsabilidades

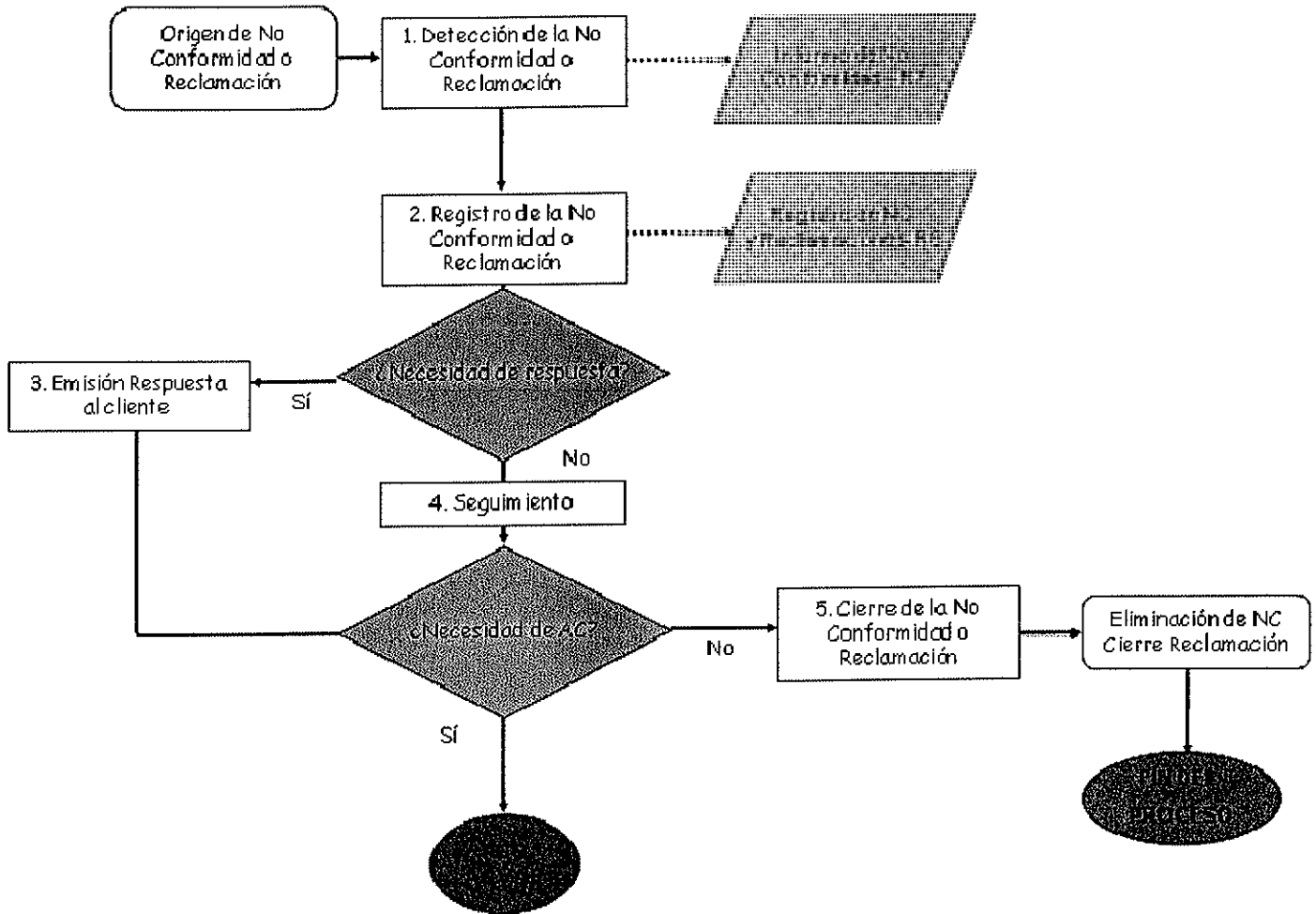
RESPONSABILIDADES	
Gerencia	<ul style="list-style-type: none">- Emitir la documentación necesaria para la solución de las no conformidades y/o reclamaciones.
Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none">- Identificar en el Registro las no conformidades, y/o reclamaciones.- Archivar la documentación generada.
Responsables Auditados Departamentos	<ul style="list-style-type: none">- Identificar y registrar no conformidades y reclamaciones.- Dar solución a las mismas.
Resto Personal	<ul style="list-style-type: none">- Aceptar reclamaciones y detectar no conformidades

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Flujograma

PG5 CONTROL DE NO CONFORMIDADES Y RECLAMACIONES



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

Metodología

La sistemática definida en cuanto a las actuaciones a realizar relacionadas con las “no conformidades y acciones correctoras y preventivas” en los trabajos de explotación es la siguiente:

- Identificar las faltas de conformidad con los requisitos exigidos motivadas por las actuaciones de los distintos trabajos.
- Evitar que se utilicen o instalen por inadvertencia productos no conformes con los requisitos fijados en el contrato, o queden sin respuesta incidentes/accidentes laborales.
- Establecer el tratamiento a aplicar en cada caso, y definir el proceso para la resolución de cualquier tipo de no conformidad.
- Desarrollar un sistema de acciones correctoras o preventivas que actúen sobre las causas que provocan incumplimientos de legislación, especificaciones, pliegos, normativa técnica, procesos del Sistema y demás requisitos, así como problemas que determinan disminución del nivel de calidad previsto, fijando las modificaciones y/o correcciones consecuentes.

No Conformidades y Producto No Conforme

Solo es necesario la apertura de un “informe de no conformidad”, para aquellas no conformidades cuya decisión de resolución no sea inmediata y que por tanto precisen un análisis de las posibles alternativas de resolución. El informe será iniciado por el Responsable del Departamento de Prevención y Salud Laboral, que lo distribuirá al responsable afectado, a la Gerencia de la Explotación y, en los casos en que así se hubiera acordado, al cliente, además de a las personas que, en cada caso, tengan competencia técnica al respecto.

El informe de no conformidad debe ser autorizado en sus diferentes fases, mediante la correspondiente firma, de acuerdo a lo siguiente:

- Autorización de la implantación de acciones: por el Responsable correspondiente.
- Cierre de la no conformidad: por el Responsable del Departamento de Prevención y Salud Laboral.

El cliente recibirá para su revisión y aceptación, en los casos acordados, una copia del informe de no conformidad con la propuesta de acciones a emprender para su aprobación.

Las no conformidades de proceso cuya decisión de resolución sea inmediata, y por tanto no precisen de informe, serán descritas en las observaciones de las fichas de inspección del proceso en que se hayan producido. De forma análoga, las no conformidades detectadas en la recepción de materiales se anotarán en el correspondiente informe de recepción. Estas descripciones deberán ser hechas por el Encargado o responsable directas de su inspección y control.

Los informes de no conformidad se distribuirán por el Responsable del Departamento de Prevención y Salud Laboral, una vez cerrados, al responsable afectado y a la Gerencia de la Explotación y, si así se hubiere acordado, al Cliente para su aprobación.

Reclamaciones

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

Las reclamaciones se gestionan de forma similar a las no conformidades. Ante una reclamación se generará un informe de reclamación iniciado por el Responsable de Prevención y Salud Laboral que lo distribuirá entre el personal afectado, la gerencia y en los casos acordados con el cliente.

011595

El informe de reclamación debe ser autorizado en sus diferentes fases, mediante la correspondiente firma, de acuerdo a lo siguiente:

- Autorización de la implantación de acciones: por el Responsable correspondiente.
- Cierre de la reclamación: por el Responsable de Prevención y Salud Laboral.

El cliente recibirá para su revisión y aceptación, en los casos acordados, una copia del informe de reclamación con la propuesta de acciones a emprender para su aprobación.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





12.11.6 Procedimiento General PG6. Acciones Correctivas y Preventivas

011596

Finalidad

Establecer las acciones y responsabilidades para la gestión de las acciones correctivas y preventivas, destinadas a evitar la aparición de no conformidades y de situaciones anómalas de los procesos que afecten a la calidad de los servicios o a la gestión de PRL, así como su repetición.

Responsabilidades

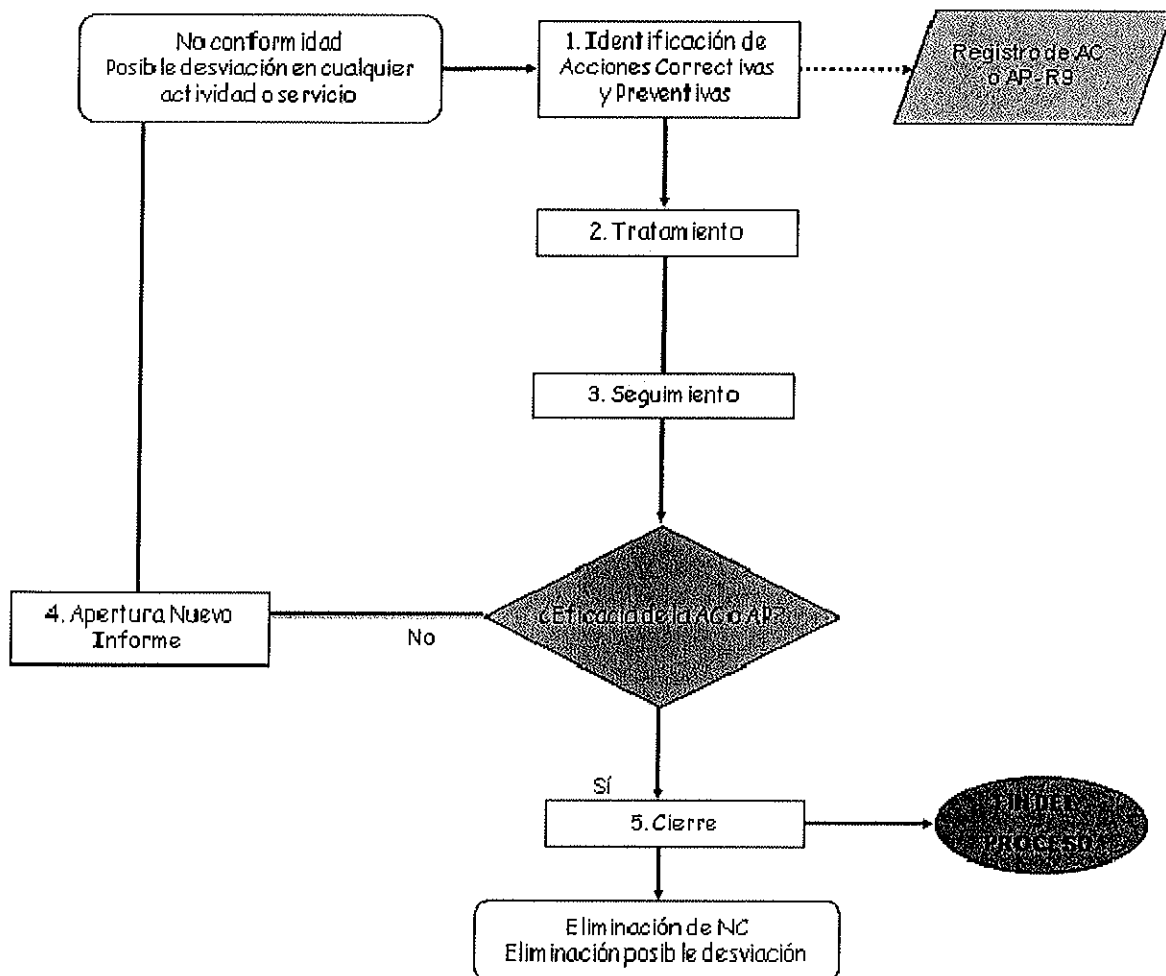
RESPONSABILIDADES	
Gerencia	<ul style="list-style-type: none">- Aprobar acciones correctivas y preventivas para eliminar las causas de no conformidades
Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none">- Registrar y numerar los Informes de Acciones Correctivas y/o Preventivas.- Realizar el seguimiento de la implantación y eficacia de las acciones correctivas y preventivas.- Identificar e investigar las causas que originen la aplicación de acciones correctivas y preventivas.- Aprobar las acciones correctivas y preventivas que se definan.
Responsables Departamentos	<ul style="list-style-type: none">- Participar en la definición de acciones correctivas y preventivas- Definir las acciones correctivas y preventivas que se requieran.- Complimentar el Informe de Acción Correctiva y/o Preventiva.- Realizar la implantación de las acciones correctivas y/o preventivas

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Flujograma

PG6 ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

Metodología

Las acciones correctivas, y en su caso las preventivas, en materia de gestión de PRL, que se considere conveniente acometer para evitar repeticiones de no conformidades o productos no conformes, se describirán y controlarán mediante un “**informe de acción correctora / preventiva**”, en el que se pondrán de manifiesto las causas que están en el origen de la no conformidad, sobre las cuales debe actuarse mediante la acción correctora que se inicia. Estas acciones se relacionarán en el formulario “Lista de no conformidades (NC) y de acciones correctoras/preventivas (AC/AP)”, de acuerdo a los criterios expresados en el correspondiente proceso de la calidad.

011598

Las acciones correctoras se cerrarán cuando se pueda constatar la implantación de las actuaciones previstas y comprobar, hasta donde sea razonable, su eficacia para evitar la aparición de nuevas no conformidades o productos no conformes.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





12.11.7 Proceso General PG7. Establecimiento de Planes y Metas

011599

Finalidad

Establecer unos objetivos para el sistema de prevención de riesgos laborales que deberán ser concretos, medibles y congruentes con la política de prevención de la Sociedad Concesionaria.

Responsabilidades

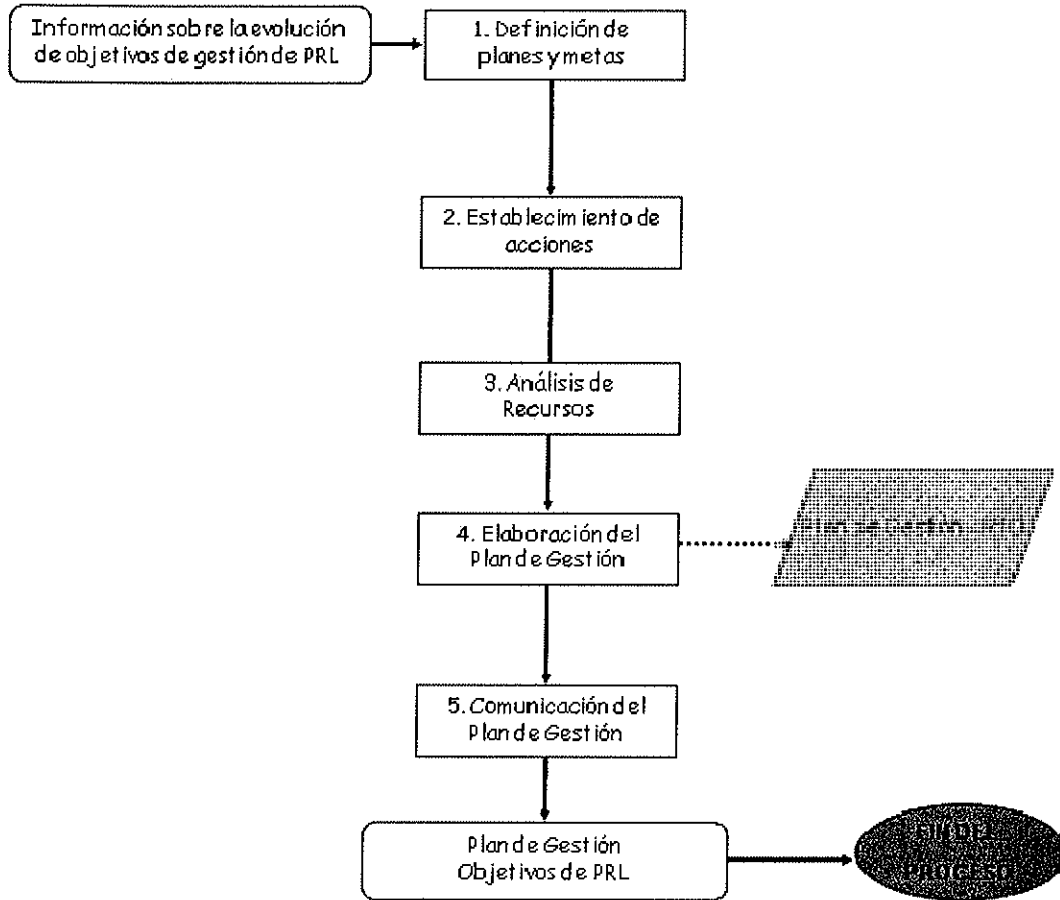
RESPONSABILIDADES	
Gerencia	- Establecer los objetivos en materia de PRL.
Departamento de Prevención y Salud Laboral	- Colaborar en el establecimiento de los objetivos de PRL y realizar su seguimiento

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

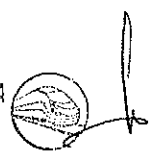


Flujoograma

PG7 ESTABLECIMIENTO DE PLANES Y METAS



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

Metodología

La Gerencia de la Sociedad Concesionaria revisará periódicamente el Sistema de Gestión de PRL para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia para asegurar la mejora continua. Lo hará evaluando las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de Seguridad y Salud Laboral y en los objetivos.

011601

Al menos una vez al año y próxima al cierre del ejercicio, el responsable del Departamento de Prevención y Salud Laboral organizará una reunión en la que se realizará la revisión del sistema y de los objetivos, evaluando las oportunidades de mejora y las necesidades de efectuar cambios en el Sistema

Debido a la tipología de los trabajos realizados por la Sociedad Concesionaria, la comunicación será directa entre el personal adscrito a la operación y al mantenimiento. Para aquellas comunicaciones realizadas entre diferentes centros de trabajo se establece una comunicación directa entre las partes interesadas tanto ascendente como descendente y entre departamentos.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



12.11.8 Proceso General PG8. Competencia, Formación y Toma de Conciencia

011602

Finalidad

Concienciar a todo el personal de la necesidad de disponer de unas condiciones laborales seguras durante la ejecución de los trabajos de explotación. Se incidirá sobre las siguientes cuestiones:

- La importancia del cumplimiento de la política de prevención, los procesos y los requisitos del sistema de gestión de PRL.
- Los cambios en las condiciones laborales, actuales o potenciales de sus actividades.
- Los beneficios para la salud laboral de un mejor comportamiento personal.
- Sus funciones y responsabilidades en el logro del cumplimiento del sistema de gestión de PRL.
- Sus funciones y responsabilidades en la preparación y respuesta ante situaciones de emergencia y posibles accidentes laborales.
- Las consecuencias potenciales del descuido en los procesos de funcionamiento especificados.

El objetivo de la formación general debe ser:

- Informar sobre las metas a lograr en los aspectos significativos y las actividades asociadas.
- Informar sobre las precauciones de seguridad a tomar en la explotación.
- Transmitir los procesos operativos asociados a las actividades a desempeñar en cada puesto de trabajo.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Gerencia	<ul style="list-style-type: none">- Establecer el Plan de Formación para la Explotación.- Detectar las necesidades de formación en materia de PRL del personal interviniente en los trabajos de explotación.
Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none">- Fomentar la formación en materia de PRL del personal interviniente en los trabajos de explotación.

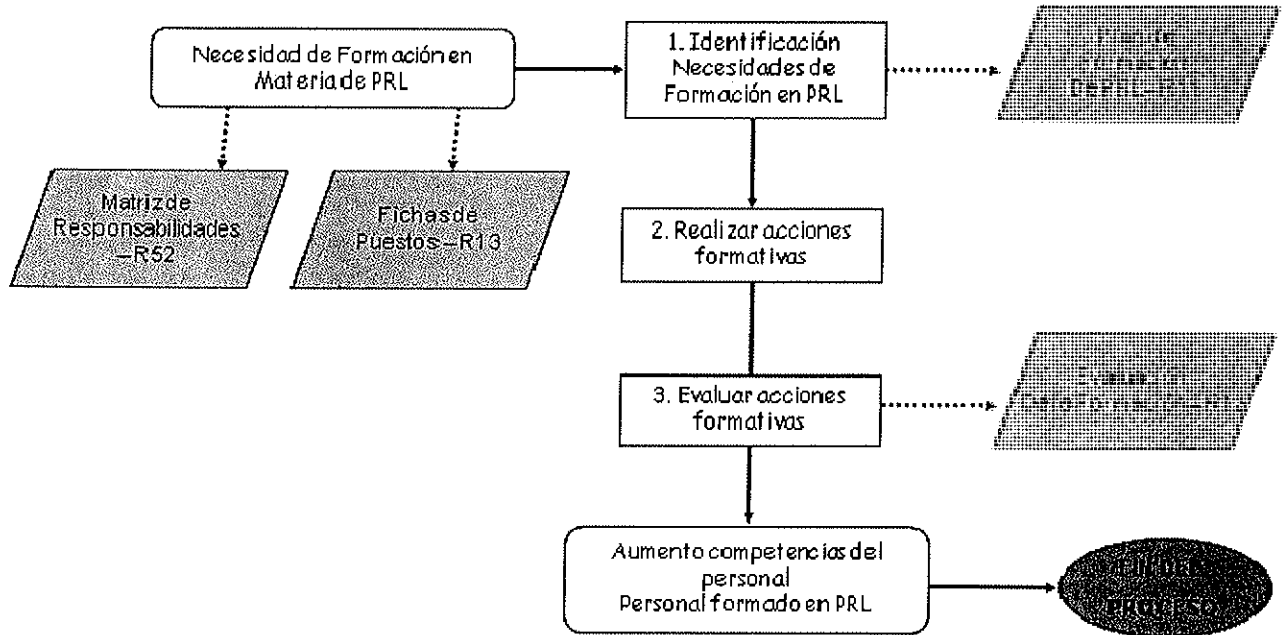
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Flujograma

011603

PG8 COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA



Metodología

La Gerencia de la Explotación elaborará y aprobará el Plan de Formación en materia de Prevención de Riesgos Laborales para todo el personal interviniente en los trabajos de explotación.

El plan de formación estará dirigido a todo el personal de la explotación. No obstante, se realizarán cursos diferentes en función del nivel de formación: ingenieros y técnicos por un lado y encargados y operadores por otro.

La metodología de formación seguirá las siguientes fases:

- Identificación de necesidades de formación en materia de PRL.
- Realizar acciones formativas en materia de PRL.
- Evaluar dichas acciones formativas.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



12.11.9 Proceso General PG9. Seguimiento y Revisión del Sistema por la Dirección

011604

Finalidad

Analizar la evolución de los indicadores claves de Gestión de PRL y la revisión de objetivos de PRL convocando si procede a los Responsables de las áreas correspondientes en cada caso.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Gerencia	<ul style="list-style-type: none">- Revisar la Gestión en materia de PRL de la Explotación al menos anualmente de forma ordinaria, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas.- Establecer las acciones que considere oportunas con el fin de provocar mejoras en la Gestión de PRL.
Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none">- Elaborar y Mantener al día los datos de evolución de los indicadores de prevención.- Elaborar Informe de Seguimiento de los indicadores de PRL para la Gerencia.
Responsables Departamentos	<ul style="list-style-type: none">- Obtener los datos correspondientes a los indicadores de PRL implantados en los procesos o actividades bajo su responsabilidad y realizar su seguimiento, informando al Responsable del Departamento de Prevención y Salud Laboral.

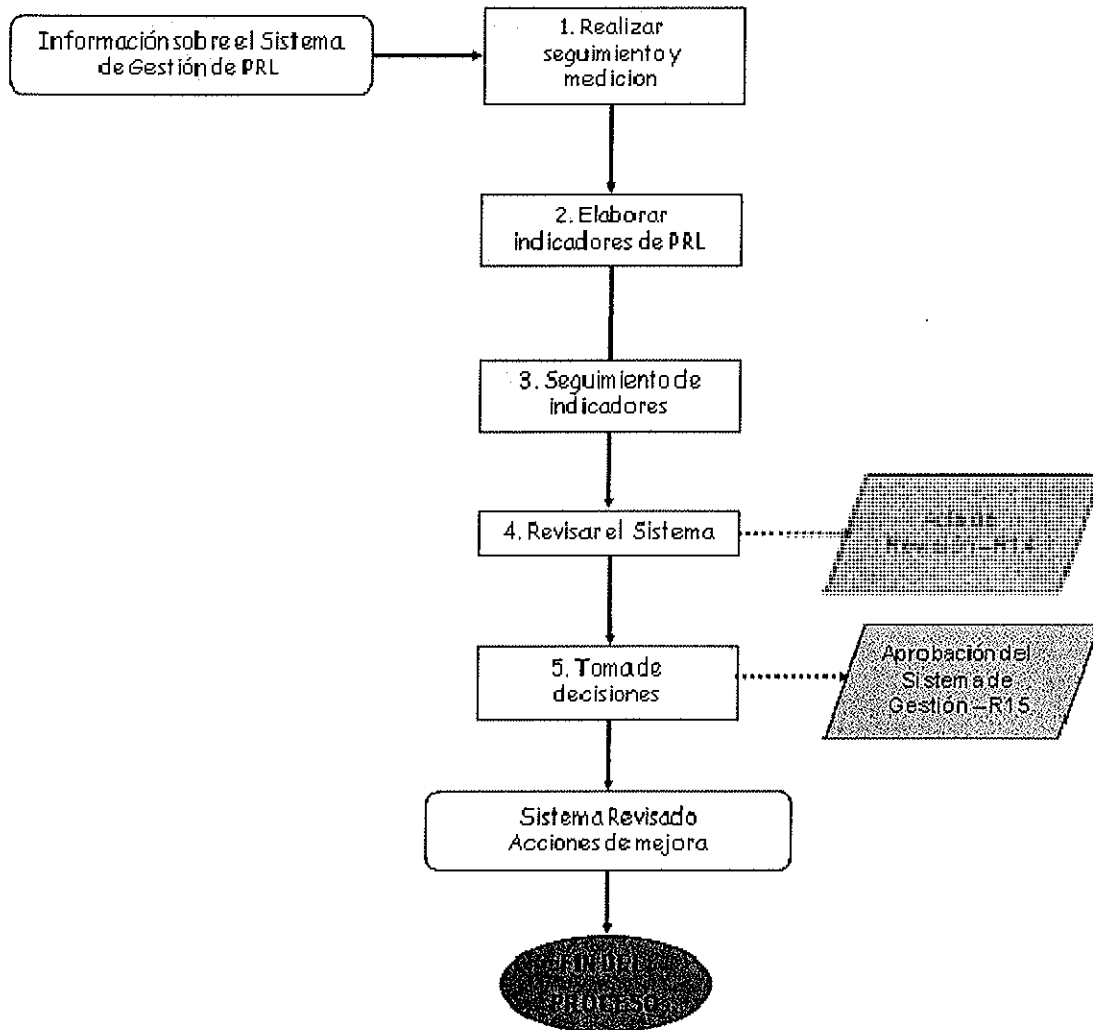
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



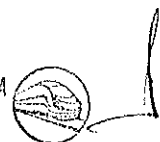
Flujograma

011605

**PG9 SEGUIMIENTO Y REVISIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN
POR LA DIRECCIÓN**



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

Metodología

El sistema de gestión será revisado periódicamente por la Gerencia de la Explotación. Esta revisión, que será documentada, incluye los siguientes aspectos:

011606

- Resultados de las auditorías realizadas anteriormente.
- Informes del Responsable de Prevención y Salud Laboral sobre las revisiones por la dirección previas, con el fin de consultar si hay puntos pendientes o acciones por cerrar.
- Reclamaciones y satisfacción de los clientes, o retroalimentación de los clientes.
- Informe sobre el desempeño de los procesos.
- Grado de Conformidad de los servicios prestados.
- Estado de las acciones correctivas y preventivas.
- Estado de las No Conformidades.
- Grado de cumplimiento de Objetivos.
- Cambios que podían afectar en el futuro al Sistema de Gestión de PRL.
- Recomendaciones y sugerencias para la mejora.
- Información sobre proveedores y formación del personal.
- Revisión de satisfacción del personal.
- Evaluación de las acciones formativas.
- Evaluación de proveedores.

Las conclusiones de la Revisión del Sistema, se tendrán en cuenta para la siguiente declaración de objetivos, y para establecer las acciones de mejora que aumenten la eficacia del sistema de gestión.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





12.11.10 Proceso General PG10. Evaluación y Homologación de Proveedores

011607

Finalidad

Facilitar al proceso de compras los proveedores más aptos y con mejores condiciones ambientales y económicas.

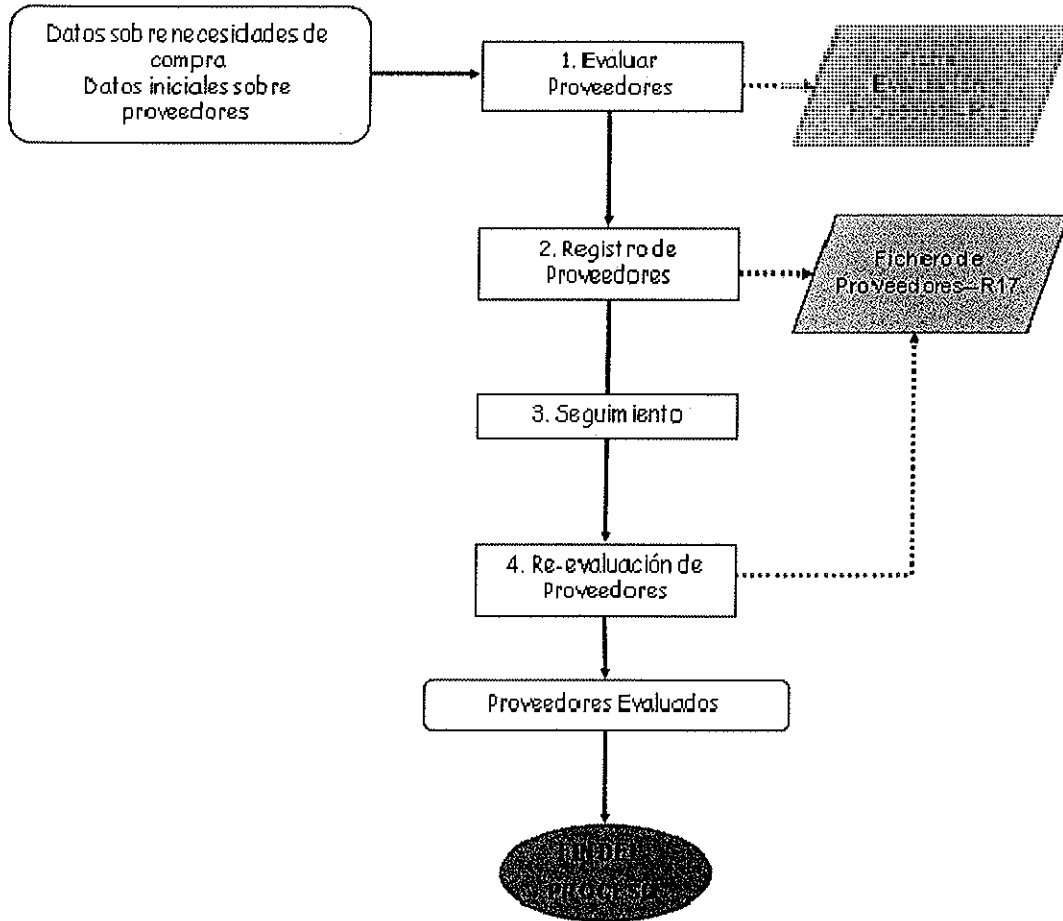
Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Gerencia	<ul style="list-style-type: none">- Definición de requisitos iniciales para la contratación y para la evaluación de proveedores.- Seguimiento de la Evaluación de Proveedores
Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none">- Asegurar el cumplimiento de los requisitos medioambientales para cada proveedor.- Colaborar en la evaluación de aquellos proveedores que sean de su ámbito de aplicación.- Colaborar en el seguimiento de aquellos proveedores que sean de su ámbito de aplicación.
Responsables Departamentos	<ul style="list-style-type: none">- Colaborar en la evaluación de aquellos proveedores que sean de su ámbito de aplicación.- Colaborar en el seguimiento de aquellos proveedores que sean de su ámbito de aplicación.
Departamento de Administración y Finanzas	<ul style="list-style-type: none">- Colaborar en la evaluación de aquellos proveedores que sean de su ámbito de aplicación.- Colaborar en el seguimiento de aquellos proveedores que sean de su ámbito de aplicación.- Mantener el Registro de Evaluación de Proveedores

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



PG10 EVALUACIÓN DE PROVEEDORES



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

Metodología

1. Evaluación de Proveedores

011609

Se procede a realizar la evaluación de aquellos proveedores que realicen servicios y que afecten a la calidad de la explotación de la línea.

Los criterios para elección inicial de un proveedor se realiza por norma general a través de referencias de clientes conocidos.

Para poder proceder a la contratación de un proveedor, éste debe demostrar que tiene capacidad para realizar con calidad y fiabilidad los suministros o servicios para los que se le pretende contratar, además de cumplir con los requisitos medioambientales y de PRL exigidos.

Se exigirá a los proveedores que dispongan de certificación en las normas UNE EN ISO 9001 o 14001. En aquellos casos en los que la actividad que vaya a desempeñar el subcontratista tenga una importante incidencia sobre el medioambiente, se deberá tener en cuenta su certificación en un sistema de gestión medioambiental.

Los criterios de evaluación en los proveedores deben ser establecidos por la Dirección para cada proveedor de forma individualizada. La evaluación se registra en un Fichero de Proveedores y adicionalmente, en una ficha particularizada para cada uno de ellas.

2. Registro de Proveedores

El Departamento de Administración mantiene la lista de proveedores actualizada en formato informático, que será revisada por la Dirección.

La lista de proveedores aprobados contiene al menos la siguiente información:

- Nombre del proveedor
- Evaluador
- Solvencia Técnica (si posee la solvencia técnica adecuada para la prestación del servicio...)
- Fecha de Evaluación
- Resultado de la Evaluación (Calificación según criterios de evaluación: Apto, en Observación o No Apto)

La Ficha de Evaluación para cada proveedor contendrá al menos la siguiente información:

- Criterios Iniciales de Contratación
- Valoración de la Calidad del Servicio Prestado
- Valoración del Plazo de Entrega
- Valoración de las Condiciones Económicas
- Resultado de la Evaluación

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



3. Seguimiento de la Evaluación de Proveedores

Los criterios utilizados para la reevaluación de los proveedores son:

011610

Calidad de producto (en función de las cantidades o frecuencia de productos o servicios defectuosos recibidos).

Cumplimiento de plazos de entrega o rapidez en los suministros.

Relación calidad - precio.

Si en el período entre revisiones se detectan continuados incumplimientos en un proveedor, los responsables de los Departamentos implicados pueden proponer a la Dirección la descalificación de dicho proveedor, quien decidirá sobre su exclusión del Listado de Proveedores Aprobado.

4. Re-evaluación de Proveedores

La Dirección es la responsable de revisar periódicamente (como mínimo una vez al año) a los proveedores, evaluación que realizará basándose en:

Los datos históricos en recepción (cumplimiento de plazos de entrega, inspección de recepción y/o servicio positivo y precio).

Estudio de las reclamaciones recibidas de los clientes o de los trabajadores.

Como resultado, el proveedor podrá:

Pasar a Observación:

En aquellos casos que debido bien a la gravedad o repetitividad de las incidencias se decide tomar acciones.

Mantenerse como Apto:

Siempre que las incidencias sean de poca importancia y repetitividad

Pasar a ser No Apto:

En aquellos casos en que se produzcan errores de mucha gravedad o exista una repetición de los mismos sin que el proveedor de muestras de tomar acciones para mejorar

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



12.11.11 Proceso General PG11. Compras y Contratación

011611

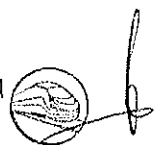
Finalidad

Facilitar a los procesos de negocio los productos y servicios necesarios, al mejor coste y en el momento oportuno.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> - Colaborar en la Identificación de Necesidades de Compra. - Colaborar en la Selección de Proveedores
Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none"> - Colaborar en la Identificación de Necesidades de Compra. - Colaborar en la Selección de Proveedores de su ámbito
Responsables Departamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Colaborar en la Identificación de Necesidades de Compra. - Colaborar en la Selección de Proveedores de su ámbito
Departamento de Administración y Finanzas	<ul style="list-style-type: none"> - Colaborar en la Identificación de Necesidades de Compra. - Colaborar en la Selección de Proveedores de su ámbito - Emisión de Órdenes de Compra - Seguimiento y control adecuado de todas las compras

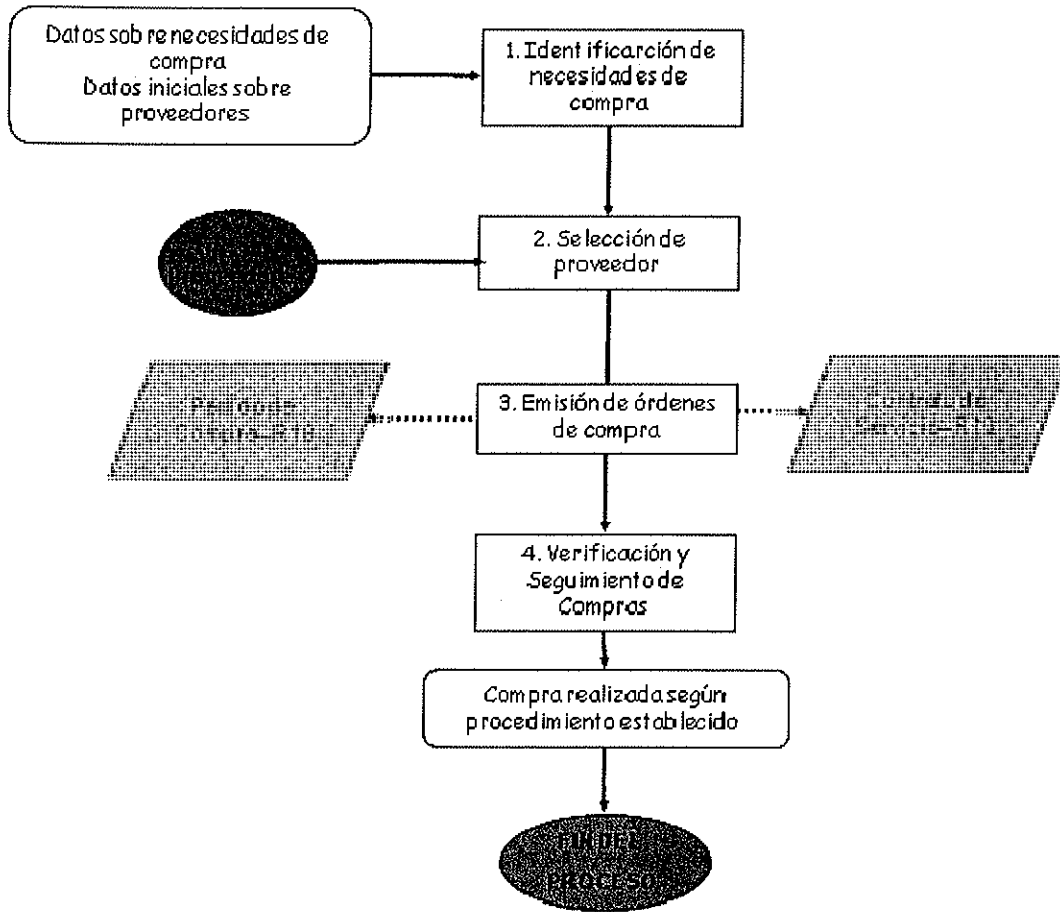
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



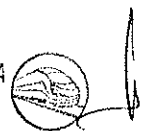
Flujograma

011612

PG11 COMPRAS Y CONTRATACIÓN



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Metodología

1. Identificación de necesidades de compra

011613

La identificación de necesidades de compra puede realizarse desde diferentes departamentos:

- Departamento de PRL: se responsabilizan de buscar alternativas ante necesidades de proveedores que puedan tener incidencia en las condiciones laborales de los trabajadores y en definitiva, en su salud laboral.
- Resto departamentos: cada departamento se responsabiliza de buscar los proveedores adecuados dentro de su ámbito, haciendo una selección adecuada de los mismos en base a las necesidades requeridas en cada caso correspondiente.

Todas estas necesidades de compra deberán comunicarse al departamento de administración quién realizará las gestiones necesarias para el estudio de dicha compra.

2. Selección de proveedor

Se procede a seleccionar al proveedor adecuado entre los proveedores ya evaluados anteriormente.

3. Emisión de órdenes de compra

El responsable de la compra siguiendo la clasificación realizada en la fase 1 realizará junto con el Departamento de Administración y Finanzas la compra.

4. Verificación y seguimiento de compras

En todos los casos la evidencia de la revisión queda reflejada mediante *el registro contable de la factura correspondiente*, la correspondiente firma del albarán o factura de entrega en prueba de aceptación, que tendrá que ser previamente confirmada por el receptor del pedido o *responsable de la compra*.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



12.11.12 Proceso General PG12 Evaluación de la Satisfacción del Viajero

011614

Finalidad

Establecer la metodología a seguir para evaluar la satisfacción del viajero (cliente externo) sobre la calidad del servicio prestado y poder establecer medidas en caso necesario.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Gerencia	<ul style="list-style-type: none">- Apoyar y fomentar la realización de encuestas de satisfacción de viajeros.- Estudiar el resultado de dichas encuestas y colaborar en el establecimiento de acciones, en caso necesario.
Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none">- Identificar los requisitos del viajero.- Redacción del contenido de las encuestas de evaluación de satisfacción del viajero.- Realizar las encuestas a los viajeros- Analizar el contenido de dichas encuestas- Elaboración y evaluación del resultado final de las encuestas de satisfacción del viajero.- Establecer acciones en caso necesario.
Departamentos de Mantenimiento de Instalaciones, Mantenimiento de Trenes y Control de Operación	<ul style="list-style-type: none">- Colaborar en caso de necesidad del Departamento de Calidad y Medioambiente, en la elaboración de las encuestas de calidad.- Llevar a cabo las acciones necesarias que establezca el Departamento de Calidad y Medioambiente en relación con los resultados de las encuestas de satisfacción.

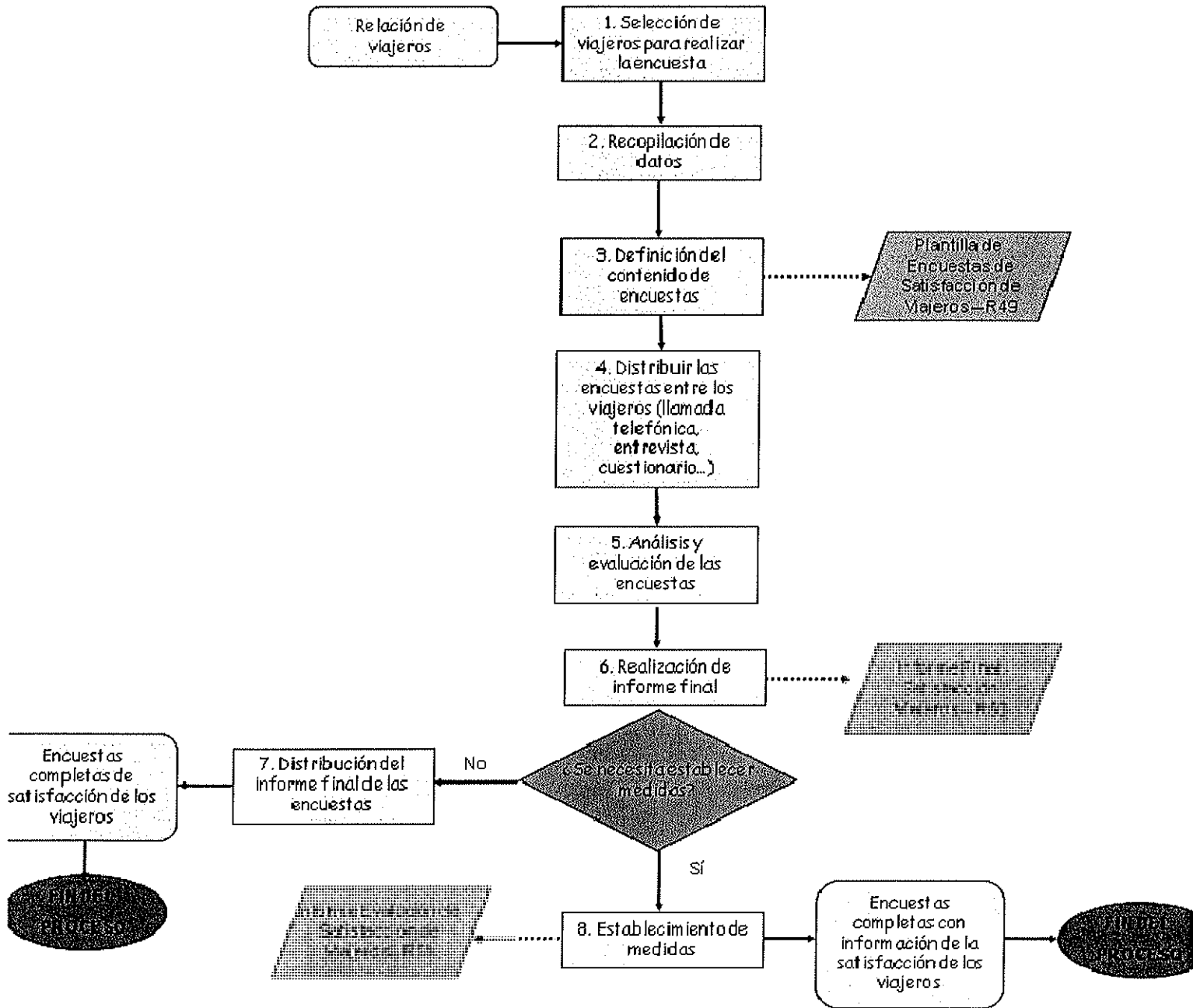
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Flujoograma

011615

PG12 EVALUACIÓN DE SATISFACCIÓN DEL VIAJERO



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN DASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Metodología

011616

1. Selección de viajeros para realizar la encuesta

Se procede a realizar una selección de viajeros para cumplimentar la encuesta sobre la satisfacción de la calidad del servicio prestado.

Se intenta conocer la opinión sobre el funcionamiento del servicio, la puesta en marcha, la calidad de la infraestructura y los trenes.... y establecer medidas en caso de ser necesarias.

2. Recopilación de datos

Se procede a seleccionar los datos que se necesitan para conocer la satisfacción del cliente.

- Funcionamiento General de las Instalaciones
- Estado de la Infraestructura
- Estado de los Trenes
- Puesta en Marcha del Servicio (puntualidad, averías...)
- Acciones de mejora puestas en marcha

3. Definición del contenido de encuestas

Para poder definir detalladamente el contenido de las encuestas hay que tener una serie de datos de partida:

Objetivos a alcanzar con la realización de encuestas

Muestra de clientes a encuestar

Una vez definidos esos dos aspectos se procede a diseñar la encuesta o cuestionario.

4. Distribuir las encuestas entre los clientes

Posteriormente, se comienza a distribuir las encuestas o cuestionarios a los viajeros.

5. Análisis y evaluación de encuestas

Una vez se han recibido todas las encuestas cumplimentadas se procede a realizar un análisis y evaluación de los resultados.

Se puede comparar el resultado con años anteriores y extraer así conclusiones.

En caso necesario se propondrán acciones de mejora para solventar posibles deficiencias detectadas y se realizará un seguimiento de las mismas.

6. Realización del informe final

Con todos los resultados de las encuestas se elaborará un informe resumen final en el que se incluirán las conclusiones obtenidas de las encuestas y las acciones a establecer.

7. Distribución del informe final de las encuestas

El informe se difundirá a los responsables de los Departamentos interesados y a la Gerencia.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Pag

K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

8. Establecimiento de medidas

Una vez distribuido el informe y dados a conocer los resultados se pondrán en marcha las medidas acordadas para solventar las deficiencias detectadas en las encuestas.

011617

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



12.12 PROCESOS OPERATIVOS

12.12.1 Proceso Operativo PRL PO1 Identificación y Evaluación de Riesgos Laborales 011618

Finalidad

Identificación Inicial de todos los riesgos y peligros laborales asociados a la explotación y posterior evaluación de los mismos para el establecimiento de las acciones necesarias para su control y mitigación.

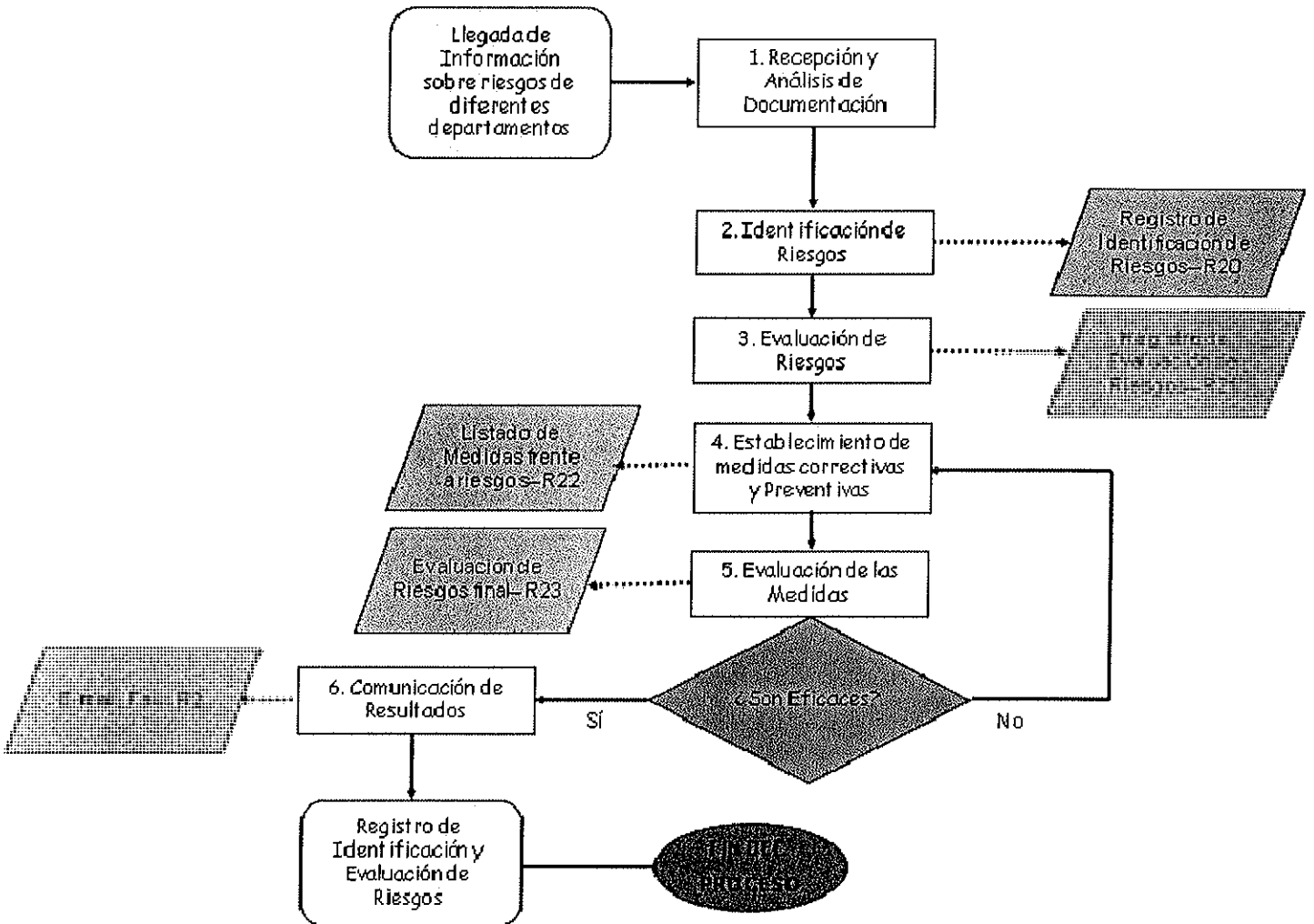
Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Directiva	<ul style="list-style-type: none"> - Definir y aprobar la Política Preventiva de la Compañía - Definir, aprobar y realizar el seguimiento de los Objetivos en materia de Prevención de Riesgos Laborales
Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los riesgos laborales asociados a la Explotación. - Evaluar los riesgos laborales asociados a la Explotación. - Establecer las medidas de protección correctivas o preventivas, según sea el caso y realizar su seguimiento. - Evaluar la eficacia de las medidas de protección establecidas. - Mantener actualizados los requisitos legales en materia de Prevención de Riesgos Laborales. - Comunicar la evaluación de riesgos y sus correspondientes medidas a todos los departamentos implicados.
Responsables Resto de Departamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar al Departamento de Prevención de y Salud Laboral cualquier cambio en las condiciones laborales de la explotación que puedan suponer un riesgo. - Llevar a cabo las medidas establecidas por el Departamento de Prevención y Salud Laboral para prevenir los riesgos detectados y asegurarse de que se llevan a cabo.
Departamento Administración y Finanzas / Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar la creación de los nuevos puestos de trabajo.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



PRL PO1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS
LABORALES



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Metodología

011620

1. Recepción y Análisis de Documentación

El Departamento de Prevención y Salud Laboral es el encargado de recibir y analizar toda la documentación relacionada con la identificación de riesgos laborales en la fase de explotación de la línea.

Los responsables del resto de departamentos comunicarán al Departamento de Prevención y Salud Laboral cualquier modificación o cambio en la situación laboral del personal, nuevos puestos, cambios en los procesos, etc.

2. Identificación de Riesgos

El Departamento de Prevención y Salud Laboral se encarga de identificar todos aquellos peligros y riesgos existentes en las actividades desarrolladas en la explotación.

Este Departamento identifica y analiza todos estos riesgos laborales (origen, causa y forma de actuación del daño).

Todos los riesgos detectados se registrarán en el "Listado de Identificación de Riesgos"

3. Evaluación de Riesgos

La Evaluación de Riesgos es llevada a cabo por el Departamento de Prevención y Salud Laboral.

En el caso de realizarse una evaluación inicial de riesgos de un nuevo puesto, será necesario establecer las condiciones y criterios para realizar dicha evaluación. Dicha evaluación deberá incluir al menos la siguiente información:

- Puesto de trabajo que se va a evaluar
- Actividades que se desarrollan en ese puesto de trabajo
- Lugar de trabajo
- Equipos y herramientas asociadas a ese puesto de trabajo
- Equipos de protección
- Riesgos detectados previamente para ese puesto de trabajo
- Medidas preventivas
- Formación de los trabajadores en materia de PRL
- Procesos Operativos e Instrucciones de Trabajo.
- Posible utilización de productos químicos
- Protocolos de vigilancia de la salud
- Evaluación de trabajadores especialmente sensibles y embarazadas.
- Evaluación de factores psicosociales.

En el caso de realizarse una evaluación específica, ésta deberá incluir como mínimo la siguiente información:

- Trabajos y actividades que se están evaluando
- Tipo de personal que realiza estas actividades

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCÍA
REPRESENTANTE LEGAL



- Riesgos asociados a esas actividades
- Medidas preventivas a implementar, responsables de implementación y plazos para su resolución 011621

4. Establecimiento de Medidas Preventivas y Correctivas

Una vez identificados y evaluados los riesgos corresponde al Departamento de Prevención y Salud Laboral, si es el caso, establecer las correspondientes Medidas Preventivas y Correctivas con el objeto de evitar, reducir o controlar aquellos riesgos que no pueden ser evitados.

Además del establecimiento de las correspondientes medidas, debe realizarse un seguimiento adecuado de las mismas con el fin de determinar su eficacia.

Una vez establecidas las medidas es necesario comunicarlas a los responsables de su ejecución.

5. Evaluación de las Medidas

El Departamento de Prevención y Salud Laboral ha de comprobar la eficacia de las medidas implantadas por los medios que estime necesarios, teniendo en cuenta:

- Si las medidas tomadas originan niveles de riesgos aceptables.
- Si después de su implantación han surgido nuevos riesgos.
- Se podrá revisar la evaluación de riesgos para poder determinar si las medidas implantadas son eficaces o no.

Si se detecta que alguna medida no ha resultado eficaz, se volverán a proponer medidas adicionales.

6. Comunicación de Resultados

El Departamento de Prevención y Salud Laboral es el responsable de comunicar a los clientes los resultados de la evaluación de riesgos, así como informar de las medidas a llevar a cabo para su mitigación, reducción o control.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





12.12.2 Proceso Operativo PRL PO2 Identificación y Evaluación del Cumplimiento de Requisitos Aplicables en materia de PRL

Finalidad

Identificar y evaluar el cumplimiento de los requisitos (legales y adquiridos por otros compromisos) aplicables en materia de PRL.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none"> - Actualizar el listado de requisitos de PRL. - Identificar junto con otros departamentos los requisitos legales aplicables a las actividades de explotación en materia de PRL. - Comunicar los requisitos aplicables identificados en materia de PRL al resto de departamentos implicados. - Prestar apoyo al resto de departamentos sobre las acciones o medidas derivadas resultado de la identificación de estos requisitos. - Evaluar el cumplimiento de los requisitos aplicables de todos los departamentos, solicitándoles información siempre que sea necesario, dejando registro de ello. - Completar y mantener actualizado el listado de requisitos legales aplicables en materia de PRL, con carácter anual.
Responsables Departamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Informar al Departamento de Prevención y Salud Laboral de todos aquellos cambios en sus procesos y/o actividades que puedan ocasionar requisitos aplicables de PRL. - Comunicar al Departamento de Prevención y Salud Laboral el estado del cumplimiento de dichos requisitos aplicables. - Comunicar al personal implicado de otros departamentos la información relativa a los requisitos aplicables en materia de PRL.
Departamento Asesoría Jurídica	<ul style="list-style-type: none"> - Colaborar con el Departamento de Prevención y Salud Laboral en la identificación de requisitos de PRL siempre que se requiera asesoramiento jurídico.

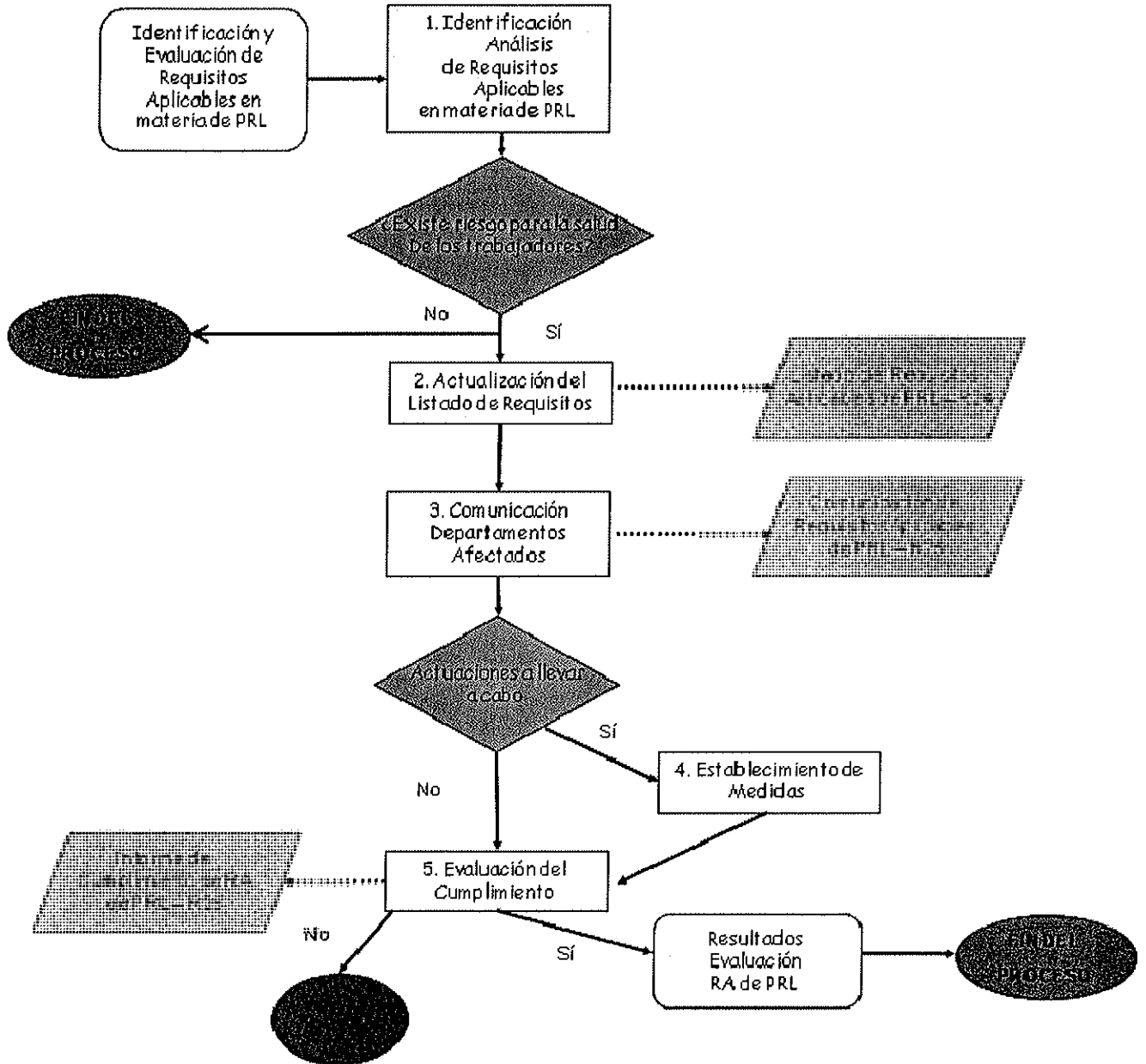
Flujograma

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



PRL PO2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS APLICABLES EN MATERIA DE PRL

011623



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Metodología

1. Identificación y Análisis de requisitos de Seguridad y Salud

El Departamento de Prevención y Salud Laboral es el responsable de la identificación de los requisitos aplicables a las actividades llevadas a cabo en la explotación en materia de PRL.

El Departamento de Administración y Finanzas junto con Asesoría Jurídica, en caso necesario, colabora en la identificación de dichos requisitos siempre que el Departamento de Prevención y Salud Laboral lo necesite.

El Departamento de Prevención y Salud Laboral analiza la legislación y demás normativa de PRL y registra aquellos requisitos legales que resulten aplicables a su actividad.

El resto de Departamentos implicados por sus actividades en establecer requisitos en materia de PRL colaborarán siempre que sea necesario con el Departamento de Prevención y Salud Laboral.

011624

2. Actualización del Listado de requisitos de Seguridad y Salud

Cuando el Departamento de Prevención y Salud Laboral ha identificado los requisitos de PRL aplicables a las actividades de explotación se procede a actualizar el listado de requisitos de PRL incluyendo todas las modificaciones que se hayan detectado.

Este listado debe mantenerse actualizado.

3. Comunicación a las Áreas organizativas afectadas

El Departamento de Prevención y Salud Laboral debe dar a conocer estos requisitos identificados y hacer partícipes a todos los departamentos implicados para mejorar las condiciones laborales dentro de la explotación.

Del mismo modo, los departamentos implicados comunicarán estos requisitos a sus empleados junto con las medidas necesarias a establecer para dar cumplimiento a dichos requisitos.

La divulgación de los requisitos puede realizarse por escrito, vía mail, correo postal, formación, etc.

4. Establecimiento de las medidas y acciones necesarias

En caso de no asegurarse el cumplimiento de los requisitos aplicables en materia de PRL, los Departamentos implicados deberán establecer acciones y medidas que permitan asegurar su cumplimiento.

5. Evaluación del cumplimiento de requisitos aplicables

El Departamento de Prevención y Salud Laboral de forma continua debe realizar una evaluación sobre el cumplimiento de los requisitos aplicables en materia de PRL.

Si en dicha evaluación se detectan incumplimientos se deberán abrir las correspondientes No Conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas que correspondan en cada caso.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

El Departamento de Prevención y Salud Laboral una vez analizados y evaluados todos los requisitos elaborará anualmente el Informe de Evaluación de los Requisitos legales aplicables en materia de PRL en el cual se incluirá el nivel de cumplimiento de la Sociedad Concesionaria en cuanto a los requisitos aplicables de PRL identificados anteriormente en el listado de requisitos aplicables.

011625

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





12.12.3 Proceso Operativo PRL PO3. Seguimiento y Control de las Condiciones Laborales

011626

Finalidad

Detectar condiciones peligrosas en lugares de trabajo, instalaciones y equipos, que puedan originar un incidente, mediante la realización de Inspecciones de Seguridad.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar el Programa Anual de Inspecciones de Seguridad de los lugares de trabajo - Detectar condiciones peligrosas en los lugares de trabajo que puedan originar un incidente. - Realizar las correspondientes inspecciones de seguridad - Elaborar informes derivados de las visitas de inspección. - Informar al resto de departamentos implicados de posibles condiciones peligrosas en sus lugares de trabajo. - Establecer las medidas necesarias para solventar estas condiciones peligrosas, asignando responsables y plazos de ejecución.
Departamentos Implicados	<ul style="list-style-type: none"> - Detectar condiciones peligrosas en sus lugares de trabajo. - Comunicar al Departamento de Prevención y Salud Laboral la existencia de condiciones peligrosas en sus lugares de trabajo y solicitar las correspondientes inspecciones de seguridad. - Realizar un seguimiento de la efectividad de las medidas preventivas implantadas para evitar dichas condiciones peligrosas y comunicarlo al Departamento de Prevención y Salud Laboral.

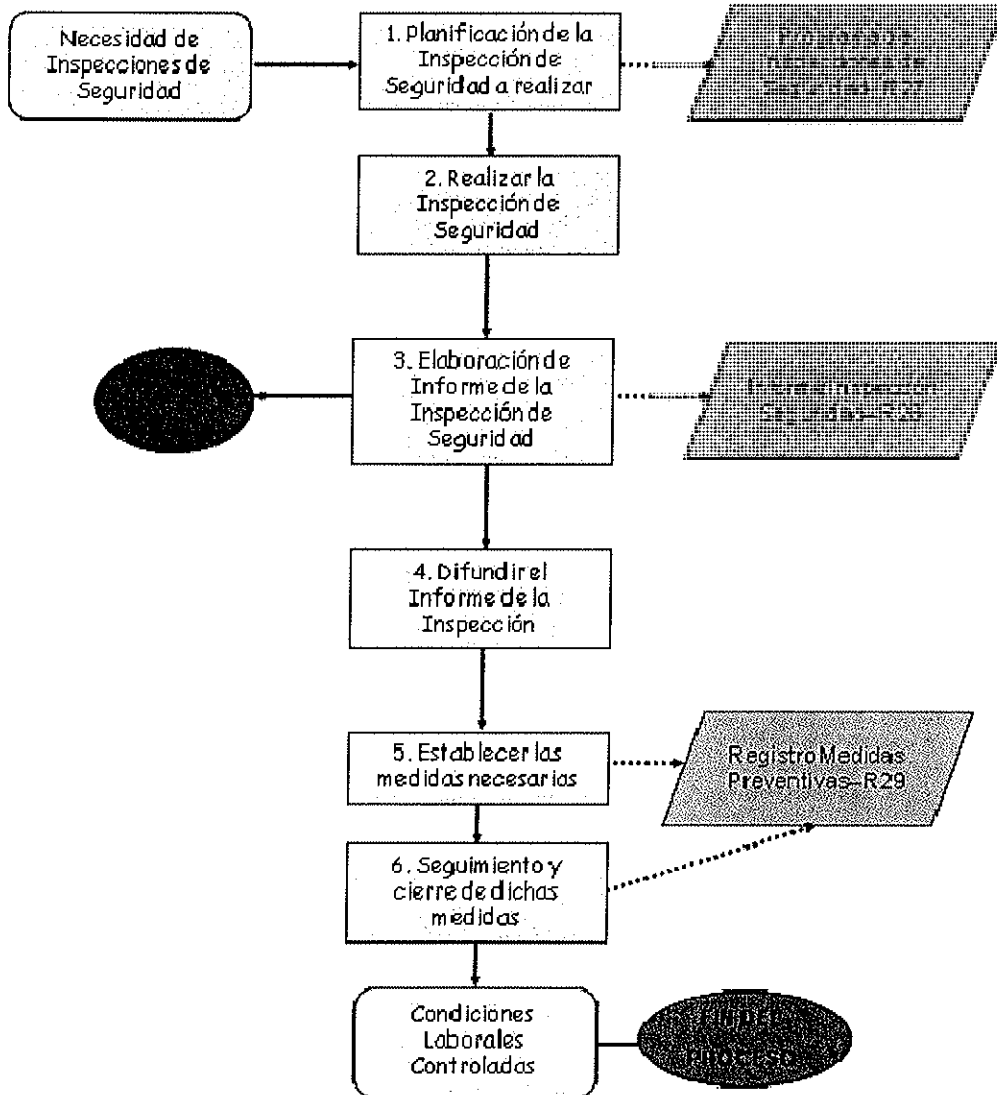
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Flujograma

011627

**PRL PO3 SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS CONDICIONES
LABORALES**



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Metodología

1. Planificación de Inspecciones de Seguridad

El Departamento de Prevención y Salud Laboral se encarga de elaborar y planificar el Plan de Inspecciones a desarrollar a lo largo del año. 011628

Independiente de este plan de inspecciones pueden surgir otras nuevas no planificadas.

La periodicidad de las inspecciones a realizar dependerá del tipo de instalaciones existentes, de los accidentes anteriores que se hayan registrado, etc.

2. Realizar la Inspección de Seguridad

Las Inspecciones de Seguridad se realizarán por personal competente y con la formación requerida para ello.

En cualquier inspección de seguridad debe analizarse y estudiarse con detalle el lugar de trabajo, las instalaciones y equipos disponibles, los posibles riesgos presentes en ese lugar, teniendo siempre en cuenta el cumplimiento con la normativa y requisitos legales aplicables.

3. Elaboración del Informe de la Inspección de Seguridad realizada

Una vez realizada la Inspección de Seguridad el técnico designado para ello elaborará un informe de dicha inspección, en el cual recogerá las características del lugar de trabajo, de las instalaciones y equipo, la descripción de los posibles riesgos existentes y la propuesta de medidas preventivas que permitan mitigar esos riesgos detectados con sus responsables de ejecución y el plazo de tiempo asignado.

4. Difusión del Informe de Inspección de Seguridad

El Departamento de Prevención y Salud Laboral difundirá el Informe de Inspección a los responsables de los departamentos afectados por dichos riesgos, los cuales se lo harán llegar a todos sus trabajadores.

5. Establecimiento de Medidas Preventivas

El Departamento de Prevención y Salud Laboral propondrá las medidas preventivas necesarias para conseguir mitigar los riesgos detectados en los lugares de trabajos.

Dichas medidas deberán tener asociados unos responsables concretos y unos plazos de ejecución.

6. Seguimiento y Cierre de Medidas Preventivas

Los departamentos implicados en la implantación de las medidas preventivas deberán realizar un seguimiento y cierre de las mismas, verificando su utilidad.

Estos departamentos comunicarán el cierre de dichas medidas al Departamento de Prevención y Salud Laboral.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



12.12.4 Proceso Operativo PRL PO4 Vigilancia de la Salud de los Trabajadores

011629

Finalidad

Revisar y controlar que todos los trabajadores cumplan con los requisitos físicos y médicos necesarios para poder desempeñar correctamente su trabajo, así como poder detectar previamente cualquier tipo de alteración o incidencia producida en los trabajadores a causa de sus condiciones laborales.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES		
		<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar una planificación que incluya los reconocimientos médicos a los que tienen que someterse los trabajadores. - Realizar un seguimiento de las condiciones laborales de los trabajadores mediante observaciones preventivas. - Valorar la capacidad de cada trabajador para desempeñar su trabajo en determinadas condiciones. - Emitir los informes médicos que valoran la aptitud del trabajador para su puesto de trabajo. - Registrar en el sistema los informes médicos y realizar el seguimiento adecuado.
Departamento de Prevención y Salud Laboral		
Responsables de Departamentos	Resto de	de
		<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar la valoración de aptitud laboral de sus trabajadores. - Comunicar al Departamento de Prevención y Salud Laboral la valoración de aptitud de sus trabajadores para sus puestos de trabajo. - Ante una situación de embarazo de cualquiera de sus trabajadores, se efectuarán las correspondientes adaptaciones laborales necesarias a su estado.
Trabajadores / Oficiales		<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar la valoración médica de su aptitud para su puesto de trabajo. - Acudir al examen médico en las condiciones establecidas.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



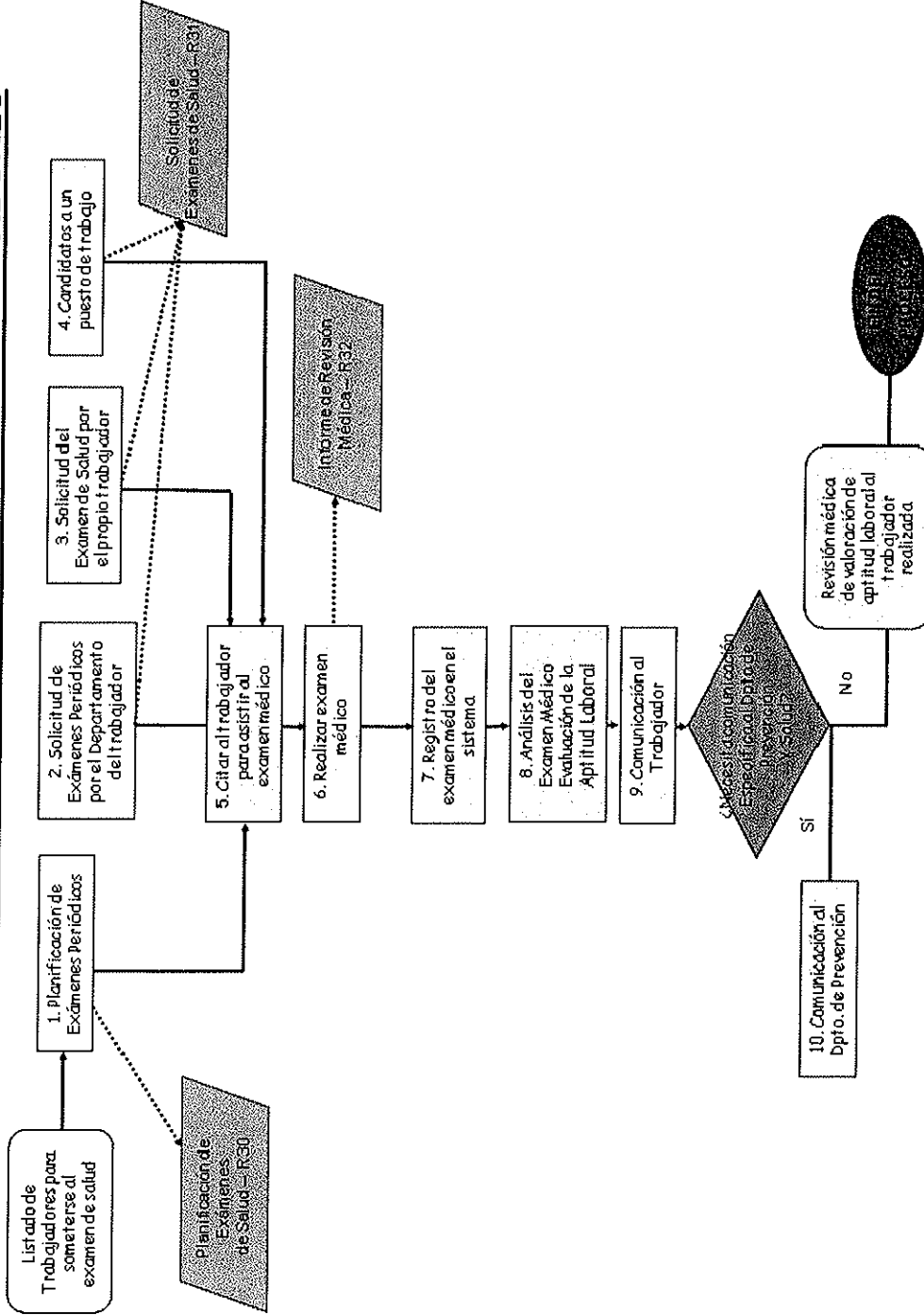


CONSORCIO
NUEVO METRO DE LIMA

K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

Flujograma

PRL PO4 VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





Metodología

011631

1. Planificación de Exámenes Periódicos

El Departamento de Prevención y Salud Laboral realiza una planificación con todos los exámenes periódicos de salud previstos para los trabajadores de la Sociedad Concesionaria.

Esta planificación es remitida por el Departamento de Prevención y Salud Laboral a los departamentos correspondientes para su difusión a los trabajadores.

2. Solicitud de Exámenes Periódicos por el Departamento del Trabajador.

Los diferentes departamentos de la Sociedad Concesionaria pueden solicitar al Departamento de Prevención y Salud Laboral un examen de salud para un determinado trabajador de su departamento que permita valorar la aptitud para el desempeño de su labor profesional.

3. Solicitud de Exámenes Periódicos por el propio Trabajador

Cualquier trabajador puede solicitar por escrito al Departamento de Prevención y Salud Laboral, y con carácter voluntario, un examen médico en relación con el desempeño de su actividad laboral.

4. Examen de Salud ante una nueva incorporación de un trabajador

El Departamento de Prevención y Salud Laboral prepara el listado de nuevas incorporaciones con citación al examen prelaboral, solicitando la realización de los exámenes médicos previos a la incorporación al puesto de trabajo, con el objetivo de verificar que los candidatos reúnen los requisitos físicos-médicos necesarios para desempeñar con plena satisfacción el puesto de trabajo.

5. Citar al Trabajador para asistir al Examen Médico

El departamento de cada trabajador comunica al propio trabajador el día de su citación para asistir al examen médico.

El responsable del departamento entregará al propio trabajador toda la documentación necesaria para asistir al examen médico.

En caso de candidatos a un puesto de trabajo, será el Departamento de Prevención y Salud Laboral el encargado de comunicar al personal la citación y facilitarles los documentos necesarios, los cuales deberán ser firmados.

6. Realizar el Examen Médico

El examen médico se realiza para valorar la aptitud laborar de un trabajador y determinar si existen alteraciones en su salud que puedan afectar a su desempeño en el puesto de trabajo.

El examen consta de dos partes fundamentales:

Examen general de salud: donde se valora el cumplimiento de requisitos físico-médicos mínimos y se efectúa la valoración de aptitud para el desempeño del puesto de trabajo.

Examen específico de salud: se realiza mediante la aplicación del Protocolo de vigilancia sanitaria específica, (PVD, Manipulación de cargas, Radiaciones ionizantes,

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

Riesgos biológicos), que se requiera para el desempeño del puesto de trabajo, con la periodicidad definida en el protocolo.

011632

7. Registro del Examen Médico en el Sistema

El examen médico debe registrarse en el Sistema para dejar registro de ello. Además, se conserva el original en papel en el Departamento de Prevención y Salud Laboral.

8. Análisis del Examen Médico. Evaluación de la Aptitud Laboral

El análisis y la evaluación del examen médico es realizada por el médico correspondiente y debe valorar si el trabajador está capacitado para realizar su trabajo, si tiene algún problema de salud para poder desempeñarlo, etc.

9. Comunicación al Trabajador

El Departamento de Prevención y Salud Laboral remite al interesado el resultado del examen de salud periódico o voluntario, en sobre cerrado y de forma personalizada, firmado por el médico correspondiente, en el que se indica el resultado de su examen de salud.

10. Comunicación al Departamento de Prevención

Se comunicará al Departamento de Prevención y Salud Laboral aquellos casos de inaptitud de ciertos trabajadores para ciertos puestos de trabajo mediante un informe en el que se detallarán aquellas actividades que no pueda realizar el trabajador.

Si se da un caso de ciertos incumplimientos de condiciones necesarias para desarrollar el trabajo y que puedan afectar a la seguridad y salud del propio trabajador, el Departamento de Prevención y Salud Laboral lo comunicará urgentemente al departamento correspondiente y al propio trabajador, para tomar cuanto antes las medidas necesarias.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





12.12.5 Proceso Operativo PRL PO5 Revisiones Periódicas Preventivas

011633

Finalidad

Realizar observaciones y revisiones periódicas de las condiciones actuales para prevenir posibles riesgos y accidentes laborales en la explotación.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none"> - Definir una planificación de revisiones periódicas de las condiciones laborales presentes en la explotación. - Realizar el seguimiento adecuado de dicha planificación. - Establecer medidas ante riesgos observados en estas revisiones. - Realizar seguimiento y cierre de dichas medidas.
Resto de Departamentos Implicados	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar y aprobar la Planificación Anual de Observaciones Preventivas de Seguridad. - Realizar las revisiones periódicas que les sean de aplicación en su departamento. - Realizar evaluación de todas las observaciones preventivas anuales.
Asistente del Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar las observaciones preventivas y rellenar el registro: Ficha de observación preventiva de seguridad - Ejecutar la medida correctiva. - Comunicar fin de la medida correctiva.

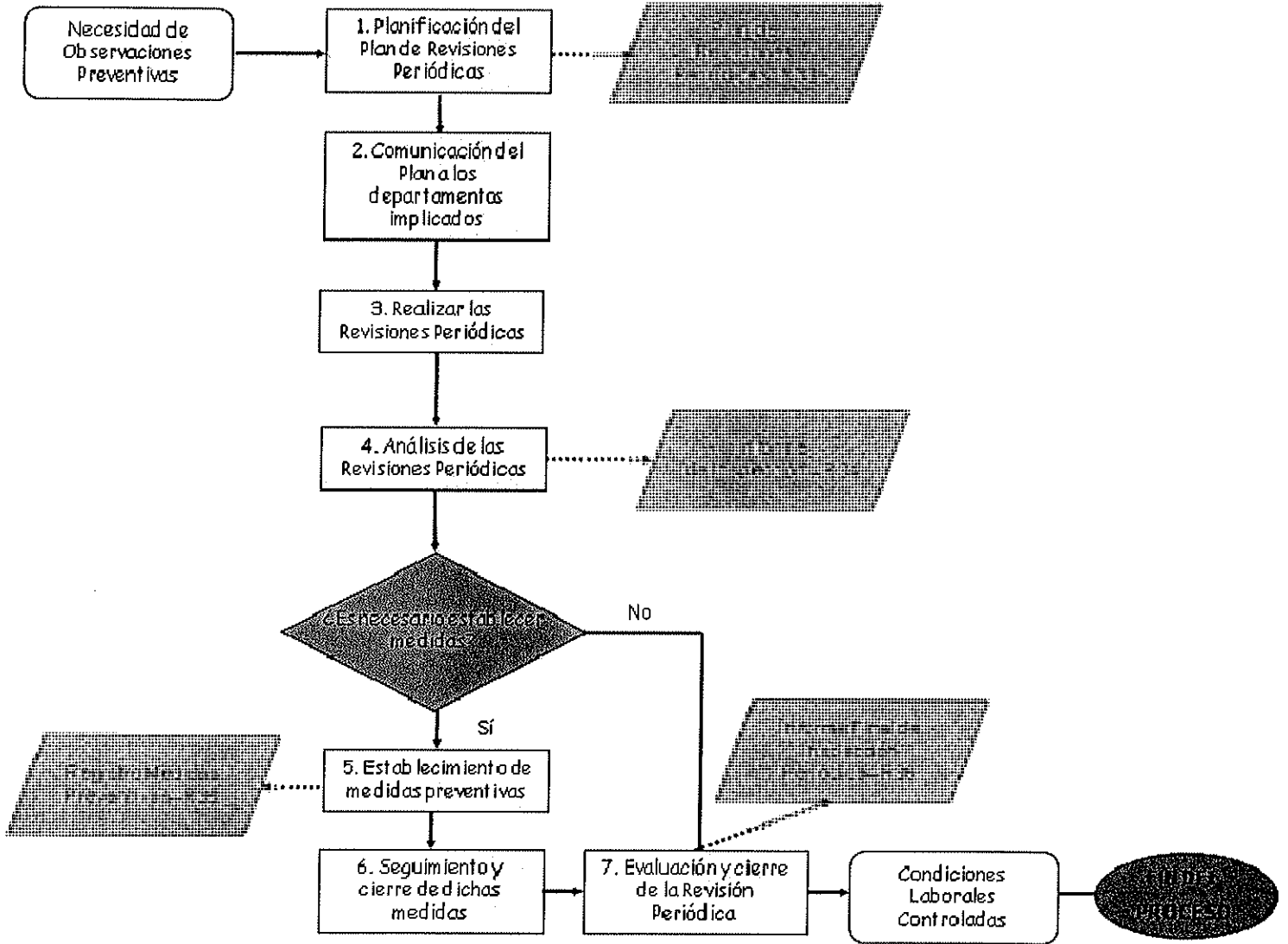
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Flujograma

011634

PRL PO5 REVISIONES PERIÓDICAS PREVENTIVAS



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASADI GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

Metodología

011635

1. Planificación del Plan de Revisiones Periódicas

El Departamento de Prevención y Salud Laboral elabora el Plan anual de Revisiones Periódicas, junto con la colaboración del resto de departamentos implicados.

Este Plan anual reflejará el número de Revisiones Periódicas previstas a realizar y la fecha y lugar en que se llevarán a cabo.

2. Comunicación del Plan a los Departamentos Implicados

El Departamento de Prevención y Salud Laboral comunicará y enviará a los responsables de los departamentos implicados el Plan anual de Revisiones Periódicas acordado.

A su vez, los responsables de los departamentos implicados se lo harán llegar a sus trabajadores, para que finalmente queden informados los responsables de llevar a cabo las tareas correspondientes.

3. Realizar las revisiones periódicas

Cada departamento designará a la persona encargada de realizar las revisiones preventivas correspondientes en función de su formación y competencias.

En estas revisiones preventivas es necesario observar varias veces la actividad laboral que se está desarrollando, observar el entorno de trabajo, los materiales utilizados, observar al propio trabajador y su comportamiento, etc.

En estas revisiones es fundamental que se incida a los trabajadores sobre la importancia de mantener un orden en el entorno de trabajo, cumplir con los procesos establecidos, informar ante cualquier tipo de irregularidad detectada, consultar ante cualquier tipo de duda, etc.

Una vez realizada la revisión, el técnico encargado junto con su superior redactarán las medidas a establecer con el fin de eliminar los posibles riesgos detectados en el entorno de trabajo.

4. Análisis de las Revisiones Periódicas

El técnico que ha realizado la revisión junto con su responsable elaboran un informe en el que recogen los detalles observados en la revisión.

Se detallarán las condiciones de trabajo, la metodología, los riesgos detectados y las medidas preventivas a establecer, en caso necesario para mitigar dichos riesgos.

Posteriormente enviarán dicho informe al Departamento de Prevención y Salud Laboral, quién lo revisará y evaluará.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



5. Establecimiento de Medidas Preventivas y Correctivas

En caso de que sea necesario establecer medidas preventivas y correctivas, el Departamento de Prevención y Salud Laboral definirá un responsable y un plazo de ejecución, realizando posteriormente su seguimiento para verificar su correcta implantación. 011636

6. Seguimiento y cierre de dichas medidas

Los responsables de ejecutar las medidas correctivas y preventivas comunican su finalización al Departamento de Prevención y Salud Laboral.

El Departamento de Prevención y Salud Laboral realiza el seguimiento y cierre de dichas medidas, dejando registro de ello en el sistema.

7. Evaluación y cierre de la observación preventiva

El Departamento de Prevención y Salud Laboral realiza el seguimiento y cierre de la observación preventiva.

Para el cierre de la observación preventiva hay que tener en cuenta:

- Cumplimiento de los procesos establecidos
- Utilización de medidas de protección y seguridad adecuadas
- Entorno de trabajo correcto
- Formación adecuada del personal
- Medidas Preventivas implantadas correctamente

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



12.12.6 Proceso Operativo PRL PO6 Utilización de Procesos Químicos

011637

Finalidad

Definir la sistemática a seguir para la selección y homologación de productos químicos que han de ponerse a disposición de los trabajadores para su uso.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none"> - Detectar la necesidad de utilización de un producto químico. - Evaluar los riesgos asociados a la utilización de un determinado producto químico. - Informar a los interesados sobre los riesgos del producto en cuestión y sobre los resultados de los análisis para la posterior homologación. - Realizar la homologación del producto químico Informar de dichas homologaciones a los responsables implicados. - Informar a los trabajadores de los riesgos de utilización de dichos productos, facilitándoles toda la información necesaria. - Elaborar y actualizar el Registro de productos químicos homologados.
Responsables Resto de Departamentos implicados	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar la homologación de un producto químico que consideran adecuado para un determinado trabajo. - Informar sobre los riesgos asociados al uso de los productos químicos descritos en la evaluación de riesgos a los trabajadores. - Poner a disposición sus trabajadores, la información referente a los productos químicos: ficha de datos de seguridad, instrucciones de uso, almacenamiento y manipulación, riesgos de uso, actividades en las que debe utilizarse, EPI's que requiere su utilización. - Seguimiento del uso adecuado de los productos químicos utilizados.

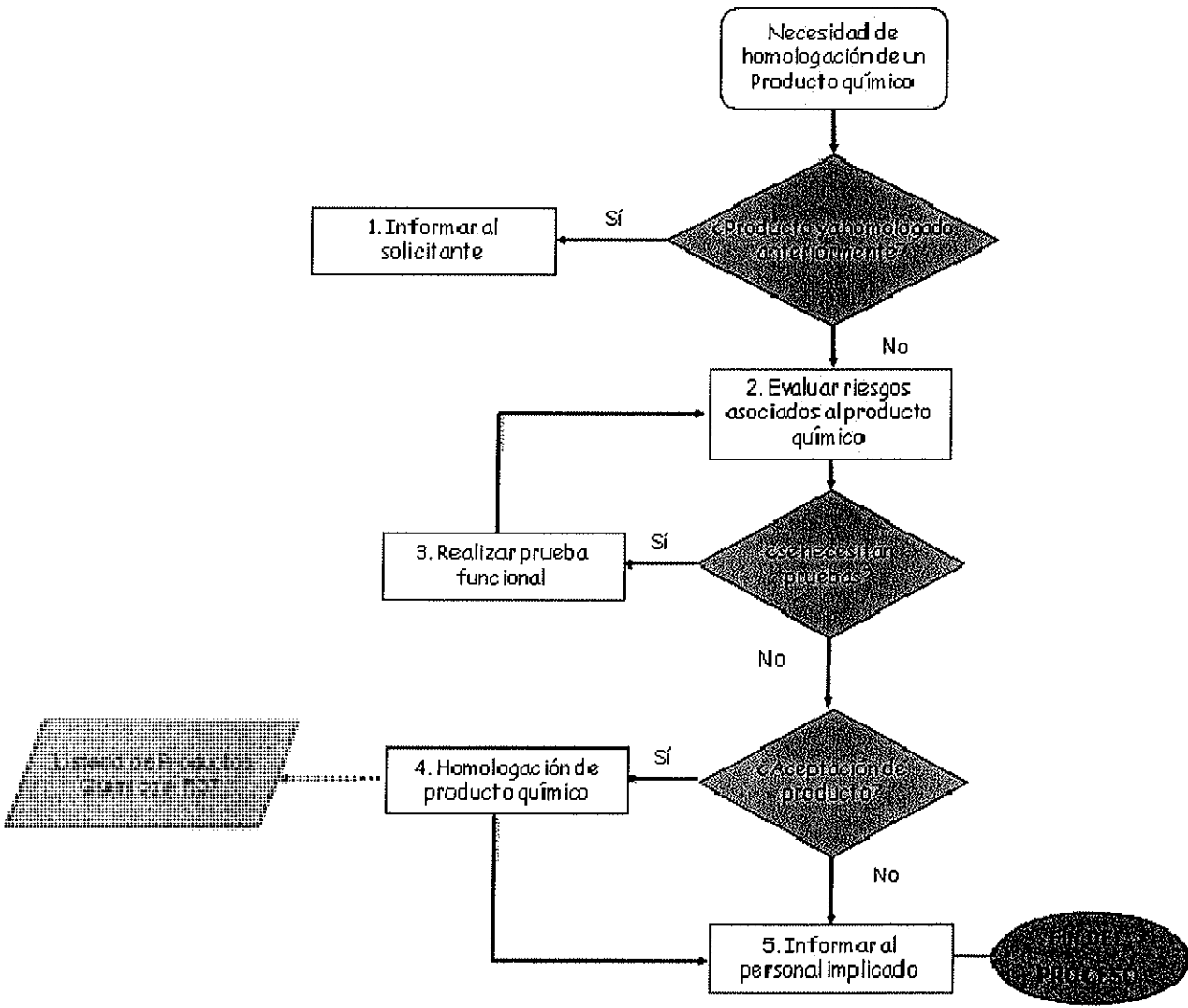
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Flujograma

011638

PRL PO6 UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Metodología

011639

1. Detección de necesidad de homologación de un nuevo producto químico / Proporcionar información al solicitante producto homologado

Ante la necesidad de utilización de un producto químico en una determinada actividad, el primer paso a realizar es la solicitud de homologación del producto químico.

Si se trata de una nueva solicitud de homologación, habrá que seguir todo el proceso. Si el producto ya está correctamente homologado se procede a informar correctamente de dicha homologación al personal solicitante.

La solicitud de homologación de un producto puede surgir de cualquier departamento integrante en la fase de explotación de la línea o del propio departamento de Prevención y Salud Laboral.

Para proceder a solicitar la homologación de un determinado producto químico es necesario disponer de toda la información y documentación correspondiente de este producto, tal como ficha de seguridad, etiquetado, utilidad, metodología de uso, etc.

2. Evaluación de riesgos

Si el producto químico solicitado no está homologado, el Departamento de Prevención y Salud Laboral evalúa cuáles son los riesgos de utilización de dicho producto, para lo cual analiza y estudia toda la información disponible de dicho producto.

Los riesgos a evaluar, derivados de la presencia de agentes químicos peligrosos, pueden ser uno o varios de los siguientes:

- Riesgo de incendio y/o explosión.
- Riesgo de reacciones químicas peligrosas que puedan afectar a la salud y seguridad de los trabajadores.
- Riesgo por inhalación.
- Riesgo por absorción a través de la piel.
- Riesgo por contacto con la piel y los ojos.
- Riesgo por ingestión.
- Riesgo por penetración vía parenteral.
- Riesgos químicos derivados de fallos de las instalaciones.

Una vez evaluados los riesgos, puede ocurrir:

1. Que el producto se pueda homologar.
2. Que haya que realizar una prueba funcional del producto.
3. Que no se pueda homologar el producto.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



3. Prueba funcional

Si una vez evaluados los riesgos el producto no se considera que se pueda homologar directamente se realizará una prueba funcional para valorar su posible homologación.

011640

Las correspondientes pruebas funcionales se gestionarán en departamentos técnicos especializados. La duración y condiciones de estas pruebas dependerán del tipo de producto, pudiendo ser necesario un estudio de exposición laboral de los trabajadores ante un determinado producto.

Una vez realizada la prueba se envían los correspondientes resultados al Departamento de Prevención y Salud Laboral, dónde se evaluarán de nuevo los riesgos asociados a este producto.

4. Homologación de producto

En caso de no ser necesario realizar la prueba funcional del producto químico se procederá directamente a su homologación directa.

El Departamento de Prevención y Salud laboral informará a los responsables de los departamentos implicados, los cuales a su vez comunicarán toda la información a sus trabajadores, facilitándoles todos los datos e información necesaria del producto (ficha de seguridad, normas de uso, etc.).

El Departamento de Prevención actualizará dicha homologación en sus registros dejando constancia de todo el proceso seguido.

5. Comunicación e información a los interesados

Si la evaluación de riesgos arroja conclusiones negativas, el producto químico se desestima, informando de ello al solicitante.

Una vez homologado el producto químico, el Departamento de Prevención y Salud Laboral incluye el producto químico en el Registro de productos químicos y se lo comunica al responsable del departamento implicado, el cual informará a sus trabajadores de todo el proceso facilitándoles toda la información necesaria para la utilización correcta de dicho producto químico (instrucciones de uso, ficha de seguridad, etiqueta...)

Deberá establecerse un seguimiento adecuado para la correcta utilización de dichos productos químicos. Es necesario revisar el etiquetado, su utilización, conservación, etc.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL




12.12.7 Proceso Operativo PRL PO7 Riesgos Higiénicos

011641

Finalidad

Control de los riesgos higiénicos existentes en los trabajos asociados a la explotación de la línea. (contaminación química, física y biológica).

Controlar las condiciones ambientales en los lugares de trabajo para evitar cualquier tipo de enfermedad profesional.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none">- Seleccionar de entre todos los peligros identificados en el proceso PRL-PO1 Identificación y Evaluación de Riesgos Laborales, aquellos que constituyan riesgos higiénicos.- Analizar- Realizar un control adecuado de los riesgos higiénicos identificados realizando las medidas correspondientes a los contaminantes asociados a dichos riesgos.- Proponer e implantar las medidas necesarias para mitigar dichos riesgos.- Realizar un seguimiento adecuado de las medidas propuestas dejando registro de ello en el sistema.
Técnico Superior en PRL especializado en Higiene Industrial	<ul style="list-style-type: none">- Gestionar e implantar las medidas necesarias para conocer el nivel de intensidad de los contaminantes en los lugares de trabajo.

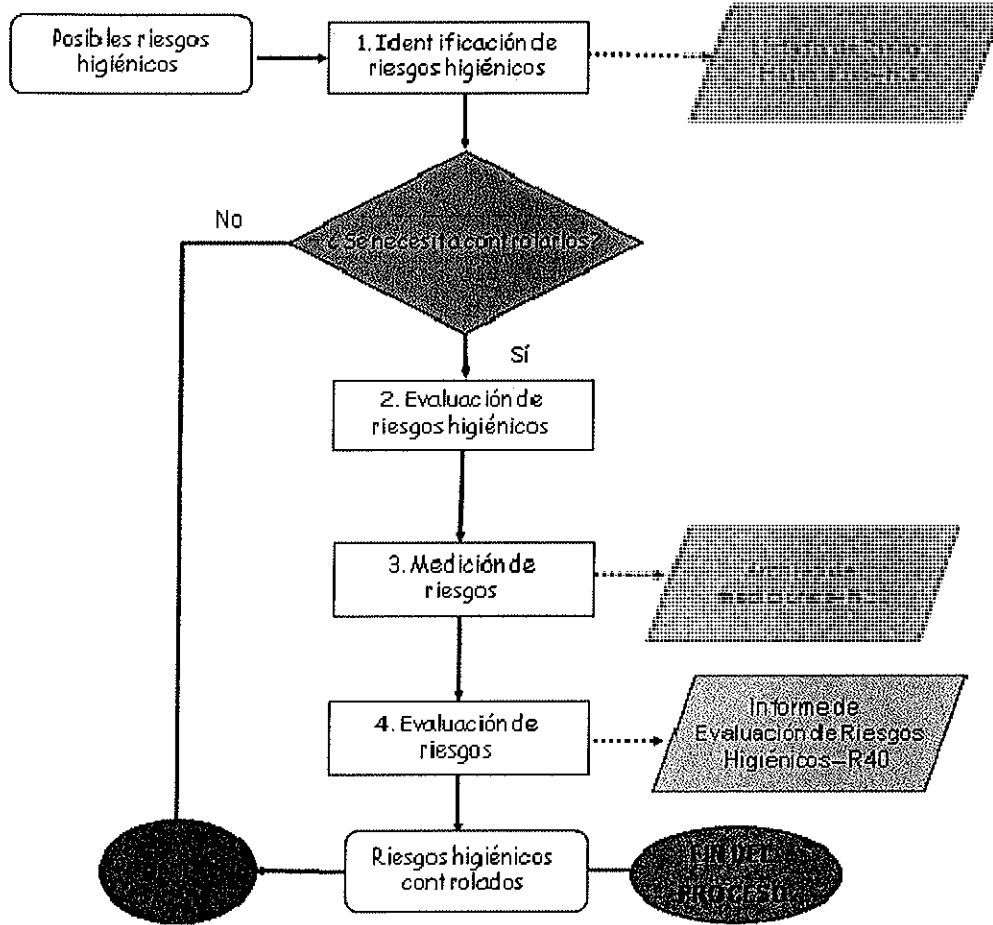
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Flujograma

011642

PRL PO7 RIESGOS HIGIÉNICOS



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Metodología

011643

1. Identificación de riesgos higiénicos

Una vez identificados los riesgos laborales presentes en la Sociedad Concesionaria, el Departamento de Prevención y Salud Laboral selecciona de todos los que constituyen riesgos higiénicos para los trabajadores de la explotación.

Un riesgo higiénico son aquellos daños que puede sufrir un trabajador como consecuencia de exposición a diversos agentes físicos, químicos o biológicos.

2. Evaluación

El Departamento de Prevención y Salud Laboral analiza si es necesario realizar la medición o no, tomándose como referencia la información de la que se pueda disponer, como legislación y normativa, mediciones anteriores, riesgos higiénicos identificados, etc.

3. Mediciones

Cuando se realicen las mediciones necesarias para el control de los riesgos higiénicos se tendrá en cuenta la metodología desarrollada en el proceso operativo PRL_PO1.

El personal que realice estas mediciones deberá estar correctamente formado en higiene industrial y acreditado para dichas labores.

Los resultados de la mediciones quedarán correctamente registrados en los archivos de mediciones, dejando un registro histórico de todas las mediciones realizadas a dichos riesgos.

El Departamento de Prevención y Salud Laboral informa al resto de departamentos y personal implicado de la realización de las mediciones y de los resultados obtenidos.

4. Evaluación

Una vez finalizadas las mediciones de los riesgos, el Departamento de Prevención y Salud laboral elabora un Informe de Evaluación de los riesgos higiénicos identificados en el que se detallará:

- Definición del riesgo: naturaleza, origen, descripción, posibles consecuencias.
- Métodos de medición utilizados para realizar los controles
- Resultados de las mediciones
- Análisis del informe de evaluación con las consecuencias, conclusiones
- Medidas a establecer en caso necesario, con responsables y plazos para su ejecución.

Una vez concluida la evaluación de los riesgos higiénicos, el proceso enlaza con el proceso PRL_PO1 Identificación y Evaluación de Riesgos Laborales.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





12.12.8 Proceso Operativo PRL PO8 Elaboración de Instrucciones Técnicas de Trabajo

011644

Finalidad

Elaborar Instrucciones Técnicas de Trabajo para aquellas actividades críticas y significativas que supongan riesgos para los trabajadores.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar aquellos trabajos de la explotación que sean críticos y que supongan riesgos laborales para los trabajadores. - Elaborar las instrucciones técnicas necesarias en colaboración con el departamento implicado en la propia actividad. - Asignar responsables y plazos a cada tarea. - Revisar y aprobar las instrucciones técnicas de trabajo elaboradas.
Resto de departamentos implicados	<ul style="list-style-type: none"> - Colaborar con el Departamento de Prevención y Salud Laboral en la definición de las tareas para las que se van a elaborar instrucciones operativas. - Elaborar junto con el Departamento de Prevención y Salud Laboral las instrucciones técnicas de sus propias actividades. - Revisar y aprobar las instrucciones elaboradas de su propio ámbito junto con el Departamento de Prevención y Salud Laboral..

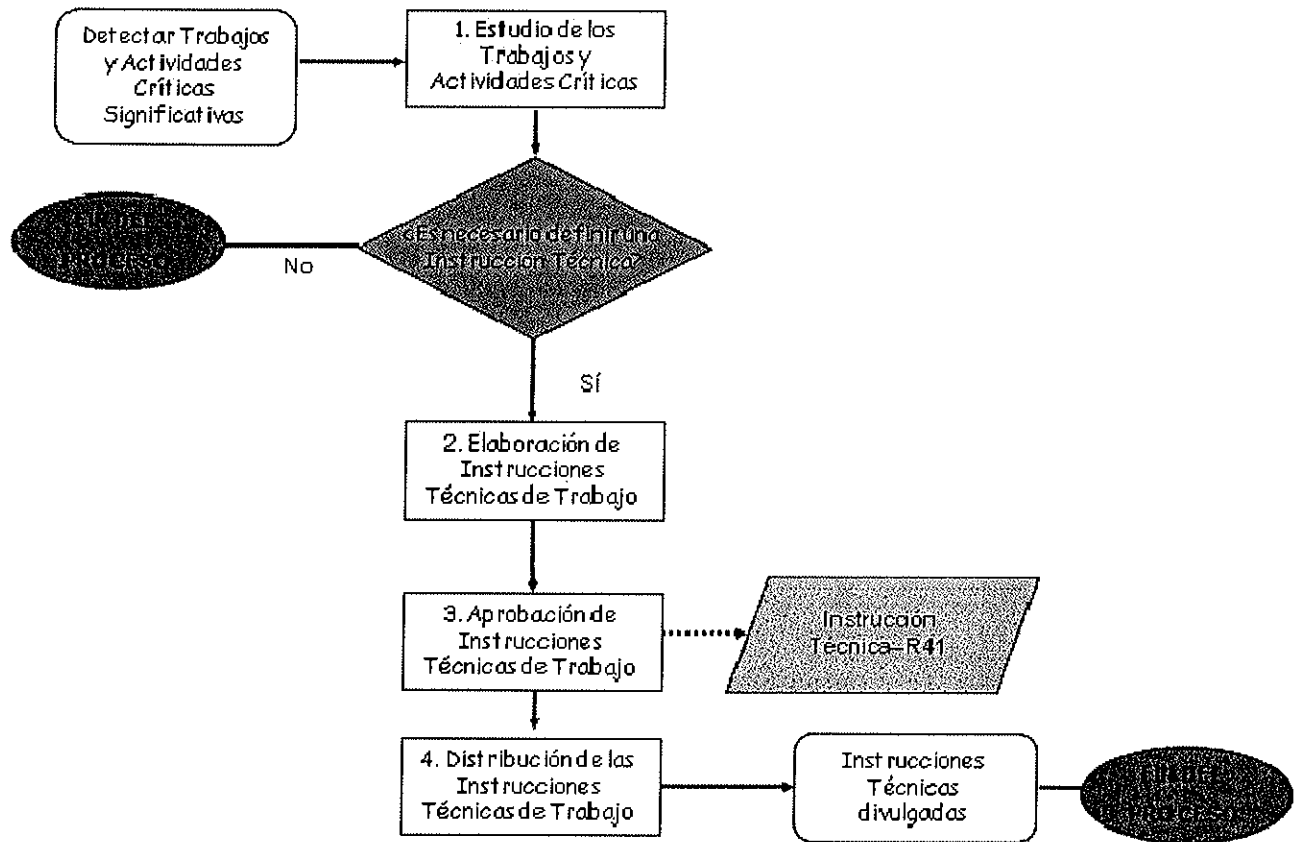
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Flujograma

011645

PRL PO8 ELABORACIÓN DE INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE TRABAJO



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Metodología

1. Análisis de trabajos y actividades críticas

011646

El Departamento de Prevención y Salud Laboral siguiendo el proceso PRL-PO1 Identificación y Evaluación de riesgos laborales identificará aquellas actividades laborales críticas o significativas que puedan tener una serie de riesgos importantes para los trabajadores de la explotación.

Una vez se han detectado estos trabajos críticos, el Departamento de Prevención analiza los riesgos y plantea medidas para poder evitarlos o disminuirlos lo máximo posible. Del resultado de este estudio y análisis se decide si es necesario definir una Instrucción Técnica para dicha actividad.

Este análisis se efectúa anualmente planeándose las Instrucciones Técnicas a elaborar, pero teniendo siempre en cuenta que pueden surgir nuevas necesidades a lo largo del año que obliguen a la elaboración de nuevas Instrucciones Técnicas.

2. Elaboración de Instrucciones Técnicas de Trabajo

Una Instrucción Técnica es un documento que describe detalladamente la forma de trabajo o metodología para el desarrollo de una actividad significativa.

Una Instrucción Técnica es elaborada por un técnico competente para esa actividad y refleja la forma adecuada y segura de realizar un trabajo, de una forma clara, concisa y esquematizada.

El documento debe estar correctamente codificado, indicando las personas responsables de su elaboración, revisión y aprobación, así como la fecha del documento y de todas sus revisiones.

Debe utilizarse un lenguaje claro, sencillo, con fotografías y esquemas que clarifiquen lo máximo posible su contenido y comprensión.

Las instrucciones técnicas, deben contener, al menos, los siguientes apartados:

- Objeto
- Alcance
- Normativa aplicable y documentación de referencia
- Información y formación del personal
- Desarrollo de la instrucción

3. Aprobación de Instrucciones Técnicas de Trabajo

Una vez elaboradas, son revisadas por los responsables de dicha actividad y aprobadas por el responsable del área correspondiente.

4. Distribución de Instrucciones Técnicas de Trabajo

Cada departamento debe divulgar las instrucciones técnicas y ponerlas a disposición de todos los trabajadores. En los casos en los que sea necesario formar al personal, son las propias unidades las que gestionan o imparten dicha formación.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Pag

12.12.9 Proceso Operativo PRL PO9 Calibración y Mantenimiento de Equipos

011647

Finalidad

Realizar la calibración y el mantenimiento de los equipos utilizados en el Departamento de Prevención y Salud Laboral de la explotación para garantizar su uso correcto.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none">- Comprobar el estado actual de los equipos- Elaborar y mantener actualizado el listado de equipos- Realizar la identificación de cada equipo con su correspondiente etiqueta y código- Elaborar las fichas de equipos con características, calibraciones, etc. y mantenerlas actualizadas.- Elaborar el Plan de Calibración y Mantenimiento de Equipos- Realizar el seguimiento correcto del Plan de Calibración y Mantenimiento de Equipos y mantenerlo actualizado.- Realizar las correspondientes calibraciones y verificaciones, así como las tareas de mantenimiento para lograr un adecuado estado de conservación de los equipos (limpieza, inspecciones, ajustes, etc.)

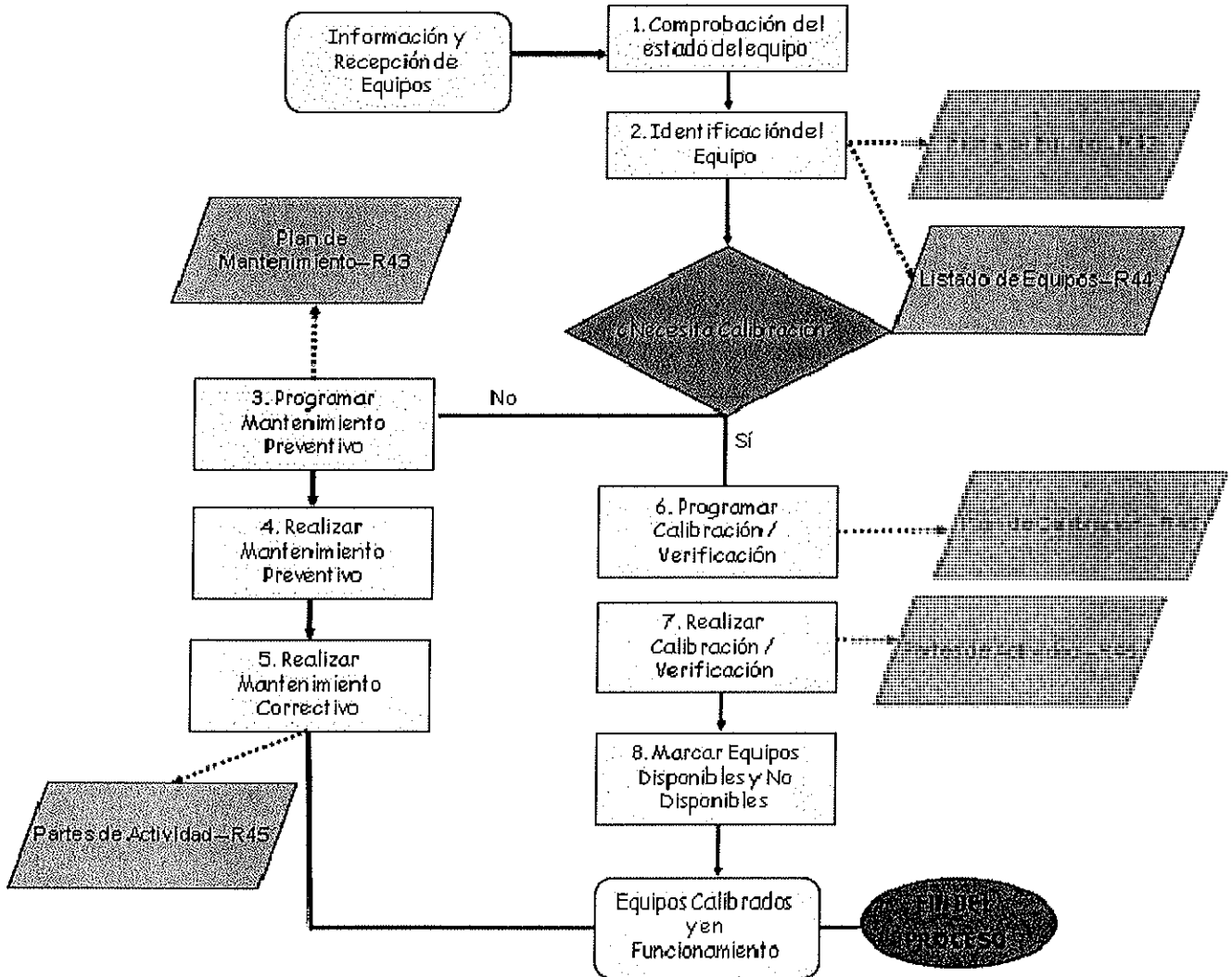
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Flujograma

011648

PRL PO9 CALIBRACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Metodología

1. Comprobación del estado del equipo

011649

Se procede a la identificación de todos los equipos, sistemas y elementos a mantener o verificar y calibrar.

El equipo se recepciona por la persona asignada del Departamento de Prevención y Salud Laboral, y se comprueba que cumple con los requisitos especificados y requeridos.

2. Identificación del equipo

Cuando se recepciona un nuevo equipo, se procede a actualizar el Listado de Equipos y la Ficha de cada equipo, que incluyen, al menos, los siguientes datos: número de cada equipo, nombre del equipo, periodo de calibración, verificación y mantenimiento preventivo, fecha de alta, fecha de baja e indicaciones del fabricante.

Posteriormente, se procede al etiquetado del equipo.

3. Programar Mantenimiento preventivo

Se elabora el Plan de Mantenimiento. Éste incluye la identificación del equipo, las operaciones de mantenimiento a realizar, la periodicidad y si se realizan internamente o por personal externo.

Debe realizarse una programación adecuada del mantenimiento preventivo que se prevea realizar en los equipos, analizando la viabilidad de los mismos.

4. Realizar Mantenimiento preventivo

Se procede periódicamente a realizar las tareas de mantenimiento preventivo: inspecciones de limpieza, ajuste, sustitución de piezas recomendadas,...

Todas las actuaciones realizadas en los equipos y los sistemas se registran en los Parte de Actividad.

5. Realizar Mantenimiento correctivo

Cuando es necesario se lleva a cabo el mantenimiento correctivo de los equipos que impongan las circunstancias y se registra en el Parte de Actividad, para lo cual se procede a solicitar la oferta a un proveedor y se analiza la viabilidad de reparación del mismo.

Si a raíz del mantenimiento preventivo, de la calibración, de la verificación o por deterioro del equipo, se evidencia la necesidad de realizar un mantenimiento correctivo, se procede a la realización del mismo.

Si no es posible o viable el mantenimiento correctivo del equipo, se da de baja, registrando este estado en el inventario y en la ficha del equipo

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



6. Programar Calibración / Verificación de Equipos

Se elabora el Plan de Calibración y Verificación de equipos, que tiene carácter anual. Éste incluye la identificación del equipo, las operaciones de calibración a realizar, la periodicidad y si se realizan internamente o por personal externo.

011650

7. Realizar Calibración / Verificación

Se llevan a cabo las calibraciones y verificaciones según el programa establecido.

Para aquellos equipos que lo requieran, de forma previa a su utilización, se realiza una verificación del mismo, según lo especificado por el fabricante o por la normativa aplicable.

Como resultado de la verificación, se puede detectar que el equipo no funciona de forma correcta y es necesario un mantenimiento correctivo.

8. Marcar Equipos disponibles y no disponibles

Una vez realizada la calibración o mantenimiento, el responsable asignado recibe los resultados, actualiza la Ficha del equipo y el Listado de equipos, y lo pone en conocimiento.

Los equipos son marcados con una etiqueta que indica la fecha límite de utilización si es conforme o la indicación NO DISPONIBLE si no es conforme.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL





12.12.10 Proceso Operativo PRL PO10 Vigilancia Toxicológica de los Trabajadores

011651

Finalidad

Realizar una vigilancia toxicológica en aquellos puestos de trabajo donde existan medidas restrictivas en consumo de alcohol y drogas, con objeto de asegurar el cumplimiento de dichos requisitos por parte de los trabajadores.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none">- Realizar los análisis correspondientes a los trabajadores.- Informar a los trabajadores del resultado de dichos análisis.-- Comunicar incumplimiento de requisitos.- Enviar las muestras al laboratorio de referencia e informar al trabajador de los resultados.- Limitar al trabajador de forma cautelar, en los casos que proceda.- Realizar el contraanálisis, cuando el trabajador lo solicite.- Revisar periódicamente y actualizar si fuera necesario, el proceso en vigilancia toxicológica.- Establecer los puestos de trabajo y categorías laborales de aplicación (requisitos de aptitud psicofísica) para el proceso en vigilancia toxicológica.- Aplicar el proceso de vigilancia toxicológica, e iniciar el proceso de discapacidad (si procede).- Validar que el proceso en materia de vigilancia toxicológica sea acorde con el conjunto del Sistema en Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.- Evaluación continuada de las condiciones de trabajo y de las tareas a realizar según proceso toxicológico.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Pag



011652

RESPONSABILIDADES	
Unidades Organizativas	<ul style="list-style-type: none">- Asignar al agente un puesto de trabajo compatible con las recomendaciones del Servicio de Prevención y Medicina Laboral, cuando se le haya limitado de forma cautelar.- Seguir las recomendaciones que en el orden laboral se deriven del proceso en discapacidad de origen toxicológico.
Empleados	<ul style="list-style-type: none">- Cumplir con los requisitos de aptitud psicofísica para el desempeño de su puesto de trabajo.- Firmar el Documento de consentimiento para la realización del control toxicológico.- Ejercer derecho o renuncia al contraanálisis.

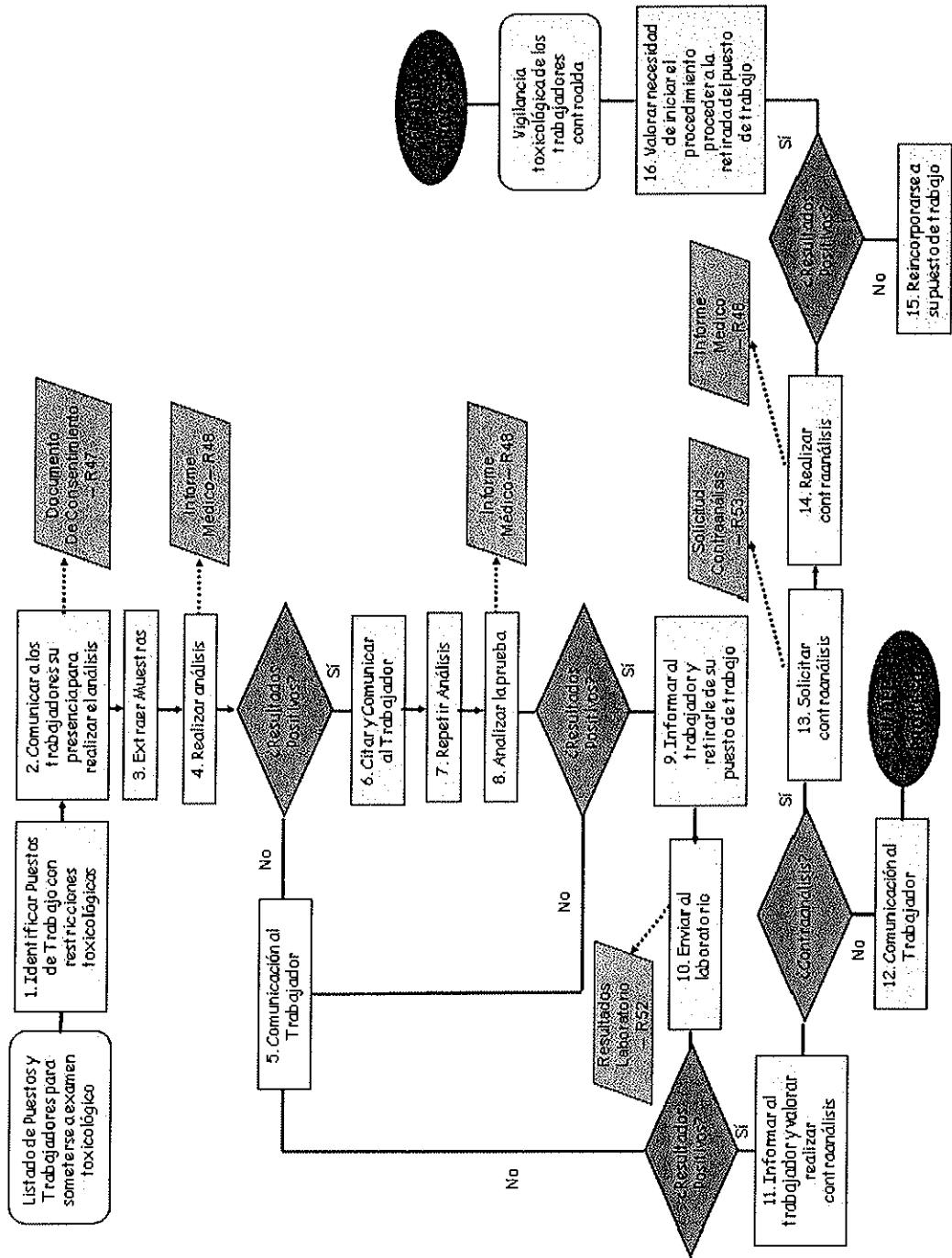
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



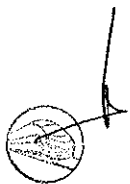
Pag

Flujograma

PRL PO10 VIGILANCIA TOXICOLÓGICA DE LOS TRABAJADORES



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Metodología

1. Identificar Puestos de Trabajo con restricciones toxicológicas

Se procede a identificar y determina los puestos de trabajo que requieran requisitos toxicológicos de los trabajadores, de tal forma que se disponga de un listado con dichos puestos de trabajo.

2. Comunicar a los trabajadores su citación para realizar el análisis

Se procede a identificar a aquellos trabajadores que operan en los puestos de trabajo identificados en el punto 1 y que requerirán someterse a un examen médico toxicológico.

Una vez identificados, el Departamento de Prevención y Salud Laboral les comunicará por escrito su citación para someterse al examen médico.

3. Extraer muestras

Se procede a extraer las muestras necesarias a dichos trabajadores.

4. Realizar análisis

Se realiza el análisis toxicológico, con el objetivo de verificar si dichos trabajadores cumplen con los requerimientos toxicológicos que exige el puesto de trabajo.

5. Comunicación al trabajador

Una vez se dispone de los resultados médicos se procede a informar al trabajador. Tanto si los análisis son positivos, como si los análisis son negativos se procede a informar al trabajador.

6. Citar y comunicar al trabajador

Si los resultados de los análisis son positivos se procede a citar y comunicar los resultados a trabajador en persona.

7. Repetir análisis

Para confirmar el resultado de la primera prueba, se procede a repetir el análisis. Se vuelven a tomar y extraer muestras.

8. Analizar la prueba

Se analiza de nuevo el análisis y se compara con el primero realizado.

9. Informar al trabajador y retirarle de su puesto de trabajo

Si los análisis son negativos se informa al trabajador y se permite su reincorporación al puesto de trabajo.

Si los análisis son positivos se procede a comunicar los resultados al trabajador y a retirarle permanentemente de su puesto de trabajo.

10. Enviar al laboratorio

Para lograr una última confirmación se envían las muestras al laboratorio.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

Si los resultados son negativos se comunica al trabajador y se procede a su reincorporación en el puesto de trabajo.

011655

11. Informar al trabajador y valorar realizar contraanálisis

Una vez obtenidos los resultados del laboratorio y confirmado el resultado positivo se valora la realización de un contraanálisis, el trabajador puede solicitar un contraanálisis.

12. Comunicación al trabajador

Si se decide no realizar un contraanálisis se procede a su comunicación al trabajador y finaliza el proceso con la no reincorporación del trabajador a su puesto de trabajo.

13. Solicitar contraanálisis

Si se decide realizar un contraanálisis se le comunica al trabajador y se procede de nuevo a realizar la prueba..

14. Realizar contraanálisis

Se vuelve a extraer la muestra y realizar la prueba médica.


15. Reincorporarse a su puesto de trabajo

Si el resultado obtenido es negativo se procede a la reincorporación del trabajador a su puesto de trabajo.

16. Valorar necesidad de iniciar el proceso o proceder a la retirada del puesto de trabajo

Si el resultado es positivo se vuelve a valorar la necesidad de comenzar de nuevo el proceso o por el contrario retirar al trabajador permanentemente de su puesto de trabajo.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABÉ GARCÍA
REPRESENTANTE LEGAL




12.12.11 Proceso Operativo PRL PO11 Consulta, Participación y Comunicación en el SGPRL

011656

Finalidad

Comunicar las medidas a adoptar para facilitar la comunicación en materia de prevención y salud laboral.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Departamento de Prevención y Seguridad y Salud	<ul style="list-style-type: none">- Comunicar al resto de departamentos y trabajadores cualquier aspecto relativo a la Seguridad y Salud y a la PRL.- Analizar las situaciones que puedan entrañar riesgo en la seguridad y salud de los trabajadores.
Trabajadores / Oficiales	<ul style="list-style-type: none">- Comunicar al Departamento de Prevención y Salud Laboral cualquier cambio en las condiciones laborales que afecte a la seguridad y la salud.- Comunicar a su responsable la existencia de cualquier riesgo detectado para la salud en las condiciones de trabajo.

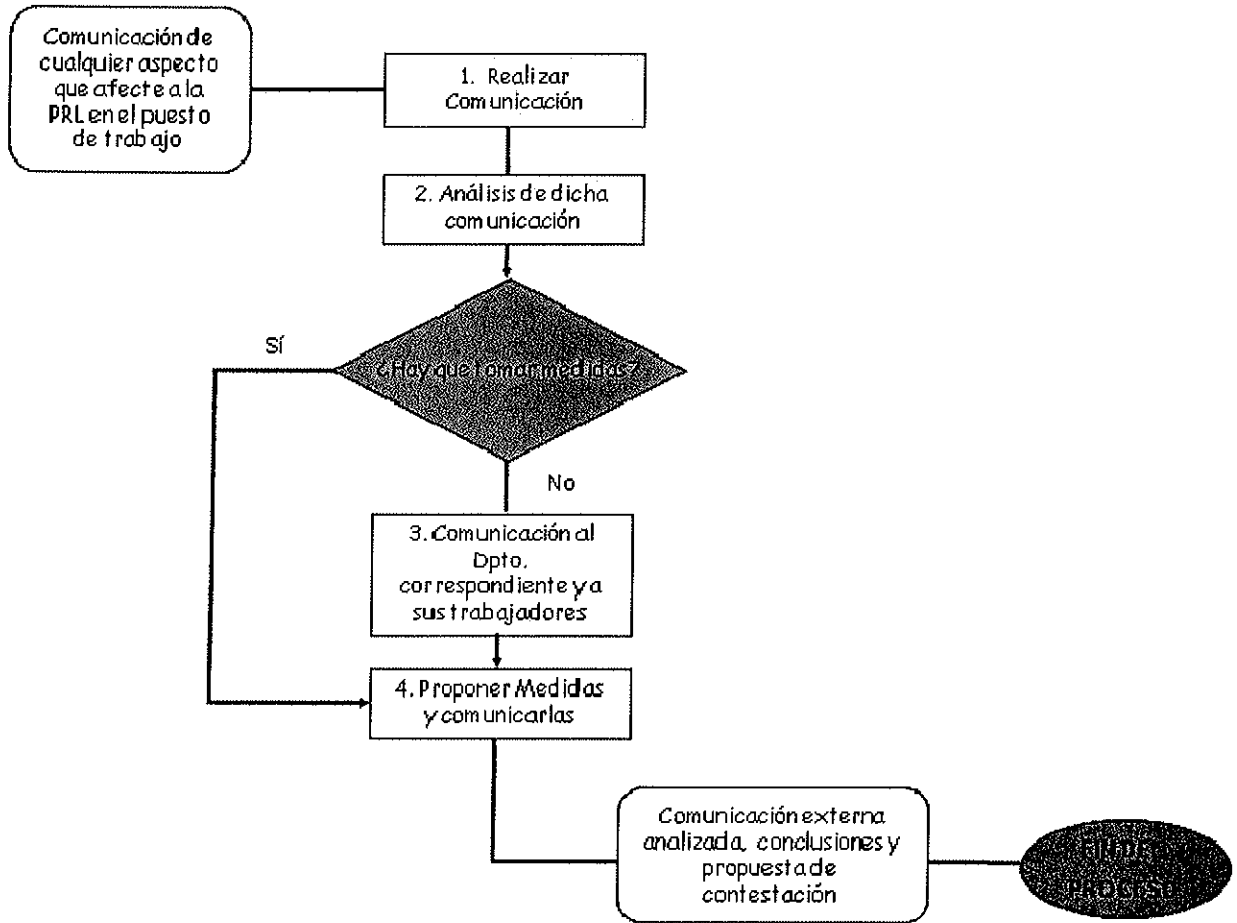
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Flujoograma

011657

PRL PO11 CONSULTA, PARTICIPACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE PRL



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

Metodología

011658

1. Realizar Comunicación

Cualquier trabajador debe comunicar al Departamento de Prevención y Salud Laboral cualquier aspecto derivado de sus condiciones laborales que suponga un riesgo para su salud.

Ante una situación de riesgo grave para la seguridad de cualquier persona, el trabajador que lo detecte informará inmediatamente a su responsable, el cual remitirá directamente la comunicación al Departamento de Prevención y Salud Laboral, desde dónde se pondrán en marcha las medidas necesarias.

2. Análisis de la Comunicación

El propio Departamento de Prevención y Salud Laboral determina y evalúa la información sobre los riesgos detectados sobre la PRL y propone para ello las medidas preventivas que sean necesarias.

El Departamento de Prevención y Salud Laboral se encarga de analizar y valorar todas las comunicaciones que recibe sobre una posible situación que podría afectar al desempeño de las actividades laborales y/o al estado de salud del trabajador.

Las comunicaciones pueden establecerse a través de correos electrónicos, llamadas telefónicas, reuniones, informes, carteles, etc.

Una vez analizada la situación, se debe determinar si son o no necesarias las medidas a establecer.

3. Comunicación al Departamento correspondiente y a sus trabajadores

Una vez analizada la situación comunicada, si se considera que es necesaria la adopción de medidas, el Departamento de Prevención y Salud Laboral se lo comunica al responsable del trabajador, o al trabajador en caso necesario.

Cualquier comunicación externa recibida en materia de prevención de riesgos laborales, debe ser enviada al Departamento de Prevención y Salud Laboral donde se analiza.

El Departamento de Prevención y Salud Laboral se encarga de comunicar individualmente a cada trabajador los siguientes aspectos:

- La evaluación de riesgos de su puesto de trabajo.
- Los resultados de la vigilancia de la salud

4. Proponer medidas y comunicarlas

En caso de existir riesgos para la salud de los trabajadores, el Departamento de Prevención y Salud Laboral propone y establece las medidas que sean necesarias en materia de protección, informando en todo momento a los trabajadores.

Debe asegurarse que se elimina el peligro para que dichos trabajadores puedan realizar su actividad laboral con normalidad.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



12.12.12 Proceso Operativo PRL PO12 Gestión de Accidentes

011659

Finalidad

Establecer la metodología a seguir en la identificación, notificación, seguimiento e investigación de los accidentes de trabajo, para tratar de identificar las causas y establecer las medidas necesarias que impidan que dicho accidente vuelva a repetirse, así como realizar su seguimiento para asegurar su correcta eficacia.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none">- Realizar las comunicaciones de los accidentes ocurridos en la explotación.- Cumplimentar todos los registros necesarios.- Realizar la correspondiente investigación de accidentes.- Registrar los accidentes en el sistema.- Establecer las medidas necesarias para evitar que los accidentes se repitan.- Realizar un seguimiento de dichas medidas hasta verificar su eficacia y poder cerrarlas.
Trabajador	<ul style="list-style-type: none">- Comunicar al Departamento de Prevención y Salud Laboral cualquier tipo de accidente ocurrido..
Responsable	<ul style="list-style-type: none">- Comunicar al Departamento de Prevención y Salud Laboral cualquier tipo de accidente ocurrido.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL

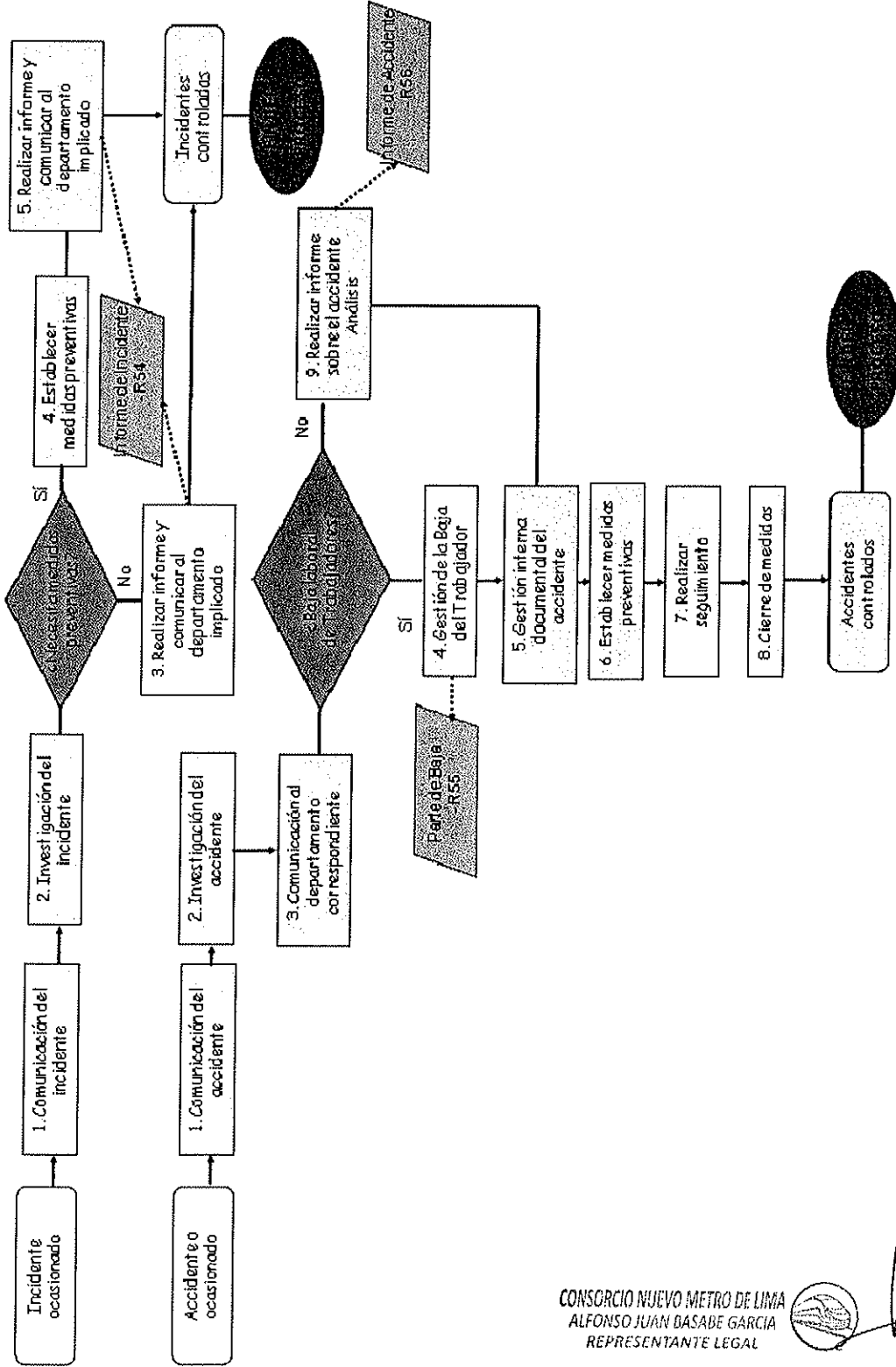


K.1 2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación



Flujograma

PRL_PO13 GESTIÓN DE ACCIDENTES



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Metodología

011661

1. Comunicación del Incidente o Accidente

Ante un accidente o incidente, cualquier trabajador debe comunicarlo a su responsable directo, o bien al Departamento de Prevención y Salud Laboral.

Un incidente es un suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, un deterioro de la salud o una fatalidad.

Un accidente es un incidente que ha dado lugar a un daño, deterioro de la salud o una fatalidad.

2. Investigación del Incidente o Accidente

El Departamento de Prevención y Salud Laboral se encarga de analizar e investigar los incidentes o accidentes ocasionados dentro de la explotación. Deberán analizar las causas y establecer las medidas necesarias para evitar su aparición.

En función de la gravedad del incidente o accidente se realizarán investigaciones con diferentes alcances. Se debe determinar si se necesitan establecer medidas preventivas o no.

INCIDENTE

En caso de tratarse de un incidente sin necesidad de establecimiento de medidas preventivas:

3. Realizar un Informe y Comunicar al Departamento correspondiente

Se realizará un informe que resuma las causas del incidente y se comunicará al departamento implicado emitiendo dicho informe para que conozca la forma de actuar y prevenir dicho incidente.

En caso de tratarse de un incidente con necesidad de establecimiento de medidas preventivas:

4. Establecer medidas preventivas

El Departamento de Prevención y Salud Laboral propondrá y llevará a cabo las medidas preventivas necesarias para evitar que vuelva a suceder dicho incidente.

Se propondrán las medidas preventivas con los responsables de ejecución y el plazo para ponerlas en marcha.

5. Realizar un Informe y Comunicar al Departamento correspondiente

Posteriormente, el Departamento de Prevención y Salud Laboral realizará un informe con las causas del incidente, las medidas a llevar a cabo, los responsables de llevarlas a cabo y los plazos establecidos y se lo enviará al departamento implicado. Dicho departamento se lo hará llegar a todos los trabajadores que realicen dichas actividades.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



ACCIDENTE

Si por el contrario se trata de un accidente, el proceso a seguir es el siguiente: 011662

3. Comunicación del Departamento correspondiente

Se pondrá en conocimiento del departamento implicado el accidente ocurrido.
Los pasos a seguir dependerán de si el trabajador causa baja debido al accidente o no.

4. Gestión de la Baja del Trabajador

Si el trabajador causa baja el Departamento de Prevención y Salud Laboral gestionará la baja del trabajador, emitiendo el correspondiente parte de baja y realizando las gestiones necesarias para dicho trámite.

5. Gestión Interna documental del accidente

Se realizará toda la gestión documental interna a raíz del accidente.

6. Establecer Medidas Preventivas

El Departamento de Prevención y Salud Laboral establecerá las medidas preventivas necesarias para controlar el accidente y evitar su aparición.
Se determinarán los responsables de cada medida y el plazo para ejecutarlas.

7. Realizar Seguimiento

El Departamento de Prevención y Salud Laboral realizará un seguimiento de todas las medidas propuestas para verificar su correcto cumplimiento.
En caso de necesidad podrán proponerse nuevas medidas.

8. Cierre de Medidas

Una vez comprobado que las medidas se han implementado de forma correcta y dan sus frutos se procede al cierre documental de dichas medidas.

9. Realizar informe sobre el accidente

Si el trabajador no causa baja debido al accidente se realizará un informe sobre las causas del accidente y se continúa en el punto número 5 de este proceso.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



12.12.13 Proceso Operativo PRL PO13 Actuación frente a Situaciones de Emergencia 011663

Finalidad

Desarrollar la metodología a seguir en caso de accidentes y situaciones de emergencia en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

Se trata de reducir los riesgos asociados a dichos accidentes y situaciones de emergencia en materia de seguridad y salud.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none"> - El Departamento de Prevención y Salud Laboral se encarga de identificar aquellas situaciones de emergencia causantes de riesgos laborales según lo descrito en el Proceso Operativo PRL_PO1 "Identificación y evaluación de riesgos laborales".
Responsables Departamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Del mismo modo que el Departamento de Prevención y Salud Laboral, el resto de Departamentos implicados pueden identificar y detectar situaciones de emergencia que tengan asociadas un cierto riesgo sobre la seguridad y la salud de los trabajadores. En este caso, deberán comunicar dichas situaciones al Departamento de Prevención y Salud Laboral siguiendo lo establecido en el PRL_PO11 "Consulta, Participación y Comunicación en el SGPRL".
Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> - Según lo establecido en el PG9 "Seguimiento y Revisión del sistema por la dirección", la gerencia debe asegurar el correcto seguimiento de las situaciones de emergencia, asegurando su mitigación y estableciendo las acciones necesarias en cada momento.

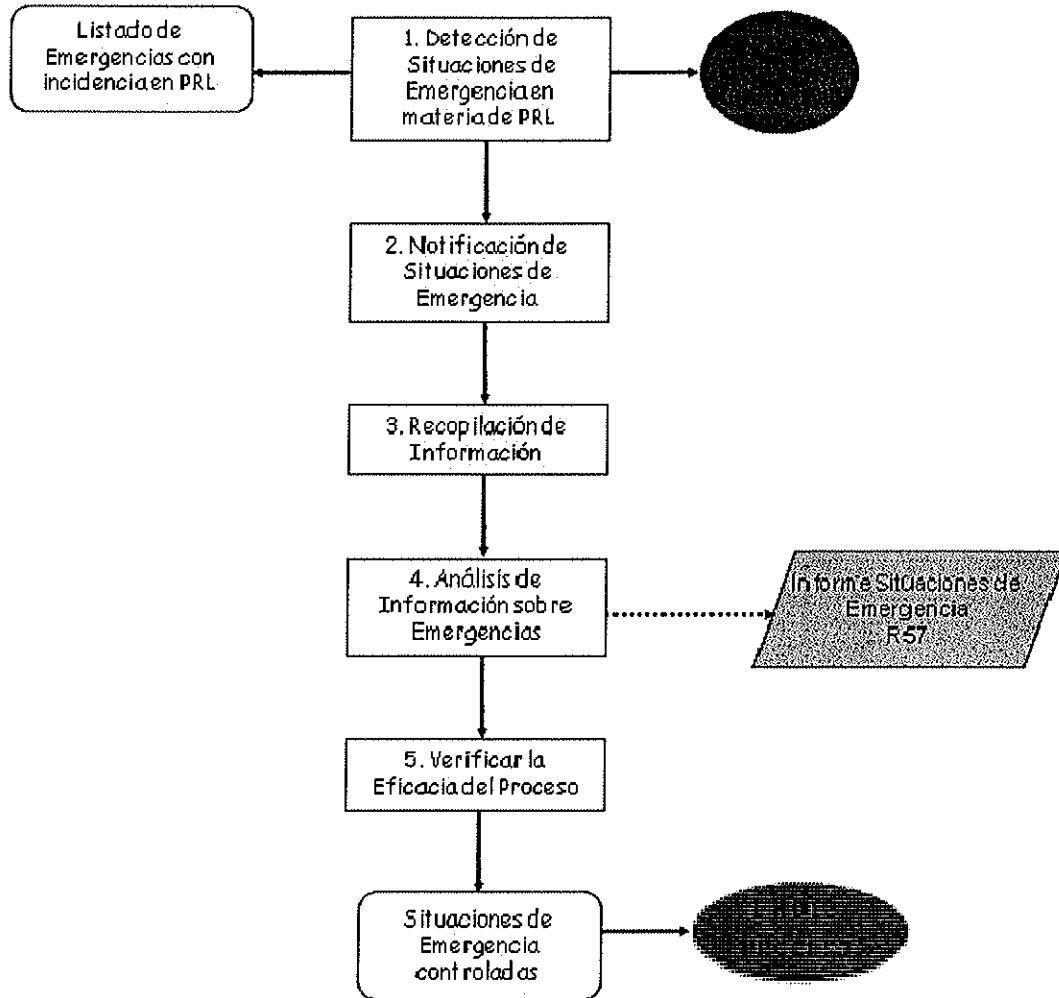
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Flujograma

011664

PRL PO13 ACTUACIÓN FRENTE A SITUACIONES DE EMERGENCIA



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Metodología

011665

1. Detección de Situaciones de Emergencia en materia de PRL

Cualquier empleado dentro de la explotación de la línea puede detectar cualquier situación de emergencia probable que tenga asociada riesgo sobre la Seguridad y la Salud de los trabajadores.

Ante cualquier situación de emergencia detectada por cualquier trabajador, éste debe comunicar de inmediato al Departamento de Prevención y Salud Laboral dicha situación.

Esta metodología se realiza según lo indicado en el Proceso Operativo PRL_PO1 "Identificación y evaluación de Riesgos Laborales".

2. Notificación de la Situación de Emergencia con riesgo laboral

Siempre que se produzca una situación de emergencia con riesgos sobre la seguridad y la salud, el trabajador, trabajadores afectados o personas que tengan conocimiento de la misma notifican la situación.

Posibles Situaciones de Emergencia:

- Incendios
- Inundaciones
- Fugas en depósitos de gasóleo
- Derrames de sustancias peligrosas
- Avería de la depuradora

Cualquier empleado que detecte una situación de emergencia con riesgo sobre la seguridad y la salud de los trabajadores no identificada previamente lo pondrá en conocimiento de su responsable, que se pondrá en contacto con el Departamento de Prevención y Salud Laboral para comenzar el proceso.

3. Recopilación de información sobre las emergencias comunicadas

El Departamento de Prevención y Salud Laboral se encarga de recoger toda la información relativa a las situaciones de emergencia con dichos riesgos.

4. Análisis de las emergencias comunicadas

Los responsables correspondientes revisarán y analizarán toda la información disponible, así como los riesgos generados, estableciendo las acciones necesarias de forma urgente para actuar ante dichas emergencias.

5. Comprobación de la Eficacia del proceso

El Departamento de Prevención y Salud Laboral junto con el resto de departamentos implicados comprueba si las acciones llevadas a cabo han sido correctas, proponiendo las mejoras que se consideren necesarias.

El Departamento de Prevención y Salud Laboral realiza un seguimiento periódico para verificar si las medidas establecidas ante emergencias con riesgos sobre la seguridad y salud de los trabajadores son suficientes para su control.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Pag

12.12.14 Proceso Operativo PRL PO14 Coordinación de Actividades con Contratas y Subcontratas

011666

Finalidad

Establecer la metodología de coordinación entre la Sociedad Concesionaria y el resto de contratas y subcontratas participantes en la fase de explotación de la línea.

Responsabilidades

RESPONSABILIDADES	
Departamento de Prevención y Salud Laboral	<ul style="list-style-type: none"> - Convocar reuniones de coordinación con las contratas y subcontratas. - Solicitar la información necesaria a contratas y subcontratas - Desarrollar el Plan de Seguridad y Salud de los proyectos. - Realizar un seguimiento al cumplimiento en materia de PRL por contratas y subcontratas.
Responsables Departamentos	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar al Departamento de Prevención y Salud Laboral el inicio de una contrata o subcontrata de una actividad. - Comunicar al Departamento de Prevención y Salud Laboral el inicio de una contrata o subcontrata de una actividad. - Participar en las reuniones de coordinación y seguimiento con contratas y subcontratas.
Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> - Nombrar al responsable de Prevención de Riesgos Laborales de la Explotación.

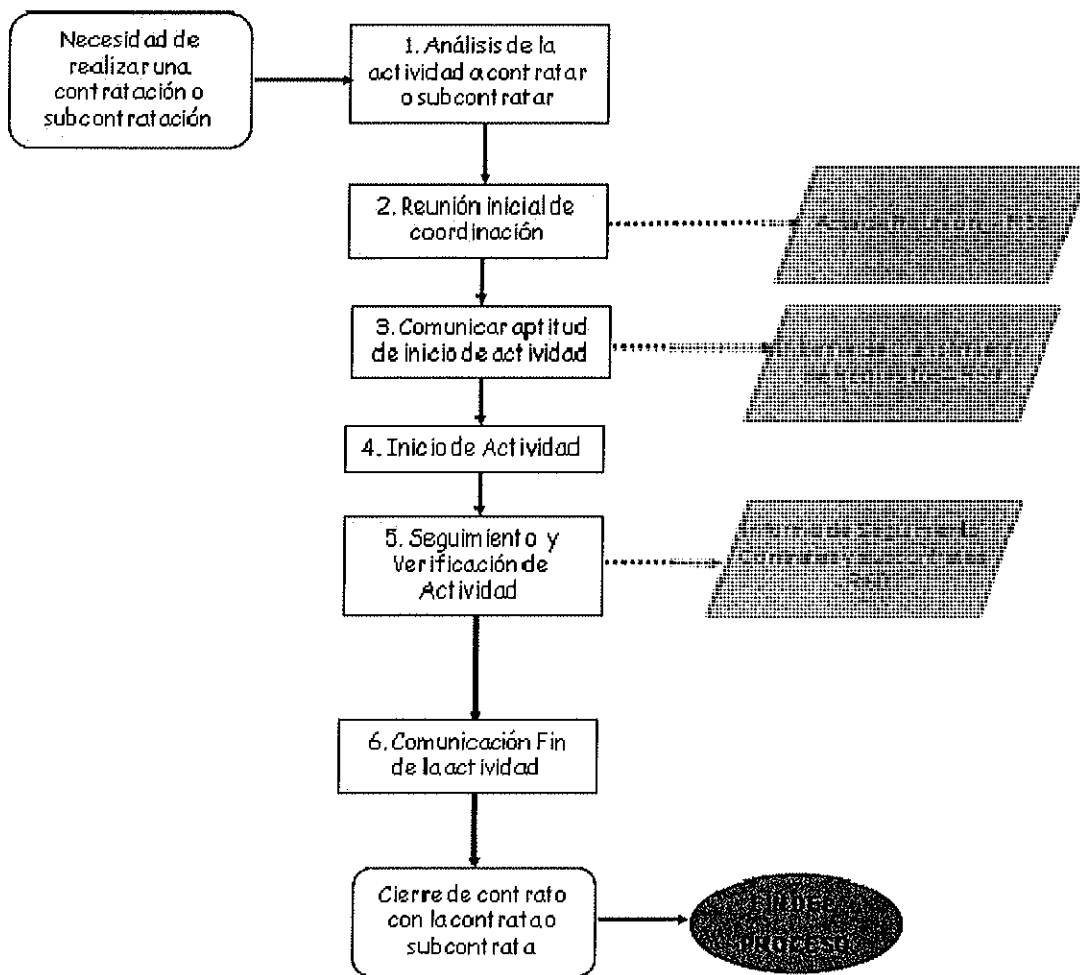
CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



Flujograma

011667

PRL PO14 - COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES CON CONTRATAS Y SUBCONTRATAS



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN DASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Metodología

011668

1. Análisis de la actividad a contratar o subcontratar

Se detecta la necesidad por parte de un departamento de la Sociedad Concesionaria de contratar una actividad o servicio

El Departamento encargado de dicha contratación debe comunicar al Departamento de Prevención y Salud Laboral el comienzo de los trabajos.

El propio Departamento de Prevención y Salud Laboral se encarga de analizar el objeto de la actividad a contratar y establecer los requisitos exigidos para dicha contratación.

2. Reunión inicial de coordinación

Una vez confirmada y realizada la contratación de una actividad o servicio se realiza una reunión inicial de planificación y coordinación entre la propia Sociedad Concesionaria y la organización contratada.

El Departamento de Prevención y Salud Laboral facilitará la siguiente documentación a la organización contratada:

- Política de Prevención de Riesgos Laborales.
- Normativa en materia de PRL.
- Procesos que les van a aplicar para la realización de la actividad contratada.
- Información sobre los riesgos y medidas existentes en la actividad a desarrollar y en general en las instalaciones de la propia explotación.
- Plan de Emergencias de la Sociedad Concesionaria
- Información sobre la utilización de equipos.

Del mismo modo la empresa contratista o subcontratista deberá presentar la documentación que la Sociedad Concesionaria le requiera.

La Sociedad Concesionaria exige a sus empresas colaboradoras que garanticen la seguridad y salud de sus trabajadores y tengan el adecuado cumplimiento legal para ello.

Al comienzo del desarrollo de los trabajos se solicitará:

- Organización de la Prevención de Riesgos Laborales en la empresa.
- Evaluación de riesgos específica para la salud en el trabajo
- Plan preventivo, medidas de protección adoptadas y procesos de trabajo que se van a utilizar en la ejecución del mismo.
- Relación de los trabajadores que van a intervenir en la ejecución de los trabajos.
- Documentación acreditativa sobre la información que, respecto de los riesgos y las medidas preventivas de sus puestos de trabajo.
- Equipos de Protección Individual adecuados a los trabajos a realizar en la explotación.
- Documentación relativa a la formación teórica y práctica, impartida a los trabajadores sobre riesgos específicos.
- Documentación relativa a los controles de salud
- Cada empresa colaboradora debe nombrar un Coordinador de Prevención de Riesgos como interlocutor de estos asuntos, que se haga responsable de la aplicación de las normas de Prevención de Riesgos Laborales.
- Especificación de si los trabajos realizados para el Proyecto, son realizados por personal propio de la empresa o se produce la subcontratación de diferentes tareas.

Se exige, también, de las empresas colaboradoras y sus trabajadores, que velen por el funcionamiento de los equipos de trabajo, especialmente aquellos destinados a garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

Del mismo modo, desde la Sociedad Concesionaria, se exhorta, a las empresas colaboradoras, al seguimiento de procesos y métodos de trabajo seguros. En todo caso, se hace llegar a las empresas colaboradoras el Plan de Seguridad específico a los trabajos a realizar, debiendo firmar la correspondiente acta de aceptación de estos documentos, comprometiéndose en hacerlo llegar a los trabajadores y a las empresas con las que, a su vez, subcontrate trabajos.

En el desarrollo de la reunión deberán establecerse los medios para el desarrollo de las comunicaciones, la planificación de visitas a las instalaciones, planificación de reuniones, etc.

3. Comunicar aptitud de inicio de actividad

El Departamento de Prevención y Salud Laboral deberá analizar la aptitud de la contrata o subcontrata para el inicio de las actividades.

Dicho departamento comunicará al responsable del departamento implicado la aptitud resultante del proceso de coordinación inicial de la contrata o subcontrata.

4. Inicio de actividad

Cuando el Departamento de Prevención y Salud Laboral indique la aptitud de la organización contratada se procede al inicio de las actividades a desarrollar.

5. Seguimiento y Verificación de actividad

Durante el desarrollo de las actividades, el responsable del departamento implicado debe realizar un seguimiento de dichas actividades, verificando su correcto desarrollo y cumplimiento con la normativa de PRL.

Ante una situación de riesgo grave, el Departamento de Prevención y Salud Laboral puede paralizar los trabajos y establecer las medidas preventivas necesarias para eliminar o reducir dicho riesgo.

En caso de accidente, el Departamento de Prevención y Salud Laboral se encargará de investigarlos para determinar sus causas y proponer medidas que impidan de nuevo su aparición.

Finalmente, el Departamento de Prevención y Salud Laboral deberá verificar que la actividad se ha desarrollado según las previsiones establecidas y cumpliendo con la normativa vigente en materia de PRL.

Para facilitar el conocimiento del estado de seguridad de los trabajos, de los accidentes de trabajo producidos, la investigación de los mismos, la implantación de las medidas correctoras oportunas y, en general, para instaurar un proceso de mejora continua de seguridad laboral, se realizará desde la Sociedad Concesionaria un seguimiento continuo de los trabajos.

Así, se procederá a visitar los trabajos, bien de forma aleatoria, bien de forma sistemática, en función de las necesidades que se vayan detectando o ante conocimiento de incumplimientos en las medidas de seguridad.

En general, las visitas de inspección tendrán como objeto conocer cuáles son las condiciones de trabajo y si se están observando las medidas de seguridad establecidas.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



K.1.2.2. Plan de Seguridad y Salud en la Explotación

Todas las visitas que se realicen a los emplazamientos serán documentadas en el preceptivo informe donde se pondrá de manifiesto las condiciones de trabajo observadas, las deficiencias e incumplimientos detectados y las recomendaciones sobre las medidas correctoras a adoptar. Este informe será remitido a los responsables de los trabajos y a las empresas, cuyos trabajadores estuvieran trabajando en el lugar de trabajo, para que tengan conocimiento de las observaciones de dicho informe. 011670

6. Comunicación fin de la actividad

Los Departamentos implicados en dicha actividad comunican al Departamento de Prevención y Salud Laboral la fecha de finalización de las actividades.

Una vez finalizadas las actividades se procede al cierre del contrato y el Departamento de Prevención y Salud Laboral se lo comunica al departamento o departamentos implicados.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



13. PREVISIÓN DE ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA

13.1 MEDIDAS DE EMERGENCIA

13.1.1 Propias de la Explotación

Se asegurará la recepción y el conocimiento del plan de prevención de riesgos por parte de los trabajadores antes de comenzar los trabajos en la explotación.

En caso de accidente grave, se seguirá el protocolo establecido para primeros auxilios y evacuación de accidentados, protocolo que deberá conocer todo el personal que realice trabajos en el presente Plan Preventivo.

13.1.2 Medidas Generales

13.1.2.1 *En toda la zona de trabajo*

Según las características de la actividad y las dimensiones y el uso de los locales, los equipos, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios.

Dichos dispositivos deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.

Todos los medios, incluso vías y salidas de emergencias, deberán estar señalizados, y dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener resistencia suficiente.

Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos hasta la llegada de los bomberos, los cuales, si es necesario, serán avisados inmediatamente.

Para los trabajadores designados en materia de Prevención de las empresas subcontratadas y colaboradoras, se asegurará que:

Antes de la incorporación de los trabajadores, exigir a la empresa correspondiente que aporte la certificación de formación impartida por su servicio de prevención, además de verificar que se les imparte también la formación específica correspondiente por parte del Departamento de Prevención correspondiente.

Los procesos de seguridad establecidos, así como todas las modificaciones al Plan de Seguridad realizadas mediante anexos al mismo durante el transcurso de la explotación, deberán ser transmitidos a los trabajadores mediante formación continua.

13.1.2.2 *En Centros Fijos*

Se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuese necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación, deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



13.1.2.3 Medidas de Emergencia Generales

- Orden y limpieza separando los escombros del material combustible para su mejor control.
- Vigilancia y detección de posibles focos de incendio.
- Revisión periódica de extintores.
- Prohibición de fumar en lugares de mayor peligro de incendio.
- Señalización de las zonas de peligro de incendio.
- Cartel en sitio visible con el teléfono de bomberos.
- Se deberá informar al personal de todos y cada uno de los centros médicos más próximos, así como de sus respectivas especialidades, al objeto de lograr el más rápido y efectivo tratamiento.
- En carteles debidamente señalizados y mejor aún, si fuera posible, por medio de cartones individuales repartidos a cada operario, se recordarán e indicarán las instrucciones a seguir en caso de accidente.
- Siempre debemos tener presente y en este orden las acciones de PROTEGER – AVISAR – SOCORRER (P.A.S.). Proteger a uno mismo y al accidentado, para evitar nuevos accidentes o nuevos peligros.
- Avisar a los servicios de emergencia, facilitando la información que se nos soliciten de la forma más precisa posible.
- Socorrer a los heridos explorando su consciencia, respiración y pulso. Además de avisar a los servicios de emergencia correspondientes, siempre que sea posible se avisará también al Técnico de Prevención y/o al Gerente de Seguridad para que coordinen las operaciones de evacuación, si procede.

13.2 MEDIOS MATERIALES EN CASO DE EMERGENCIA

- Botiquín de primeros auxilios en los vehículos y maquinaria.
- Extintores de incendios en máquinas y vehículos.
- Extintores de incendios en los túneles.
- Equipos autónomos de respiración para trabajadores en túneles.
- Medidores de gases tóxicos.
- Linternas para caso de falta de iluminación, con autonomía para tres horas.
- Vehículos de obra para el transporte de personal herido.
- Teléfonos móviles y cargador de vehículo en cada tajo.
- Equipos de walkie talkie para comunicación en túneles.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



13.3 ANÁLISIS DE SITUACIONES DE EMERGENCIA Y ACTUACIONES A SEGUIR 011673

Dadas las características de los trabajos a ejecutar, es conveniente considerar las siguientes situaciones de emergencia:

13.3.1 Accidentes Laborales

Clasificaremos los accidentes laborales en dos niveles, con objeto de definir y analizar las medidas a adoptar:

- Accidente Laboral Leve
- Accidente Laboral Grave

13.3.1.1 Accidente Laboral Leve

- Atención del herido en primeros auxilios por personal debidamente formado.
- Traslado del herido con vehículo a la Mutua de accidentes de su empresa.
- Comunicación del accidente al responsable de PRL o mando inmediato de la empresa del trabajador, que su vez lo comunicará al Técnico Responsable de Seguridad y Salud de la Sociedad Concesionaria.

13.3.1.2 Accidente Laboral Grave/Mortal

- Avisar al teléfono de emergencias solicitando ambulancia. Se utilizará un teléfono móvil disponible. En caso de falta de cobertura se desplazarán el conductor y copiloto con un vehículo en busca de la cobertura necesaria.
- Se fijará con la ambulancia el punto de encuentro y el vehículo utilizado con conductor y copiloto acompañará a la ambulancia hasta el lugar del accidente.
- Se atenderá al herido hasta que acuda la ambulancia, por el personal formado en primeros auxilios.
- En caso de accidente por caída en altura no se moverá al herido y se procederá a abrigo adecuadamente y calmarle.

En caso de accidente grave, se seguirá el protocolo establecido por la Sociedad Concesionaria para primeros auxilios y evacuación de accidentados, protocolo que deberá conocer todo el personal que realice trabajos en la explotación.

Para garantizar una rápida y efectiva respuesta en caso de emergencia, existirá una organización de medios humanos a disposición de la misma.

- 1 Técnico Coordinador de Seguridad y Salud.
- 1 Técnico Responsable de Prevención

Para los trabajadores designados en materia de Prevención de las empresas subcontratadas y colaboradoras, se asegurará que:

- Antes de la incorporación de los trabajadores, se exigirá a la empresa correspondiente que aporte la certificación de formación impartida por su servicio de prevención, además se deberá verificar que se les imparte también la formación específica correspondiente por parte del Departamento de Prevención.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Pag

- Los procesos de seguridad establecidos, así como todas las modificaciones al Plan de Seguridad realizadas mediante anexos al mismo durante el transcurso de la explotación, deberán ser transmitidos a los trabajadores mediante formación continua.

13.3.1.3 Accidente en Trabajos en Altura

Cuando un trabajador que hace uso del arnés de seguridad sufre una caída en altura y permanece inconsciente, es fundamental lograr una rápida evacuación, ya que la propia presión que el arnés de seguridad ejerce sobre las arterias principales, provocaría una deficiente circulación sanguínea que podría tener consecuencias muy graves.

Para ello ante esta situación, el proceso de actuación es el siguiente:

El socorrista ascenderá con un arnés de seguridad y un casco por la escalera haciendo uso del sistema anticaídas o, en su defecto, utilizando para su propia seguridad un sistema de doble anclaje, hasta situarse por encima del nivel de la persona a socorrer.

Fijará una segunda línea de rescate al punto de anclaje, formado por una cuerda de rescate de poliamida certificada, uniendo uno de sus extremos al accidentado a través de un descensor manual.

Para la maniobra de descenso, el descensor manual será controlado por el socorrista, que adecuará la velocidad de descenso atendiendo a su propia seguridad, de modo que le permita variar los puntos de anclaje, y a la seguridad del accidentado.

Si es necesario, para evitar tener que elevar al accidentado para desbloquear el elemento deslizante de su dispositivo anticaídas, una vez que el herido se encuentre asegurado por la cuerda de rescate y el descensor, el socorrista procederá a cortar el elemento de unión entre el arnés del trabajador y el elemento deslizante que sujetaba al socorrido. Para ello se utilizará un elemento de corte que se integrará como parte del equipo de rescate.

13.3.1.4 Actuaciones en caso de Accidente

Para el control de emergencias se dispondrá un directorio de emergencias, con direcciones y teléfonos de urgencias (ambulancias, centros sanitarios, bomberos, policía, etc.) y rutas a seguir hasta los mismos.

13.3.1.4.1 PROCESO EN CASO DE EMERGENCIAS-ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTES

Deben seguirse las siguientes pautas:

El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

En caso de caídas a distinto nivel y de accidentes de carácter eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves y en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible, según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

Se comunicará, a través del Plan Preventivo, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados.

Cada contratista adjudicatario instalará carteles informativos en la obra que suministren a los trabajadores y resto de personas participantes, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto, mutua de accidentes concertada, etc.

En cada turno de trabajo al menos habrá una persona con conocimientos de primeros auxilios y para el traslado de los accidentados. La información y los cursos sobre primeros auxilios deberán repetirse periódicamente. Será impartido por personal facultativo o sanitario, que conviene que esté familiarizado con el tipo de actividades y riesgos en el trabajo que se desarrolle en el lugar o empresa.

Los responsables de departamentos tienen la obligación de conocer los teléfonos y direcciones de Centros Médicos y demás servicios de interés.

13.3.1.4.2 MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Toda situación de emergencia requiere capacidad para tomar decisiones de forma inmediata, lo que presupone disponer de comunicación fiable y directa entre los responsables de seguridad, los equipos de seguridad y el gerente de seguridad.

En la oficina existirá teléfono que recoja en caso de emergencia en cualquier tajo la llamada y comunique, según el Proceso de Actuación en caso de Emergencia que desarrollará la Sociedad Concesionaria, la necesidad de asistencia y las personas a quien avisar de la situación de emergencia.

13.3.2 Situaciones de Emergencia en Túneles

Durante la realización de los trabajos en los túneles, pueden producirse situaciones de emergencia graves debido a las mayores dificultades que se tienen en el entorno de trabajo:

- Abandonar el escenario del accidente.
- Espacio limitado.
- Dificil acceso de los equipos de emergencia.
- Concentración de humos y altas temperaturas.
- Comunicación limitada vía radio o móvil.
- Coordinación para una intervención rápida y eficaz.
- Etc...

Los principales riesgos en el interior del túnel son los siguientes:

- Accidentes por Atropellos, colisiones, vuelcos
- Riesgos Mecánicos: atrapamientos, choques, golpes y cortes
- Electrocuación: contacto con elementos en tensión
- Caídas a nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos y cargas
- Caída de vehículos a zanja
- Fatiga física por sobreesfuerzos o posturas inadecuadas
- Quemaduras químicas o térmicas
- Ambiente físico inadecuado: Calor, frío, ruido, vibraciones e iluminación deficiente
- Desprendimiento de estructuras
- Mordedura de roedores
- Proyecciones de partículas

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Pag

- Radiaciones
- Dermatitis por contacto
- Levantamiento de polvo

Existen otros riesgos de carácter específico en el interior del túnel:

Riesgo de Asfixia por Insuficiencia de Oxígeno

Cuando la concentración de oxígeno es inferior a 19,5 % de O₂ provocado por alguna de las siguientes causas:

- Por causas naturales
 - Fermentaciones orgánicas
 - Descomposición de la materia orgánica,
 - Desprendimiento de CO₂ de aguas subterráneas carbonatadas
 - Absorción de O₂ por el agua.
- Por causas del trabajo realizado
 - Removido o pisado de lodos
 - Liberación de conductos obstruidos
 - Procesos de consumo de oxígeno: soldadura, etc.
 - Empleo de gases inertes: Nitrógeno, CO₂, Argón,....
 - La propia respiración humana
- Por influencia de otras instalaciones
 - Reacciones químicas de oxidación
 - Desplazamiento de oxígeno por otros gases

Riesgo de Intoxicación por Inhalación de Contaminantes

Cuando la concentración ambiental de cualquier sustancia, o del conjunto de varias, supere sus correspondientes límites de exposición laboral. Las causas más comunes son:

- Por causas naturales
 - Sulfuro de Hidrógeno (SH₂) por descomposición de materia orgánica de origen animal.
 - Amoníaco (NH₃) por descomposición de materia orgánica animal o vegetal.
- Por causas del trabajo realizado
 - Removido o pisado de lodos con gases tóxicos (SH₂)
 - Procesos con desprendimientos de contaminantes: soldadura, pintura, limpieza con disolventes, corte con esmeriladoras, etc.
 - Gases de escape de motores de combustión: bombas de achique, generadores eléctricos, compresores, vehículos, etc.

- Por influencia de otras instalaciones
 - Filtraciones de monóxido de carbono
 - Gases de filtraciones de conductos de ventilación de garajes
 - Contaminantes de vertidos incontrolados
 - Contaminantes de reacciones ambientales

011677

Riesgo de Incendio y Explosión

Cuando la concentración de gases y vapores inflamables supera el 10 % de su límite inferior de explosividad (L.I.E)

- Por causas naturales
 - Descomposición de materia orgánica con desprendimiento de metano
 - Emanaciones de metano procedente del terreno
- Por causas del trabajo realizado
 - Productos en los que intervienen productos inflamables: pintura, limpieza con disolventes inflamables, soldadura con soplete, revestimiento con resinas y plásticos, etc.
- Por influencia de otras instalaciones
 - Filtraciones de conducciones de gases combustibles
 - Filtraciones y vertidos de productos inflamables: combustibles de automoción, disolventes orgánicos, pinturas, etc.

A continuación se exponen las principales medidas de actuación para situaciones de emergencia en el interior del túnel:

Para el acceso de personal al túnel se establecerá un sistema de control de personal de forma que se pueda localizar en todo momento a las personas que se encuentren en el interior del túnel.

Se establecerán chequeos sistemáticos para todo el personal antes de entrar en el túnel:

- Revisión de la inspección del vehículo y maquinaria
- Kit de emergencia
- Equipos de protección

La comunicación con el exterior deberá ser permanente mientras haya personal en el interior. El personal del interior estará en comunicación continua con el del exterior y el equipo de trabajo deberá estar compuesto al menos por dos personas, como norma general.

Se favorecerá siempre la ventilación natural del recinto. Se aplicará ventilación forzada siempre que:

- La ventilación natural no sea satisfactoria
- Los sistemas de ventilación de la propia instalación del túnel no funcionen correctamente.
- El resultado de la evaluación ambiental así lo aconseje
- Se realicen trabajos con emisión de contaminantes

Queda prohibido ventilar con oxígeno debido al elevado riesgo de incendio que implica.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Todos los trabajadores recibirán la Información y Formación acerca de los posibles riesgos que puedan derivarse de los trabajos realizados en el interior del túnel y especialmente en 011678

- Procesos de trabajo
- Identificación de riesgos
- Utilización de equipos (equipos de protección individual, de medición, de comunicación y de extinción de incendios)
- Procesos de actuación en caso de emergencia (Plan de Emergencia y Evacuación del Túnel)

En caso de emergencia se contará con teléfono móvil para contactar con hospitales, protección civil o quien proceda para solventar esa emergencia. Los teléfonos de emergencia se encontrarán visibles en los vehículos de empresa.

El Jefe de Equipo/Encargado coordinará las acciones fijadas para casos de emergencia: Dirige las actuaciones a seguir y valora la gravedad del accidente.

En el caso de accidente en el interior de los túneles se utilizará el vehículo de vía para la evacuación de accidentados hasta la boca del túnel y ya en el exterior se trasladará al accidentado en una ambulancia al centro sanitario más cercano.

Se mantendrán las zonas de paso de los túneles libres de obstáculos, para facilitar la rápida evacuación en caso de emergencia.

Cuando el responsable o encargado, o el personal autorizado dé la señal de alarma, será obligatorio evacuar inmediatamente la zona.

Se informará a los responsables del número total de trabajadores que en el momento de producirse la emergencia se pueden encontrar presentes en la zona, así como de los posibles heridos y de su estado de salud a efectos de realizar su evacuación.

Al producirse la señal de evacuación de los túneles, todo el personal se dirigirá al punto de reunión establecido en el exterior donde el Encargado, o personal de Prevención autorizado procederá al recuento del personal y explicación de la emergencia.

Para las comunicaciones en caso de accidente se utilizará el teléfono móvil, preferentemente, y en caso de producirse en zonas sin cobertura telefónica, se utilizarán los medios más adecuados en cada caso y momento, como equipos de radio frecuencia o los sistemas de interfonía y megafonía de los túneles.

Los equipos de trabajo a lo largo del túnel se pueden comunicar con otro punto del túnel a través de los radiotransmisores que deben portar.

En los túneles, las salidas de emergencia, las galerías de comunicación entre túneles, si las hubiera, y los refugios estarán debidamente señalizados con pintura luminiscente.

En caso de corte de suministro eléctrico estará proyectada la existencia de alumbrado de emergencia que facilite los trabajos de intervención y evacuación de emergencia:

A todo el personal le será entregado un equipo de respiración autónoma para casos de evacuación antes de entrar a los túneles.

En cualquier caso el sistema de ventilación deberá estar garantizado previamente al inicio de los trabajos.

13.3.3 Incendios en las Instalaciones

En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las correspondientes ordenanzas municipales. Para evitar el riesgo de incendio se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

- Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



- Se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características del centro de trabajo, dimensiones y usos de los locales y equipos, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares de trabajo.

Además de las consideraciones generales descritas anteriormente, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios:

En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir.

Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse.

Los extintores cumplirán la normativa vigente y serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

13.3.3.1 Prohibiciones

En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición.

Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias.

Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

13.3.3.2 Actuación en caso de Incendio

En caso de incendio se seguirán las siguientes consignas:

- De la alarma y avise comunicando fuego.
- Actuar con calma. No provocar situaciones de pánico. Todos los movimientos deben realizarse deprisa, pero sin correr, ni empujar a los demás.
- Intente apagar el fuego, teniendo cuidado de manejar correctamente los equipos de extinción.
- Utilice el extintor adecuado a cada clase de fuego a extinguir.
- Antes de dirigirse al fuego, compruebe el funcionamiento correcto del extintor, si no funciona busque otro.
- Apretar la palanca manteniendo el extintor en posición vertical.
- Acercarse lo más posible al fuego, de espaldas al viento, apuntando la boquilla del extintor hacia la base de las llamas, punto donde se produce la reacción química de combustión. Mover la boquilla de lado a lado, cubriendo con el agente extintor toda el área de fuego.
- Se utilizarán los extintores existentes tanto en máquinas y vehículos como en las zonas de trabajo.

13.3.4 Situaciones de Emergencia en el Exterior

Dado que la mayoría de los trabajos se realizan en entornos de difícil acceso, existe el riesgo de que se produzcan situaciones de emergencia durante la realización de los trabajos de operación y mantenimiento, estas son:

- Accidentes
- Incendio

Para la ejecución de la obra se reflejará en el Plan de seguridad y Salud, que redactará la Sociedad Concesionaria en caso de la adjudicataria, las posibles situaciones de emergencia y establecerán las medidas en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas.

Este personal poseerá la formación conveniente y dispondrá del material adecuado, teniendo en cuenta los riesgos específicos existentes.

Se asegurará la adecuada administración de los primeros auxilios y el adecuado y rápido transporte del trabajador a un centro de asistencia médica para los supuestos en los que el daño producido así lo requiera.

La Sociedad Concesionaria organizará las necesarias relaciones con los servicios externos a la empresa que puedan realizar actividades en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento, lucha contra incendios y evacuación de personas, quedando todo esto reflejado en el Plan de Seguridad y Salud y en el Plan de Emergencia y Evacuación correspondiente.

En lugar bien visible de las instalaciones figurarán las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de emergencia.

13.4 PRIMEROS AUXILIOS

- Es responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello, adoptará las medidas oportunas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- Se dispondrá de un botiquín de primeras curas, con el material necesario, debidamente señalizado y de fácil acceso. Contenido del botiquín: alcohol, agua oxigenada, pomada antiséptica, gasas, vendas de diferentes tamaños, esparadrapos, tiritas, mercurcromo, venda elástica, analgésicos, bicarbonato, pomadas para picaduras, tijeras, pinzas, una camilla y una fuente de agua potable. Debe estar próximo a los puestos de trabajo y será de fácil acceso para las camillas.
- En todo lugar de trabajo deberá disponer como mínimo, de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- Se debe disponer a la vista, de las direcciones y teléfonos de los centros de asistencia más próximos, ambulancias y bomberos.
- Designará por escrito a uno de sus operarios como Socorrista, el cual habrá recibido la formación adecuada en materia de emergencias y primeros auxilios, que le habilite para atender las pequeñas curas que se requieran y asegurar la reposición y mantenimiento del contenido del armario-botiquín.

Se entregará a todos los trabajadores el manual de **PRIMEROS AUXILIOS**. Este documento tiene como objeto el definir las pautas, procesos y recursos materiales necesarios en los casos que por las circunstancias de la obra necesaria la prestación de primeros auxilios, además de las especificadas en el PSS.

La finalidad del **Manual de Primeros Auxilios** es proporcionar de forma resumida los conocimientos elementales para prestar una ayuda eficaz en caso de provocarse un accidente en el lugar de trabajo.

El alcance de este documento es informar a los trabajadores presentes en la obra en las técnicas de aplicación de los primeros auxilios, entendiendo por tales los cuidados y atenciones inmediatas que se proporcionan a quién ha sufrido un accidente, a fin de evitar que se agrave y, muchas veces, que sobrevengan incapacidades e incluso la muerte.

13.5 PLANES DE AUTOPROTECCIÓN Y EMERGENCIA

Se define la emergencia como "un suceso imprevisto y no deseado, que se produce limitado en un tiempo, que comprende desde que se descubre la presencia de un riesgo de alta probabilidad de desencadenamiento en accidente, hasta la génesis, desarrollo y consumación del accidente mismo".

Por tanto, la Sociedad Concesionaria debe establecer procesos de actuación en caso de emergencia que, de forma previa a la misma, contengan las líneas generales de actuación del personal de la explotación, los medios a utilizar, cómo utilizarlos, respuesta más idónea a cada situación, coordinación con la ayuda exterior, etc., con el fin de prevenir lo máximo posible la emergencia y hacer mínimos los perjuicios, pérdidas y, en especial, los daños a las personas.

13.5.1 Objetivos

La elaboración de un Plan de Emergencia para implantarlo en la explotación, implica el establecimiento de una serie de objetivos y prioridades.

Los objetivos básicos del Plan de Emergencia se resumen en los siguientes puntos:

- Conocer la totalidad de las instalaciones, así como las zona de riesgo que existan en las mismas.
- Determinar las zonas de seguridad, utilizables como lugares de reunión, así como las vías de evacuación necesarias para acceder a estas zonas.
- Conocer los medios de protección disponibles y garantizar su viabilidad de funcionamiento.
- Disponer del personal adecuado para que se pueda actuar con rapidez y eficacia ante una situación de emergencia.
- Mantener informado a todo el personal, y en especial a los componentes del equipo de emergencia, de cómo deben actuar ante una situación de emergencia.

Las prioridades del Plan de Emergencia, según el orden de importancia, se concretan en:

- Seguridad en las personas:
 - Trabajadores de la explotación
 - Visitantes y clientes
- Protección de bienes e instalaciones:
 - Ubicación adecuada de los equipos
 - Seguridad intrínseca de las instalaciones

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Pag

Definición de acciones a desarrollar en función de los daños ocasionados:

- Reasumir nuevas tareas
- Mantener la actividad en el nivel que sea posible a pesar de las condiciones que se hayan generado

13.5.2 Riesgos

El tipo de riesgos que se pueden dar lugar a una emergencia pueden clasificarse en:

- Riesgos de la naturaleza:
 - Inundaciones
 - Rayos
- Riesgos tecnológicos:
 - Incendios
 - Explosiones
- Riesgos criminales:
 - Sabotaje
 - Amenaza de bomba
- Riesgos varios:
 - Epidemias
 - Disturbios
 - Etc.

Este Plan de Emergencia se centrará en los riesgos tecnológicos, y en particular, en el riesgo de incendio.

Para la identificación de los factores de riesgo, la totalidad de las dependencias se dividen en zonas claramente diferenciadas, en las que se analizarán los posibles riesgos.

13.5.3 Evaluación del Riesgo

La evaluación que determina la gravedad del riesgo en una emergencia se realiza en función de las posibles consecuencias que puedan afectar a los tres factores presentes en la misma, que son las personas, los materiales y las instalaciones, siendo el primero, el daño a las personas, el más importante a considerar al diseñar una Plan de Emergencia.

La evaluación de la gravedad de la emergencia para las personas es función del nivel de ocupación de la zona y de la posible gravedad del riesgo en sí mismo.

13.5.4 Clasificación de las Emergencias

Las emergencias se clasifican en función de aquellos factores que determinan los distintos modelos de actuar en cada situación.

13.5.5 Ámbito de Influencia

- Internas: cuando las zonas afectadas quedan reducidas al recinto cerrado.
- Influencias externas: cuando las zonas afectadas rebasan el recinto cerrado.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



- Externas: cuando son afectadas zonas de las instalaciones a consecuencia de una emergencia que comenzó fuera de ella.

13.5.6 Nivel de Aplicación

En función de los elementos propios o ajenos a las instalaciones que se ven afectados:

- Emergencia local: sólo afecta a la zona en la que se produce el accidente, y que puede ser controlado de forma sencilla y rápida por el personal de la zona.
- Emergencia sectorial: afecta a un sector parcial. El accidente requiere, para ser controlado, la actuación de los equipos especiales de emergencia de ese sector.
- Emergencia general: afecta a todos los sectores de las instalaciones, y el accidente precisa de la actuación de todos los equipos y medios de protección, así como la ayuda de los medios de socorro y salvamento exteriores.

Las emergencias sectoriales y generales comportarán una evacuación de las personas de determinados sectores o de todas las instalaciones.

Acciones a emprender ante una emergencia

Todas las acciones que a continuación se describen requerirán la intervención de personas y medios para transmitir la existencia de un siniestro inmediatamente después de su detección, y están encaminadas a lograr, si fuese necesario, la evacuación total y sin daños a las personas, al tiempo que se registren las mínimas pérdidas materiales.

En función del tipo de emergencia serán necesarias algunas o todas las acciones siguientes.

13.5.7 Alerta de Incendio

Constituye la primera fase de la transmisión de la emergencia y ha de realizarse de la forma más rápida posible.

Pone en acción al Equipo de Primera intervención e informa al resto de los equipos de emergencia e incluso a las ayudas externas.

La alerta para los equipos de emergencia se realizará mediante avisos personales, buscapersonas o teléfonos interiores y teléfonos móviles, para las ayudas externas.

13.5.8 Alarma Restringida y General

Se utiliza para comunicar a los operarios y trabajadores el inicio de la evacuación debida a una situación de emergencia.

Debe realizarse en dos fases:

- Restringida, mediante buscapersonas o teléfonos móviles de los componentes de los equipos de emergencia. Su objetivo fundamental es la puesta en marcha de los equipos de Alarma y Evacuación para que tomen posiciones y preparen la evacuación.
- General, mediante una señal previamente establecida y conocida por todos los ocupantes de la planta mediante una Alarma Acústica. Es la orden de evacuación.

Ambas fases pueden ser activadas de forma que afecten a todas las dependencias o sólo a una parte de ellas, dependiendo del tipo de emergencia.

13.5.9 Apoyo

Para las operaciones de corte de suministros, supervisión de las instalaciones técnicas durante la emergencia, etc.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



13.5.10 Otras Actuaciones

Además de las anteriores actuaciones, se pueden considerar oportunas otras actuaciones tales como: salvamento de información y documentación, control de los accesos, mantenimiento de la maquinaria, etc.

13.5.11 Equipos de Emergencia

Están constituidos por un conjunto de operarios especialmente entrenados para la prevención y actuación en emergencias, dentro del ámbito del mantenimiento de las instalaciones.

Aunque cada equipo de emergencia tiene encomendadas unas funciones específicas, con carácter general serán las siguientes:

- Estar informados del riesgo de incendio en las distintas zonas.
- Señalar las anomalías que detecten y comprobar su corrección.
- Conocer la existencia y operación de los medios materiales disponibles.
- Estar capacitado para suprimir, sin demora, las causas que pueden provocar cualquier anomalía.
- Combatir el fuego desde que se descubre.
- Coordinar las acciones con los miembros de otros equipos.

Los equipos se denominarán en función de las actuaciones que deben desarrollar sus miembros.

13.5.12 Equipo de Alarma y Evacuación

La misión de los equipos de Alarma y Evacuación es garantizar que se ha dado la alarma y asegurar una evacuación total y ordenada de su sector.

Las acciones fundamentales a realizar por los miembros del Equipo de Alarma y Evacuación son, entre otras:

- Anunciar la evacuación de su sector al oír la alarma general.
- Guiar a las personas hacia las vías de evacuación practicables.
- Conseguir una evacuación rápida y ordenada.
- Indicar el punto de reunión.
- Ayudar a las personas impedidas o heridas.
- No permitir el regreso a los lugares evacuados.
- Comprobar que no queden rezagados una vez evacuado.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Los componentes efectuarán el barrido de los ocupantes hacia las vías de evacuación.

Equipo de primeros auxilios

La misión es prestar los primeros auxilios a los lesionados durante la emergencia y decidir si la gravedad de algún herido requiere ayuda de los Servicios Públicos Sanitarios y, en su caso, serán responsables de la recepción de los mismos.

13.5.13 Equipo de Primera Intervención

La misión de los componentes del Equipo de Primera Intervención será acudir al lugar donde se haya producido una emergencia con el objeto de controlar y apoyar al Equipo de Segunda Intervención en el caso de que fuera necesaria su intervención.

Los componentes del Equipo de Primera Intervención deberán estar formados y adiestrados respecto de las técnicas de extinción de los fuegos posibles en su sector, contando con los medios manuales de extinción existentes.

El número de componentes del Equipo de Primera Intervención dependerá de los siguientes factores:

- Ocupación
- Riesgo de Incendio (frecuencia y gravedad)
- Riesgo para las personas
- Medios de protección contra incendios disponibles

13.5.14 Equipo de Segunda Intervención

Su misión es actuar cuando la emergencia no ha podido ser controlada por los Equipos de Primera Intervención y apoyar, cuando sean requeridos, a los Servicios Públicos de Extinción.

La formación y adiestramiento de estas personas debe ser más profunda y específica que la de los Equipos de Primera Intervención.

La necesidad de más de un Equipo de Segunda Intervención vendrá determinada por el tiempo máximo fijado para la intervención desde que se produce la alerta. Este tiempo será función de la gravedad y velocidad de propagación de los posibles incendios y de la existencia de sistemas automáticos de extinción.

13.5.15 Jefe de Intervención

Actuará en el punto de emergencia, en el que valorará y clasificará dicha emergencia y asumirá la dirección y coordinación de los equipos de intervención, informando al Jefe de Emergencia de la evolución de la misma.

Deberá existir, al menos, un Jefe de Intervención y un sustituto por cada turno de trabajo.

- Jefe de emergencia

En función de la información facilitada por el Jefe de Intervención sobre la evolución de la emergencia, dará las órdenes pertinentes sobre las acciones a emprender, ayudas internas al área siniestrada y solicitará las ayudas exteriores necesarias.

De él dependen el Jefe de Intervención y los demás equipos de emergencia.

Existirá, al menos, un Jefe de Emergencia y sustituto, debiendo preverse la ausencia del Jefe de Emergencia para la asunción del mando.

- Centro de control

Será el lugar donde se centralice la información y toma de decisiones durante la emergencia. En él estarán centralizados todos los medios de comunicación interior y exterior, número de teléfonos importantes, centrales de alarma y, en general, toda la información necesaria durante una emergencia.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



**14. CERTIFICADOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES DE LAS EMPRESAS INTEGRANTES DE LA SOCIEDAD
CONCESIONARIA**

011686

Los Certificados de los Sistemas de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales de las empresas integrantes de la Sociedad Concesionaria se encuentran en el Apéndice 1 siguiente al presente documento.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



[12084]

011687

Gestión de la seguridad y salud laboral

Occupational health and safety management

OHSAS 18001:2007

Certificado

SPRL – 033/2005



AUDELCO, Auditoría de Riesgos Laborales, S.A. certifica que el Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales seguido por: AUDELCO, Auditoría de Riesgos Laborales, S.A. certifies that the Occupational Health and Safety management system adopted by:

DRAGADOS, S.A.

es conforme con los requisitos establecidos en el estándar OHSAS 18001:2007, con el siguiente alcance:
Complies with the requirements of OHSAS 18001:2007 standard, with the following scope.

Actividad/es: Activity/ies:

El desarrollo de proyectos y la construcción de los tipos de obra de movimiento de tierras y perforaciones; puentes, viaductos y grandes estructuras; edificaciones, ferrocarriles, hidráulicas, marítimas, viales y pistas; transporte de productos petrolíferos y gaseosos; instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas especiales. La conservación y el mantenimiento de edificios, carreteras, pistas, autopistas, autovías, calzadas y vías férreas, redes de agua y alcantarillado, estaciones depuradoras, mobiliario urbano, montes y jardines, monumentos y edificios singulares. *The development of project and the construction of earthworks and perforating; bridges, viaducts and large structures; buildings, railways, hydraulic works, maritime works, roads and runways; crude and gaseous transporting works; electrical installations, mechanical installations, special construction work. The conservation and maintenance of buildings, roads, runways, highways, motorways, pavements and railways, water supply and sewerage networks water, treatment plants, street furniture, mountains and gardens, monuments and outstanding buildings.*

Realizada/as en o desde: *Conducted in or from:*

Oficina principal en Avda. Camino de Santiago, 50, 28050 MADRID y

Oficinas, delegaciones, parques de maquinaria y obras realizadas en territorio español.

(Ver detalles de emplazamientos en anexo de centros)

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



El presente certificado es válido durante el periodo abajo indicado, salvo suspensión o retirada notificada en tiempo por AUDELCO. *This certificate is valid unless it is canceled or withdrawn upon AUDELCO's written notification.*

Fecha emisión: 02/04/2011

Issue date:

Fecha caducidad: 02/04/2014

Expiry date

AUDELCO
Auditoría de Riesgos Laborales, S.A.

José M^º Riveira Rico
Director Técnico
c/Ferraz, 3 – 2^º. 28008 Madrid, España
t +34 915594852 - www.audelco.es



[12085]

011688



Certificado N. IT07/0476
El sistema de gestión de

Salini Impregilo S.p.A.

Via dei Missaglia, 97 - 20142 MILANO - Italia

ha sido evaluado y certificado en cuanto al cumplimiento de los requisitos de

ISO 14001 / UNI EN ISO 14001:2004

Para las siguientes actividades

Estudio definitivo y ejecutivo de proyectos, dirección de obras y ejecución de obras para la realización de cualquier medio de grandes infraestructuras obras civiles e industriales, en calidad de contrayente general.

Sector EA: 28

Este certificado es válido desde el 02/01/2014 hasta el 28/03/2016 y permanecerá válido sujeto a auditorias de seguimiento satisfactorias
Fecha límite de auditoria de recertificación 28/03/2016.
Versión. 5. Certificado desde el 28/03/2007*

*Certificado Impregilo S.p.A.



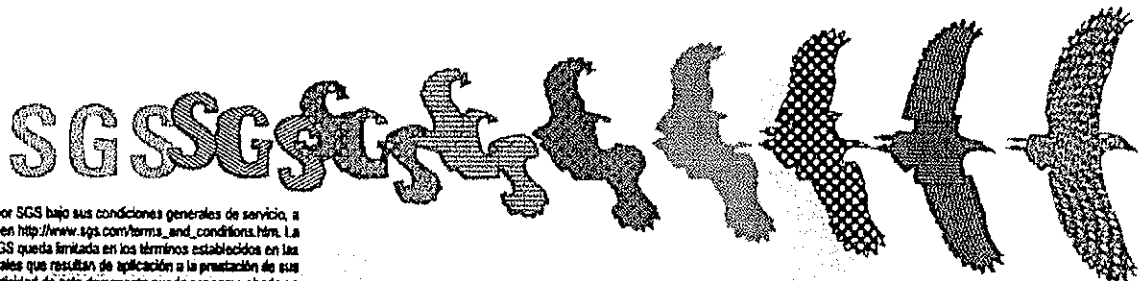
Autorizado por
Paola Santarelli

SGS ITALIA S.p.A. - Systems & Services Certification
Via G. Gozzi, 1/A 20129 MILANO - Italy
t + 39 02 73 93 1 f +39 02 70 10 94 89 www.sgs.com

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Página 1 de 1



Este documento se emite por SGS bajo sus condiciones generales de servicio, a las que se puede acceder en http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. La responsabilidad de SGS queda limitada en los términos establecidos en las citadas condiciones generales que resultan de aplicación a la prestación de sus servicios. La autenticidad de este documento puede ser comprobada en <http://www.sgs.com/Our-Company/Certified-Client-Directories/Certified-Client-Directories.aspx>. El presente documento no podrá ser alterado ni modificado, ni en su contenido ni en su apariencia. En caso de modificación del mismo, SGS se reserva las acciones legales que estime oportunas para la defensa de sus intereses.

CERTIFICADO DE EMPRESA AUDITADA

AUDITED FIRM CERTIFICATE

AR – 591/2005

AUDELCO, Auditoría de Riesgos Laborales, S.A. certifica que el Sistema de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa:

AUDELCO, Auditoría de Riesgos Laborales, S.A. certifies that the Occupational Safety & Health System of the firm:

FCC CONSTRUCCIÓN, S.A.

ha sido auditado por **AUDELCO** conforme a lo establecido en el artículo 30 del Reglamento de los Servicios de Prevención, habiéndose emitido opinión favorable en informe de fecha 13/06/2012, Ref. F-2036-CON-01

Has been audited by AUDELCO according with the requirements of article 30 of the prevention services decree having of issued satisfactory report dated on 14/06/2010 Ref. F-2036-CON-01

El presente certificado es válido durante el periodo abajo indicado, sujeto a las condiciones establecidas en el artículo 29.2 de dicho Reglamento.

This certificate is valid for the period mentioned below, subject to the conditions established on article 29.2 of the mentioned decree.

Fecha de emisión: 13/06/2012

Date of issue:

Fecha de caducidad: 13/06/2014

Expiry date:

AUDELCO
Auditoría de Riesgos Laborales, S.A.

José María Riveira Rico
Director Técnico

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL




AUDELCO
AUDITORIA DE RIESGOS LABORALES

FCC CONSTRUCCIÓN**Centros de gestión**

SEDE	C/Balmes, 36, 08007, Barcelona	
OFICINAS PRINCIPALES	Avda. Camino de Santiago, 40, 28050, Madrid C/Acanto, 22, 28045, Madrid	
Región	Delegación/Gerencia	Dirección
SUR	Andalucía Edificación	Avda. Kansas City, 9. Sevilla 41007
	Andalucía Obra Civil	C/ Hilera, 10. Málaga 29007
	Canarias - África	Avda. Juan XXIII, 9 Entreplanta a y b. Las Palmas 35004
CENTRO	Centro Edificación I	C/Acanto, 22 - 7ª. 28045 Madrid
	Centro Edificación II	C/Acanto, 22 - 7ª. 28045 Madrid
	Centro Obra Civil	C/ Acanto, 22 - 6ª. 28045 – Madrid Avda. Barber, 2 - 2º. Toledo 45004
	País Vasco - Rioja	Pza. Federico Moyua, 4-3º. Bilbao 48009
NORDESTE	Cataluña - Baleares Edificación	Avda. Josep Tarradellas, 123 8ª. Barcelona 08029
	Cataluña - Baleares OC	
	Cataluña - Baleares	C/ Porto Pi, 8 - 2º B Edificio Reina. Constanza. Palma Mallorca 07015
	Valencia - Murcia	Avda. Aragón, 30-6ª . 46021 Valencia
NOROESTE	Navarra - Aragón	C/Manuel Lasala, 36. Zaragoza 50006
	Castilla - León Edificación	C/ Juan de Juni, 1. Valladolid 47006
	Castilla - León Obra Civil	
	Galicia Construcción	C/ Juan Flórez, 64 - 66 3ª. La Coruña 15005
TRANSPORTES	Asturias - Cantabria	Avda. Santander, 3 1ª 33001 Oviedo. Parque Maquinaria
	Transportes / Convensa	C/ Acanto, 22 - 5ª Madrid 28045
	Maquinaria	Av Camino de Santiago nº 40, 28050 Madrid
	Parque Maquinaria	Antigua Nac. III, KM. 31,150 28500 Arganda del Rey (Madrid)
	Almacén Central Maquinaria	Ctra. Puente Arganda-Chinchón km, 1,400 ,28500- Arganda del Rey (Madrid)

Este anexo forma parte del certificado del mismo número al que se refiere, siendo su vigencia la del certificado. *This annex is part of the certificate of the same number to which it refers; remain in effect for the certificate.*

Madrid, 26/06/2013

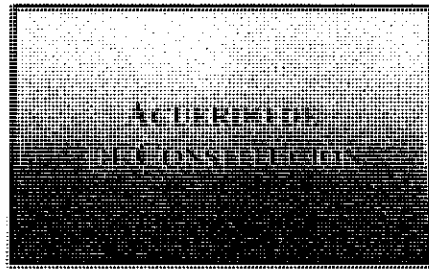
AUDELCO
 Auditoría de Riesgos Laborales S.A.
 Auditoría de Riesgos Laborales S.A.
 C/ Ferraz 3, 2º Dcha. 28008 Madrid
 José Mª Riveira Rico
 Director Técnico
 C/ Ferraz 3, 2º. 28008 Madrid España
 Tlfno. +34 91 594 852 www.audelco.es

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL

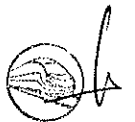


AUDELCO
 Auditoría de Riesgos Laborales

SERVICIO DE PREVENCIÓN MANCOMUNADO FCC ÁREA CONSTRUCCIÓN
ACUERDO DE CONSTITUCIÓN



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



SERVICIO DE PREVENCIÓN MANCOMUNADO FCC ÁREA CONSTRUCCIÓN
ACUERDO DE CONSTITUCIÓN

ÍNDICE

- 1.- Introducción.
 - 2.- Base Legal.
 - 3.- Acuerdo de Constitución.
 - 4.- Ubicación y modelo de Organización.
 - 5.- Funciones del SPM.
 - 6.- Comienzo de Actividades.
 - 7.- Requisitos Legales.
 - 8.- Declaración.
- ANEXO 1. Relación de Empresas Constituyentes.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



**SERVICIO DE PREVENCIÓN MANCOMUNADO FCC ÁREA CONSTRUCCIÓN
ACUERDO DE CONSTITUCIÓN**


1.- Introducción.

Dentro de las actividades del **Grupo FCC** destacan las siguientes, de manera no exhaustiva

Desarrollo de proyectos y construcción de los tipos de obra de movimiento de tierras y perforaciones, puentes, viaductos y grandes estructuras, edificaciones, ferrocarriles, hidráulicas, presas, marítimas, viales y pistas, carreteras, autovías, autopistas. Instalaciones de electricidad, climatización, sistemas contra incendios, comunicaciones, cerrajería y fontanería en edificios. Redes de alta, media y baja tensión y centros de transformación. Redes de agua y alcantarillado. Estaciones depuradoras. Mobiliario urbano. Montes y jardines. Trabajos forestales, restauraciones medioambientales, mejora de pistas forestales, servicio de prevención y extinción de incendios.

Dichas actividades son realizadas por una serie de empresas agrupadas bajo la denominación de **FCC ÁREA CONSTRUCCIÓN**.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



SERVICIO DE PREVENCIÓN MANCOMUNADO FCC ÁREA CONSTRUCCIÓN
ACUERDO DE CONSTITUCIÓN

2 - Base Legal

La Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en su artículo 31, establece la creación de los Servicios de Prevención, definiendo el concepto, determinando el contenido mínimo en función de los tipos de riesgo existentes en la empresa y autorizando al Gobierno en el apartado e) del punto 1 del artículo 6 para regular dicha materia por vía reglamentaria.

El 31 de marzo de 1997 entró en vigor el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el 'Reglamento de los Servicios de Prevención'. Posteriormente, fue afectado y modificado por los siguientes reales decretos: R.D. 337/2010, R.D. 298/2009, R.D. 604/2006, R.D. 688/2005 y R.D. 780/1998.

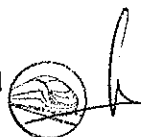
El citado Reglamento, en su artículo 21.1, prevé como alternativa a la creación de servicios de prevención propios la constitución de 'Servicios de Prevención Mancomunados' entre aquellas empresas pertenecientes a un mismo grupo.

Teniendo en cuenta la organización interna de **FCC ÁREA CONSTRUCCIÓN**, se decide optar por esta modalidad al ser más práctica y operativa.

En lo concerniente a la organización, medios humanos y medios materiales de los servicios de prevención propios, el artículo 21.3 de la norma reglamentaria obliga a contar, como mínimo, con tres de las cuatro especialidades o disciplinas preventivas previstas en el artículo 34 apdo. c) del Reglamento de los Servicios de Prevención.

Contando con los medios humanos y materiales suficientes para constituir Servicio de Prevención Mancomunado de las empresas que componen **FCC ÁREA CONSTRUCCIÓN**, se procede a la formalización del correspondiente y obligatorio acuerdo de constitución que exige el Reglamento entre las empresas que manifiestan el deseo de constituirlo, indicando su composición, organización, estructura y contenido descritas en las siguientes condiciones generales del acuerdo.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



**SERVICIO DE PREVENCIÓN MANCOMUNADO FCC ÁREA CONSTRUCCIÓN
ACUERDO DE CONSTITUCIÓN**


3 · Acuerdo de Constitución

La relación de empresas pertenecientes a **FCC ÁREA CONSTRUCCIÓN** y que figuran de forma detallada en el Anexo I, acuerdan constituir el Servicio de Prevención Mancomunado de **FCC ÁREA CONSTRUCCIÓN**.

Asimismo y con posterioridad, mediante acuerdos de adhesión, se podrán incorporar nuevas empresas según las normas indicadas en los estatutos del Servicio de Prevención Mancomunado

El Acuerdo de Constitución se registrará por el presente documento y por el Estatuto, documentos que regulan la forma en que ha de prestarse el Servicio, constituyendo estos un todo único e inseparable.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



4 · Ubicación y Modelo de Organización.

El Servicio de Prevención Mancomunado tiene su sede central en MADRID.

La ubicación del Servicio de Prevención Mancomunado es la siguiente:

CALLE PEDRO TEIXEIRA Nº 8 6ª PLANTA
28020 MADRID

El Servicio asume las tres disciplinas técnicas, a saber: Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial y Ergonomía-Psicosociología Aplicada.

La especialidad de Medicina del Trabajo se asumirá como actividad propia en las provincias de :

ÁLAVA, ALBACETE, BARCELONA, CASTELLÓN, GUIPÚZCOA, LAS PALMAS, MADRID, MÁLAGA, OVIEDO, SEVILLA, TARRAGONA, VALENCIA Y ZARAGOZA.

La especialidad de Medicina del Trabajo será concertada con uno o más servicios de prevención ajenos, en el resto de provincias.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



**SERVICIO DE PREVENCIÓN MANCOMUNADO FCC ÁREA CONSTRUCCIÓN
ACUERDO DE CONSTITUCIÓN**

5 · Funciones del Servicio de Prevención Mancomunado.

La principal función del Servicio es promover y evaluar la integración de la prevención en el sistema general de gestión de las empresas y, como no puede ser de otra manera, acometer las actuaciones preventivas especializadas.

Con este fin, se realizan actuaciones centradas en prestar a cada una de las empresas asesoramiento en materia preventiva, y en establecer un mecanismo de seguimiento en la elaboración de documentación sobre medios de protección, métodos de trabajo más seguros, resultado de mediciones higiénicas y ergonómicas, normativa interna y externa, procedimientos, evaluaciones de riesgo, fichas, folletos, etc. Así como en la impartición de formación de diverso tipo, actuaciones de vigilancia de la salud y su control periódico, etc.

Además de llevar a cabo todas las acciones que la Ley de Prevención de Riesgos prevé, se realizarán aquellas otras que contemplen las normas reglamentarias dictadas en su desarrollo o que se dicten en el futuro.

Con objeto de mantener actualizada la información sobre requisitos y exigencias en la materia y facilitar un mejor servicio, se mantendrán contactos con Organismos Oficiales, entidades privadas de prevención, Organizaciones Empresariales, Universidades, etc., que servirán para transmitir a las empresas un mejor asesoramiento.

El Servicio de Prevención debe ayudar a las empresas a cumplir con sus obligaciones en materia de prevención, pero son las líneas de producción las que han de llevar a cabo las acciones en los centros de trabajo, integrando en sus funciones o actividades habituales cualquier otra actuación que pueda tener consecuencias sobre la seguridad y la salud en el trabajo.

Atendiendo a la citada principal función del Servicio de Prevención, los Técnicos tendrán el cometido específico de asesorar a los mandos, definiendo las actuaciones adecuadas para evitar riesgos, planificar medidas protectoras, medir y controlar las situaciones peligrosas, cómo informar y formar a los trabajadores, (idoneidad de contenidos, disponibilidad de medios propios y ajenos, etc.).

Igualmente se atenderá con especial énfasis la puesta a disposición de las empresas de la difusión de normativa, informaciones técnicas, edición y distribución de normas internas, procedimientos de gestión de riesgos, fichas, especificaciones para elementos de protección, etc.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



SERVICIO DE PREVENCIÓN MANCOMUNADO FCC ÁREA CONSTRUCCIÓN
ACUERDO DE CONSTITUCIÓN

6 • Comienzo de Actividades

El Servicio de Prevención Mancomunado comenzará sus actividades como tal Servicio a partir del **24 de marzo de 2011**, fecha en que quedará debidamente constituido.

Este Servicio de Prevención dará debida continuidad al extinto Servicio de Prevención Mancomunado de FCC, al que estaban adheridas hasta el momento las sociedades de **FCC ÁREA CONSTRUCCIÓN**, en cumplimiento de la disposición transitoria segunda del R.D. 337/2010.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



**SERVICIO DE PREVENCIÓN MANCOMUNADO FCC ÁREA CONSTRUCCIÓN
ACUERDO DE CONSTITUCIÓN**

7 · Requisitos legales

Mediante el presente Acuerdo de Constitución se declara el cumplimiento exhaustivo de la legislación aplicable, en concreto:

- La actividad del Servicio de Prevención Mancomunado de **FCC ÁREA CONSTRUCCIÓN** se limitará a las empresas participantes.
- Este Servicio tendrá la consideración de Servicio de Prevención Propio de las empresas que lo constituyen y de las que en un futuro se adhieran, contando con los medios y requisitos exigidos para ello.
- Se ha efectuado la preceptiva consulta previa a los representantes legales de los trabajadores, en todas y cada una de las empresas constituyentes, acerca de la decisión objeto de este documento. De igual manera se han debatido y acordado las condiciones mínimas en las que se prestará el servicio.
- Todos los Técnicos de Prevención del Servicio ejercerán su actividad con dedicación exclusiva a tal fin.

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



SERVICIO DE PREVENCIÓN MANCOMUNADO FCC ÁREA CONSTRUCCIÓN
ACUERDO DE CONSTITUCIÓN

8.- Declaración

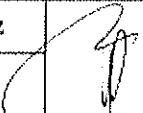
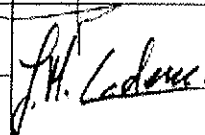
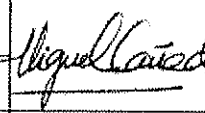
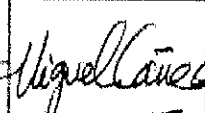

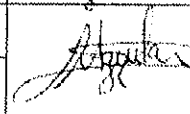

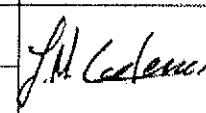
En nombre de las empresas constituyentes firman el presente Acuerdo de Constitución:

Empresa	Nombre y D.N.I.	Firma
BBR PRETENSADOS Y TÉCNICAS ESPECIALES, S. L.	FERNANDO TEJADA XIMENEZ OLASO	
	00408127-S	
CONSERVIAL, S. L.	MIGUEL CAÑADA ECHANIZ	
	00962570-V	
CONTRATAS Y VENTAS, S. A.	ALEJANDRO CISNEROS MÜLLER	
	35106450-D	
FCC CONSTRUCCIÓN	AVELINO ACERO DIAZ	
	00117415-T	
FCC-ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION INDUSTRIAL S.A.	PABLO COLIO ABRIL	
	51399485-M	
FCC-SERVICIOS INDUSTRIALES Y ENERGÉTICOS S.A.	ANTONIO ALFONSO AVELLO	
	16069368-G	
IBERVÍA CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS	RAMON GOMEZ ANDRIO	
	52473251-Q	
INTERNACIONAL TECAIR	ANTONIO ALFONSO AVELLO	
	16069368-G	
MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS, S. A.	MIGUEL CAÑADA ECHANIZ	
	00692570-V	



SERVICIO DE PREVENCIÓN MANCOMUNADO FCC ÁREA CONSTRUCCIÓN
ACUERDO DE CONSTITUCIÓN

011701

Empresa	Nombre y D.N.I.	Firma
MEGAPLÁS	RAFAEL VILLA LOPEZ	
	50698655-P	
MOVITERRA	JUAN MANUEL CADENAS ARMENTIA	
	35081296-V	
NORSEÑAL, S. L.	MIGUEL CAÑADA ECHANIZ	
	00692570-V	
PINTURAS JAQUE, S. L.	MIGUEL CAÑADA ECHANIZ	
	00692570-V	
PREFABRICADOS DELTA, S. A.	RAFAEL VILLA LOPEZ	
	50698655-P	
PROYECTOS Y SERVICIOS, S. A.	AMALIO AGUILAR BUSTILLOS	
	00805818-J	
SEÑALIZACIÓN DE VÍAS PÚBLICAS, S.L.	MIGUEL CAÑADA ECHANIZ	
	00692570-V	
SERVIÁ CANTÓ	JUAN MANUEL CADENAS ARMENTIA	
	35081296-V	

En Madrid, a 24 de Marzo de 2011

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



SERVICIO DE PREVENCIÓN MANCOMUNADO FCC ÁREA CONSTRUCCIÓN
ACUERDO DE CONSTITUCIÓN

ANEXO I

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



RELACIÓN DE EMPRESAS CONSTITUYENTES

BBR PRETENSADOS Y TÉCNICAS ESPECIALES, S. L.
CONSERVIAL, S. L.
CONTRATAS Y VENTAS, S. A.
FCC CONSTRUCCIÓN
FCC-ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN INDUSTRIAL S.A.
FCC-SERVICIOS INDUSTRIALES Y ENERGÉTICOS S.A.
IBERVÍA CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS
INTERNACIONAL TECAIR
MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS, S. A.
MEGAPLÁS
MOVITERRA
NORSEÑAL, S. L.
PINTURAS JAQUE, S. L.
PREFABRICADOS DELTA, S. A.
PROYECTOS Y SERVICIOS, S. A.
SEÑALIZACIÓN DE VÍAS PÚBLICAS, S. L.
SERVIÁ CANTÓ



GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT

OHSAS 18001:2007

Certificado

SPRL – 076-01/2008

AUDELCO, Auditoría de Riesgos Laborales, S.A. certifica que el Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales seguido por: AUDELCO, Auditoría de Riesgos Laborales, S.A. certifies that the Occupational Health and Safety management system adopted by:

FCC CONSTRUCCIÓN, S.A.

es conforme con los requisitos establecidos en el estándar OHSAS 18001:2007, con el siguiente alcance:
Complies with the requirements of OHSAS 18001:2007 standard, with the following scope:

Actividad/es: Activity/ies:

El desarrollo de proyectos y la construcción de los tipos de obra de movimiento de tierras y perforaciones, puentes, viaductos y grandes estructuras, edificaciones, ferrocarriles, hidráulicas, marítimas, viales y pistas, transporte de productos petrolíferos y gaseosos, instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas, especiales.

The development of project and the construction of earthworks and perforating, bridges, viaducts and large structures, buildings, railways, hydraulic works, maritime works, roads and runways, crude and gaseous transporting works, electrical installations, mechanical installations, special construction work.

Realizada/as en o desde: Conducted in or from.

Oficina principal en c/Balmes, 36, 08007 Barcelona y oficinas, delegaciones, parques de maquinaria y obras realizadas en territorio español".

(Ver detalles de emplazamientos en anexo de centros)

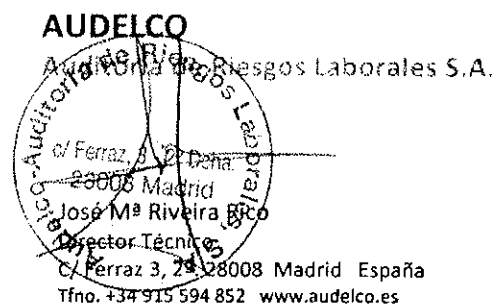
El presente certificado es válido durante el periodo abajo indicado, salvo suspensión o retirada notificada en tiempo por AUDELCO. This certificate is valid unless it is canceled or withdrawn upon AUDELCO's written notification.

Fecha emisión: 26/06/2013

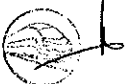
Issue date

Fecha caducidad: 17/06/2014

Expiry date



CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



AUDELCO
Auditoría de Riesgos Laborales S.A.



CERTIFICATE OF APPROVAL

This is to certify that the Occupational Health & Safety Management System of:

ANSALDOBREDA S.p.A.
Via Argine, 425
80147 Napoli – Italia

has been approved by Lloyd's Register Quality Assurance to the following Standard:

OHSAS 18001:2007

The Occupational Health & Safety Management System is applicable to:

Development, design, manufacturing, commissioning, delivery assistance and servicing of rolling stock, including high speed trains, electric locomotives, electric and diesel multiple units, passenger coaches, light and heavy rail vehicles, driverless metro vehicles, special vehicles. Development, design, manufacturing and supply of electric propulsion equipment and control system, carshells, bogies for rail and mass transit applications, spare parts. Revamping of vehicles and bogies for rail and mass transit applications.

This certificate is valid only in association with the certificate schedule bearing the same number on which the locations applicable to this approval are listed.

Approval
 Certificate No: LRC 6005640/OHS

Original Approval: 18th June 2009

Current Certificate: 18th June 2012

Certificate Expiry: 17th June 2015

Vincenzo Per

Issued by: Lloyd's Register Quality Assurance Italy Srl
 on behalf of Lloyd's Register Quality Assurance Limited



001

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



This document is subject to the provision on the reverse

LRQA Italy – Via Cadorna, 69 20090 Vimodrone (MI)

LRQA Ltd,- registered office 71, Fenchurch Street, London EC3M 4BS United Kingdom.

This approval is carried out in accordance with the LRQA assessment and certification procedures and monitored by LRQA.

The use of the UKAS Accreditation Mark Indicates Accreditation in respect of those activities covered by the Accreditation Certificate Number 001



CERTIFICATE SCHEDULE

ANSALDOBREDA S.p.A.
Via Argine, 425
80147 Napoli – Italia

Locations

Via Gebbione - Torre del Lupo
 89100 Reggio Calabria - Italia

Contrada Olivelli Pistone
 90044 Carini (Palermo) - Italia

Activities

Manufacturing of rolling stock, including high speed trains, electric locomotives, electric and diesel multiple units, passenger coaches, light and heavy rail vehicles, driverless metro vehicles, special vehicles, carshells and spare parts.

Assembling and revamping of vehicles and bogies for rail and mass transit applications.

Approval
 Certificate No: LRC 6005640/OHS

Original Approval: 18th June 2009

Current Certificate: 18th June 2012

Certificate Expiry: 17th June 2015

Page 2 of 2



001

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



This document is subject to the provision on the reverse
 LRQA Italy – Via Cadorna, 69 20090 Vimodrone (MI)
 LRQA Ltd,- registered office 71, Fenchurch Street, London EC3M 4BS United Kingdom.
 This approval is carried out in accordance with the LRQA assessment and certification procedures and monitored by LRQA.
 The use of the UKAS Accreditation Mark Indicates Accreditation in respect of those activities covered by the Accreditation Certificate Number 001



CERTIFICATE OF APPROVAL

This is to certify that the Management System of:

ANSALDO STS Italy
Via Paolo Mantovani 3-5
16151 GENOVA (Genova), Italy
Operative yards in Italy and abroad

has been approved by Lloyd's Register Quality Assurance
 to the following Management System Standards:

ISO 14001:2004 ; OHSAS 18001:2007

The Management System is applicable to:

Design, production, sale, installation, maintenance and service of railways and mass-transit systems and related power supply, mechanical, electric, electronic and software technologies support systems, including telecommunications and permanent way, railway signalling, supervision, remote control and goods and services connected with these activities. Research and development of technologies for the application in the railway and mass-transit sector.

This certificate is valid only in association with the certificate schedule bearing the same number on which the locations applicable to this approval are listed.

This certificate forms part of the approval identified by contract number FQA 4001722

Approval Certificate
 No: FQA 4001722/C

Original EMS Approval: 13th June 2003

Original OHSAS Approval: 26th November 2009

Original EMS / OHSAS Approval by LRQA: 21st February 2011

Current Certificate: 26th November 2012

Certificate Expiry: 25th November 2015



001

Issued by: Lloyd's Register Quality Assurance France SAS
 For and on behalf of Lloyd's Register Quality Assurance limited

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
 ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
 REPRESENTANTE LEGAL



This document is subject to the provision on the reverse
 71 Fenchurch Street, London EC3M 4BS United Kingdom. Registration number 1879370
 This approval is carried out in accordance with the LRQA assessment and certification procedures and monitored by LRQA
 The use of the UKAS Accreditation Mark indicates Accreditation in respect of those activities covered by the Accreditation Certificate Number 001



CERTIFICATE SCHEDULE

ANSALDO STS Italy Via Paolo Mantovani 3-5 16151 GENOVA (Genova), Italy Operative yards in Italy and abroad

Head Office

Via Paolo Mantovani 3-5
16151 GENOVA (Genova),
Italy

Activities

Design, sale, installation, maintenance and service of railways and mass-transit systems and related power supply, mechanical, electric, electronic and software technologies support systems, including telecommunications and permanent way, railway signalling, supervision, remote control and goods and services connected with these activities. Research and development of technologies for the application in the railway and mass-transit sector.

Locations

Via Argine 425
80147 NAPOLI (Napoli),
Italy

Activities

Design, sale, installation, maintenance and service of railways and mass-transit systems and related power supply, mechanical, electric, electronic and software technologies support systems, including telecommunications and permanent way, railway signalling, supervision, remote control and goods and services connected with these activities. Research and development of technologies for the application in the railway and mass-transit sector.

Page 1 of 2



001

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Approval Certificate No: FQA 4001722/C

This document is subject to the provision on the reverse

71 Fenchurch Street, London EC3M 4BS United Kingdom. Registration number 1879370

This approval is carried out in accordance with the LRQA assessment and certification procedures and monitored by LRQA.

The use of the UKAS Accreditation Mark indicates Accreditation in respect of those activities covered by the Accreditation Certificate Number 001

Macro Revision 13



CERTIFICATE SCHEDULE

ANSALDO STS Italy Via Paolo Mantovani 3-5 16151 GENOVA (Genova), Italy Operative yards in Italy and abroad

Locations

Zona Industriale
85050 TITO SCALO
(Potenza), Italy

Via Volvera 50
10045 PIOSSASCO (Torino),
Italy

Approval Certificate
No: FQA 4001722/C

Activities

Design, production, sale, installation, maintenance and service of railways and mass-transit systems and related power supply, mechanical, electric, electronic and software technologies support systems, including telecommunications and permanent way, railway signalling, supervision, remote control and goods and services connected with these activities. Research and development of technologies for the application in the railway and mass-transit sector.

Design, sale, installation, maintenance and service of railways and mass-transit systems and related power supply, mechanical, electric, electronic and software technologies support systems, including telecommunications and permanent way, railway signalling, supervision, remote control and goods and services connected with these activities. Research and development of technologies for the application in the railway and mass-transit sector.

Original EMS Approval: 13th June 2003

Original OHSAS Approval: 26th November 2009

Original EMS / OHSAS Approval by LRQA: 21st February 2011

Current Certificate: 26th November 2012

Certificate Expiry: 25th November 2015

Page 2 of 2



001

CONSORCIO NUEVO METRO DE LIMA
ALFONSO JUAN BASABE GARCIA
REPRESENTANTE LEGAL



Approval Certificate No: FQA 4001722/C

This document is subject to the provision on the reverse

71 Fenchurch Street, London EC3M 4BS United Kingdom. Registration number 1879370

This approval is carried out in accordance with the LRQA assessment and certification procedures and monitored by LRQA.

The use of the UKAS Accreditation Mark indicates Accreditation in respect of those activities covered by the Accreditation Certificate Number 001

Macro Revision 13