

**ANÁLISIS ERGONÓMICO EN FACTORES DE RIESGO, SALUD
OCUPACIONAL, SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN LA EMPRESA
CONALVIAS S.A.**

ELIZABETH CAMPIÑO VICTORIA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA POPULAR DEL RISARALDA
FACULTAD DE ARTES
PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL
PRACTICAS PROFESIONALES
SEGUNDO SEMESTRE DE 2006
PEREIRA**

**ANÁLISIS ERGONÓMICO EN FACTORES DE RIESGO, SALUD
OCUPACIONAL, SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN LA EMPRESA
CONALVIAS S.A.**

ELIZABETH CAMPIÑO VICTORIA

**Informe final presentado como requisito
Para aprobar la Práctica Profesional**

**Tutor
Alejandro Lozada**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA POPULAR DEL RISARALDA
FACULTAD DE ARTES
PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL
PRACTICAS PROFESIONALES
SEGUNDO SEMESTRE DE 2006
PEREIRA**

CONTENIDO

	pág.
<u>ÁREAS DE DESEMPEÑO</u>	12
<u>SECTOR PRODUCTIVO</u>	12
<u>INTRODUCCIÓN</u>	13
<u>RESEÑA HISTÓRICA</u>	14
1. <u>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</u>	28
1.1 <u>JUSTIFICACIÓN</u>	29
1.2 <u>OBJETIVO GENERAL</u>	30
1.3 <u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u>	30
2. <u>ANÁLISIS</u>	31
2.1. <u>DESCRIPCIÓN</u>	32
3. <u>ANTECEDENTES DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL</u>	33
4. <u>RESPONSABILIDADES</u>	34
4.1 <u>GERENCIA</u>	34
4.2 <u>COORDINADOR DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL</u>	35
4.3 <u>TRABAJADORES</u>	36
5. <u>INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA</u>	37
5.2 <u>DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA</u>	37
5.3 <u>DATOS DE IDENTIFICACIÓN</u>	37
5.4 <u>NUMERO DE TRABAJADORES</u>	37
5.5 <u>JORNADA LABORAL</u>	37
5.6 <u>MATERIA PRIMA</u>	37
5.7 <u>SEGURIDAD SOCIAL</u>	37

<u>6. POLÍTICA DE LA EMPRESA</u>	38
<u>6.1 POLÍTICA DE SALUD OCUPACIONAL, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE</u>	38
<u>6.2 FUNCIONES</u>	39
<u>6.3 FUNCIONES DE LA PRESIDENCIA</u>	39
<u>6.4 FUNCIONES DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL</u>	39
<u>6.5 FUNCIONES DE TODOS LOS TRABAJADORES</u>	39
<u>6.6 PROPOSITOS</u>	40
<u>6.7 ESTRATEGIAS</u>	40
<u>7. ORGANIZACIÓN DE LA SALUD OCUPACIONAL</u>	41
<u>7.1 COORDINACIÓN DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL</u>	41
<u>7.2 RECURSOS HUMANOS</u>	41
<u>7.3 RECURSOS FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS</u>	41
<u>7.4 RECURSOS FINANCIEROS</u>	41
<u>8. PANORAMA DE FACTORES DE RIESGOS</u>	42
<u>8.1 DEFINICIÓN</u>	42
<u>8.2 OBJETIVOS</u>	42
<u>8.3 METODOLOGÍA</u>	42
<u>8.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO</u>	42
<u>8.4 VALORACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO</u>	43
<u>8.5 JERARQUIZACION DE LOS FACTORES DE RIESGO</u>	44
<u>8.6 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</u>	45
<u>9. DEFINICIONES BÁSICAS</u>	46
<u>10. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO</u>	48
<u>12.1 FACTOR DE RIESGO FÍSICO</u>	48
<u>12.2 FACTOR DE RIESGO QUÍMICO</u>	49
<u>12.3 FACTOR DE RIESGO BIOLÓGICO</u>	50
<u>12.4 FACTOR DE RIESGO ERGONÓMICO</u>	50
<u>12.5 FACTOR DE RIESGO PSICOSOCIAL</u>	52
<u>12.6 FACTOR DE RIESGO DE SEGURIDAD</u>	52

ANEXOS

	Pág.
<u>ANEXO 1 – GUÍA GENERAL DE CLASIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS</u>	54
<u>ANEXO 2 – ESCALA PARA LA VALORACIÓN DE FACTORES DE RIESGO QUE GENERAN ACCIDENTES DE TRABAJO</u>	59
<u>ANEXO 3 – ESCALA PARA LA VALORACIÓN DE FACTORES DE RIESGO QUE GENERAN ENFERMEDADES PROFESIONALES</u>	60
<u>ANEXO 4 – CÓDIGOS</u>	77

APENDICES

<u>APENDICE 1 - (INFRAESTRUCTURA VIAL) DESCAPOTE Y EXCAVACIÓN)</u>	86
<u>APENDICE 2 – (INFRAESTRUCTURA VIAL) ALCANTARILLAS, FILTROS, CUNETAS Y SARDINEL</u>	88
<u>APENDICE 3 – ROCERÍA</u>	92
<u>APENDICE 4 - BACHEO, EXTENSIÓN Y REPARCHEO</u>	93
<u>APENDICE 5 - ESTRUCTURA</u>	94
<u>APENDICE 6 - SEÑALIZACIÓN Y CONTROL DE TRÁFICO</u>	96
<u>APENDICE 7 – FORMATO. PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGO</u>	65
<u>APENDICE 8 – FORMATO. PRIORIZACION DE FACTORES DE RIESGO</u>	72

MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

1. <u>OBJETIVOS</u>	97
<u>GENERAL</u>	
<u>ESPECÍFICOS</u>	
2. <u>RECURSO HUMANO</u>	98
3. <u>ACTIVIDADES</u>	
3.1 <u>ACTIVIDADES GENERALES</u>	99
3.2 <u>ACTIVIDADES ESPECIFICAS</u>	99
3.2.1 <u>NORMAS DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN</u>	99
3.2.2 <u>SEÑALIZACIÓN DE ÁREAS</u>	99
3.2.3 <u>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</u>	100
3.2.4 <u>INSPECCIONES</u>	101
3.2.5 <u>ORDEN Y ASEO</u>	101
4. <u>MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN EN FRENTE DE OBRA</u>	102
4.1 <u>SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO</u>	102
4.2 <u>ANDAMIAJES Y ESCALERA DE MANO</u>	102
4.3 <u>APARATOS ELEVADORES Y ACCESORIOS DE IZADO</u>	103
4.4 <u>VEHÍCULOS DE TRANSPORTE Y MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRA Y DE MANIPULACIÓN DE MATERIALES</u>	103
4.5 <u>EXCAVACIONES, POZOS, TERRAPLENES, OBRAS SUBTERRÁNEAS Y TÚNELES</u>	104
4.6 <u>HINCA DE PILOTES, ARMADURAS Y ARMAZONES</u>	104
4.7 <u>TRABAJOS POR ENCIMA DE UNA SUPERFICIE DE AGUA</u>	104
4.8 <u>RIESGOS PARA LA SALUD</u>	105
4.9 <u>POSTURAS Y PESO</u>	105
4.10 <u>PRECAUCIONES CONTRA INCENDIOS</u>	106
4.11 <u>RIESGOS DEBIDOS A RADIACIONES</u>	106
4.12 <u>ALUMBRADO</u>	106
4.13 <u>ELECTRICIDAD</u>	106
4.14 <u>RIESGOS PARA LA SALUD</u>	107
4.15 <u>ROPAS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</u>	107

5	<u>NORMAS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN Y SU IMPACTO</u>	
5.1	<u>ADECUACIÓN DE SITIOS DE TRABAJO</u>	108
5.2	<u>SEÑALIZACION</u>	109
5.3	<u>PROTECCIÓN, DEMARCACIÓN Y AISLAMIENTO DE OBRA.</u>	109
5.4	<u>ILUMINACIÓN PARA TRABAJOS NOCTURNOS</u>	110
5.5	<u>MANEJO DE OBRA</u>	111
5.6	<u>MANEJO CON INSTALACIONES DE SERVICIOS PÚBLICOS</u>	111
5.7	<u>MANEJO DE ACCESIBILIDAD A VIVIENDAS Y NEGOCIOS</u>	112
5.8	<u>ENTIBADOS</u>	112
5.9	<u>EXCAVACIONES</u>	113
5.10	<u>OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO</u>	114
6	<u>PROGRAMA DE SEÑALIZACION</u>	115
6.1	<u>TIPO DE SEÑALIZACION</u>	115
6.2	<u>SEÑALIZACION DE SEGURIDAD</u>	115
6.3	<u>PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA SEÑALIZACION</u>	116
6.4	<u>CLASES DE SEÑALIZACION</u>	116
6.5	<u>COLORES DE SEGURIDAD</u>	116
6.6	<u>INSPECCIÓN GENERAL DE LA SEÑALIZACIÓN EN LA EMPRESA</u>	117
6.7	<u>TIPOS DE SEÑALIZACIÓN</u>	117

MANUAL DE HIGIENE INDUSTRIAL

1.	<u>OBJETIVOS</u>	189
1.1	<u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u>	
2.	<u>RECURSO HUMANO</u>	189
3.	<u>IDENTIFICACIÓN DE AGENTE CONTAMINANTE</u>	190
4.	<u>ACTIVIDADES</u>	190
4.1	<u>ACTIVIDADES GENERALES</u>	190
4.2	<u>ACTIVIDADES ESPECIFICAS</u>	190
5.	<u>PANORAMA INICIAL DE RIESGOS</u>	191
5.1	<u>MOVIMIENTO DE TIERRA</u>	191
5.2	<u>TRANSPORTE GENERAL</u>	192
5.2.1.	<u>NORMAS DE SEGURIDAD</u>	192
5.3.	<u>ESTRUCTURAS, ACABADOS, ANDENES Y BORDILLOS</u>	
	<u>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</u>	193
5.3.1	<u>NORMAS DE SEGURIDAD</u>	194
6.	<u>OPERACIÓN DE EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN</u>	
	<u>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</u>	194
6.1	<u>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA: OPERACIÓN DE EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN</u>	195
6.2	<u>PANORAMA DE RIESGOS</u>	196
6.3.	<u>NORMAS DE SEGURIDAD</u>	196
7.	<u>CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS</u>	
	<u>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</u>	199
7.1.	<u>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA: CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS</u>	199
7.2.	<u>PANORAMA DE RIESGOS</u>	199
7.3.	<u>NORMAS DE SEGURIDAD</u>	201
8.	<u>LEVANTAMIENTO DE CARGAS</u>	
	<u>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</u>	202
8.1.	<u>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA: LEVANTAMIENTO DE CARGAS</u>	202
8.2.	<u>PANORAMA DE RIESGOS</u>	203

<u>9. INUNDACIONES</u>	204
9.1. <u>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</u>	204
9.2. <u>DESCRIPCIÓN DEL RIESGO: INUNDACIONES.</u>	204
9.3. <u>PANORAMA DE RIESGOS</u>	205
<u>10. CAÍDA DE POSTES Y REDES ELÉCTRICAS</u>	205
10.1. <u>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</u>	205
10.2. <u>DESCRIPCIÓN DEL RIESGO: CAÍDA DE POSTES Y REDES ELÉCTRICAS</u>	205
10.3. <u>PANORAMA DE RIESGOS</u>	206
<u>11. FUGAS DE GAS</u>	206
11.1 <u>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</u>	206
11.2. <u>DESCRIPCIÓN DEL RIESGO: FUGAS DE GAS</u>	206
11.3. <u>PANORAMA DE RIESGOS</u>	207
<u>12. RIESGOS ANTROPICOS</u>	207
<u>CONCLUSIONES</u>	210
<u>RECOMENDACIONES</u>	211
<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	212

LISTA DE ANEXOS

<u>ANEXO 1 – ESQUEMAS DE SEÑALIZACIÓN</u>	118
<u>ANEXO 2 - INFORME DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD</u>	150
<u>ANEXO 3 – PRINCIPIOS DE LA ERGONOMÍA</u>	171
<u>ANEXO 4 – PRUEBA DE ALCOHOLISMO, TABAQUISMO Y FÁRMACO DEPENDENCIA</u>	179
<u>ANEXO 5 – FORMATO REPORTE DE INCIDENTES DE TRABAJO</u>	180
<u>ANEXO 6 – FORMATO REPORTE DE CONDICIONES INSEGURAS</u>	181
<u>ANEXO 7 – FORMATO INCUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS EN SALUD OCUPACIONAL</u>	183
<u>ANEXO 8 – ENCUESTA PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO</u>	184

SECTOR PRODUCTIVO

Construcción, contratistas generales

ÁREAS DE DESEMPEÑO

Implementación de calidad

Seguridad industrial

INTRODUCCIÓN

La salud de la población trabajadora es uno de los componentes fundamentales en el desarrollo de un país y a su vez refleja el estado de progreso de una sociedad; visto así, un individuo sano se constituye en el factor más importante de los procesos productivos.

El trabajo tiene una función constructora de la individualidad y se relaciona estrechamente con la salud, dado que las condiciones laborales predominantes en un lugar de trabajo afectaran, modificando el estado de salud del individuo; de tal manera que trabajando se puede perder la salud, circunstancia que conlleva a la pérdida de la capacidad de trabajar y por tanto repercute en el desarrollo socio-económico de un país.

Lo anterior se evidencia en la situación de la persona, ya que la enfermedad, el accidente y las secuelas e incapacidades que generan, inciden en los procesos de producción y sobre el bienestar de la familia, la sociedad y el país.

Las circunstancias mencionadas justifican la elaboración de un programa de salud ocupacional y seguridad industrial al interior de conalvias s.a. que oriente, ejecute y evalúe las acciones encaminadas a asegurar el bienestar integral de todos sus empleados.

RESEÑA HISTÓRICA



CONALVIAS S.A.

CONALVIAS S.A. es una sociedad anónima, fundada en el año 1980, en la ciudad de Cali, República de Colombia. La empresa tiene como objeto principal la Construcción de Obras Civiles, Presas, Pistas de Aeropuertos, Puentes, Carreteras, Vías Urbanas, Obras de Infraestructura, Obras de Urbanismo, Acueductos, Alcantarillados, Movimientos de Tierras, Minería, Construcción de Viviendas y Edificaciones en general. Conalvias, por sistema de concesión, ha desarrollado proyectos de carreteras, vías urbanas, acueductos y estacionamientos.

Contamos con dos oficinas en Colombia, Bogotá y Cali. Siendo líderes en el mercado nacional de la construcción de obras civiles. Dentro de nuestra estrategia de crecimiento, desde el año 2000, participamos en negocios en varios países suramericanos y centroamericanos. Con oficinas en Panamá y Perú, países donde desarrollamos importantes proyectos de construcción de vías, estructuras, saneamiento, explotación minera y obras aeroportuarias.



OBRAS EN COLOMBIA

TRANSPORTE MASIVO

EMPRESA LÍDER EN CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE MASIVO

Troncal Caracas (Calle 51 sur a Calle 6a) - Bogotá D.C.

Troncal Calle 13 desde Troncal Caracas a Puente Aranda

Troncal NQS Sector Norte (Calle 68 a Calle 10) - Bogotá D.C.

Troncal Centro (Carrera 4N entre Av. Américas y Calle 26) y (Carrera 1 entre Calles 19 y 40) – Cali.

Troncal Sur (Calle 5 entre Carreras 52 y 15) – Cali.

Corredor Transcaribe (India Catalina a Glorieta Santander) –Cartagena

Patio Garaje de Usme – Bogotá D.C.

SANEAMIENTO BÁSICO

Conalvias se destaca por construir sistemas de tratamiento de aguas servidas, instalación de tuberías rígidas y flexibles para alcantarillados de grandes diámetros con sistema de tablestacado.

Igualmente ha construido canales de aguas lluvias en tierra y concreto hidráulico, box coulvert, sistemas de riego e inundación.

Conalvias realizó la renovación de las redes de tubería del acueducto de bogota en la zona centro, sur y norte, y la instalación de las redes domiciliarias del sistema de gas de Medellín.



Canal de aguas lluvias con revestimiento en concreto. Obras complementarias al corredor vial de la NQS.

EDIFICACIONES

Ha construido edificaciones unifamiliares, multifamiliares de diferentes niveles socio-económicos.

En vivienda popular ha construido 820 unidades y vivienda unifamiliar y multifamiliar 45 unidades.

Conalvias ha construido edificios institucionales, parqueaderos públicos, cárceles y edificios de oficinas entre otros.

Viviendas de interés social.



Parqueaderos por concesión.



Cárcel de Manizales.



Sede Principal.

PUNTES

Ha construido más de 1.000 metros lineales de puentes y en la actualidad se encuentra construyendo 18 puentes simultáneamente, con una longitud total aproximada de un kilómetro.

Conalvias obtuvo el premio nacional de ingeniería por la construcción del intercambio vial la aguacatala en la ciudad de Medellín, el cual tiene una longitud total de 280 metros.

CARRETERAS

Construye en la actualidad mas de 100 kilómetros carril en pavimento rígido en autopistas de primer orden, incluyendo el movimiento de tierra, estructuras de drenaje, puentes, obras de arte y complementarias.

Igualmente se encuentra rehabilitando 60 kilómetros carril en pavimento flexible.

Carreteras de primer orden en asfalto.



Carreteras interurbanas.

AEROPORTUARIAS

Ha construido las pistas de tres aeropuertos en Colombia: el aeropuerto de buenaventura, de Armenia y ha rehabilitado las losas de la pista del aeropuerto internacional el dorado y el aeropuerto internacional Alfonso Bonilla Aragón de la ciudad de Cali.

Igualmente ha construido obras de protección ambiental - Jarillones

Rehabilitación de losas en la plataforma del aeropuerto internacional. El Dorado - Bogotá



PRESAS

PROYECTO RANCHERÍA - GUAJIRA

Se construye actualmente una presa de enrocado con cara de concreto (cfrd). Consiste en un terraplén zonificado de material granular, proveniente de depósitos de gravas o de fragmentos de roca obtenidos de canteras y de una losa de concreto fundida sobre la cara del talud de aguas arriba del terraplén, como elemento impermeable de la presa.

GEOMETRÍA EXTERNA:

Pedraplén de 110 m de altura en el eje.
Ancho de Corona: 8 m
Longitud de Corona: 375 m
Volumen de agua en el embalse: 198 millones de m³
Área inundada: 638 ha.

REDES DE CONDUCCIÓN DE LOS DISTRITOS:

Conducción al distrito de riego Ranchería
Conducción al distrito de riego de San Juan del Cesar

HIDRÁULICAS

Actualmente en construcción de Estructuras Hidráulicas permanentes en el Río Magdalena que garanticen un canal de 40 pies a todo lo largo del canal de acceso al puerto de Barranquilla.

Cuatro (4) Espolones en la margen derecha a la altura de la isla 1972 (Parque vía Isla Salamanca).

Un (1) Espolón en Bocas de Ceniza (margen derecha).

Un (1) Dique Guía en Bocas de Ceniza (margen derecha).

Un (1) Dique de Cierre en Bocas de Ceniza (margen derecha).

Proyecto profundización canal - Barranquilla.



OBRAS EN PANAMÁ

PUENTES

Ha construido más de 1000 metros lineales de puentes y en la actualidad se encuentra construyendo 18 puentes simultáneamente, con una longitud total aproximada de un kilómetro.

Conalvias obtuvo el premio nacional de ingeniería por la construcción del intercambio vial la aguacatala en la ciudad de Medellín, el cual tiene una longitud total de 280 metros.

Puentes Concesión-Frontera.



SANEAMIENTO BÁSICO

CONALVIAS S.A. cuenta con gran experiencia en construcción de sistemas de tratamiento de aguas servidas, instalación de tuberías rígidas y flexibles para alcantarillados de grandes diámetros con sistema de tablestacado. Conalvias ha construido canales de aguas lluvias con revestimiento en concreto hidráulico, box coulvert y sistemas de riego.

Construcción Box Couvert Doble.



Construcción Box Couvert acceso segundo puente sobre el canal de panamá.

CARRETERAS

Construye en la actualidad mas de 100 kilómetros carril en pavimento rígido en autopistas de primer orden, incluyendo el movimiento de tierra, estructuras de drenaje, puentes, obras de arte y complementarias.

Igualmente se encuentra rehabilitando 60 kilómetros carril en pavimento flexible.

Acceso Oeste al segundo puente sobre el canal.



Carretera concepción frontera.



AEROPORTUARIAS

Ha construido las pistas de tres aeropuertos en Colombia: el aeropuerto de buenaventura, de Armenia y ha rehabilitado las losas de la pista del aeropuerto internacional el dorado y el aeropuerto internacional Alfonso Bonilla Aragón de la ciudad de Cali.

Igualmente ha construido obras de protección ambiental - Jarillones

Diseño y construcción de pavimentos, estacionamientos, vías perimetrales y rehabilitación de la Terminal de carga del Aeropuerto Internacional Tocumen Ciudad de Panamá.



MINERÍA Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Ha desarrollado trabajos de minería, movimientos de tierra y administración de equipo pesado en forma continua, reduciendo al mínimo los plazos de ejecución, controlando y mitigando los factores ambientales.

Ha desarrollado una metodología para control de pérdidas, optimización de recursos y reducción de accidentes.



SANEAMIENTO

Reservorio elevado de 1500m³ de capacidad para agua potable. Oriente de la ciudad de Lima.



CERTIFICACIONES

Conalvias se encuentra certificado desde el año de 1998 en Gestión de Calidad en construcción de obras de infraestructura vial, urbanismo, saneamiento básico, estructuras en concreto, puentes y túneles.

1. ¿FORMULACION DEL PROBLEMA?

CONALVIAS es una empresa de amplio reconocimiento en el panorama nacional y con presencia internacional específicamente en el campo de la construcción, razón por la cual genera empleo a una alta escala y diversidad de profesionales. En lo que hace referencia a la sucursal que funciona en Cartago (Valle del Cauca), actualmente adelanta la obra de construcción de la doble calzada “Pereira la Victoria” y por ende dada la magnitud de dicha obra, el personal técnico y operativo se ve expuesto a innumerables situaciones que atentan contra su integridad física y colocan en riesgo la vida de ellos, siendo menester actualizar el panorama de riesgos, el programa de salud ocupacional, seguridad e higiene industrial.

1.1 JUSTIFICACION

La legislación Colombiana, la dinámica empresarial y la diversidad de las condiciones de trabajo generada por los avances tecnológicos, determinan la complejidad del manejo de los factores de riesgo de seguridad e higiene, exigiendo día a día un mejoramiento real y efectivo de las condiciones de salud, riesgo y trabajo al personal que labora, es así como al trabajador expuesto al riesgo, debe tener conocimientos técnicos y científicos que le permitan participar activamente en la identificación de los factores de riesgo, en la evaluación del grado de peligrosidad y en la implementación de medidas de control, como de las disposiciones legales y los diferentes modelos para abordar la Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

Teniendo en cuenta lo anterior, en **CONALVIAS S.A.** entidad cuyas actividades van dirigidas hacia el campo de la construcción, reparaciones y mantenimiento de vías acueductos y alcantarillados, dadas las condiciones reales de riesgo y prevención en las que se presentaban falencias de tipo organizacional en cuanto a seguridad, higiene y salud ocupacional; surgió la imperiosa necesidad de realizar unas actividades que comprenden la identificación, evaluación, análisis de riesgos ocupacionales y las recomendaciones específicas para su control, para ello se requiere de la elaboración de panoramas de riesgo, visitas de inspección a las áreas de trabajo, mediciones ambientales y asesoría técnica. Igualmente, el desarrollo de un programa de seguridad e higiene industrial, con el fin de recomendar las acciones de mantenimiento y mejoramiento pertinentes para garantizar la calidad de vida de todos sus trabajadores y el normal desarrollo de las actividades tanto laborales como administrativas de dicha empresa.

1.2 OBJETIVO GENERAL

Implementar y dotar de un programa de salud ocupacional y seguridad industrial a **CONALVIAS S.A.** acorde a las necesidades y realidad actual de dicha empresa, de tal manera que genere un mejor manejo de los EPP (elementos de protección personal), supervisando con ello la calidad, la valoración de riesgos y rendimiento de estos, en procura del bienestar de todos sus trabajadores.

1.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✚ Contribuir con el desarrollo de gestión de calidad aportando nuevas ideas y conceptos para acciones de mejoramiento.
- ✚ Supervisión de las fichas técnicas y hojas de seguridad de los elementos de protección personal adquiridos por la empresa.
- ✚ Realización de recorridos periódicos en la vía para la supervisión del correcto uso de los elementos de protección personal de los trabajadores de la obra Y análisis de los diferentes factores para realizar el panorama de riesgos.
- ✚ Desarrollar y hacer cumplir el sistema de control de calidad tanto en los materiales procesados como en los adquiridos por la empresa.
- ✚ Supervisar la calidad y adecuado uso de los elementos de protección personal por los trabajadores de la vía.
- ✚ Implementar nuevas acciones de mejoramiento para renovar y hacer más efectivo el sistema de calidad aplicado en la empresa.
- ✚ Analizar el marco legal del Sistema General de Riesgos Profesionales y el específico de la Seguridad e higiene del trabajo.
- ✚ Aplicar los conceptos de Sistemas de Gestión a la Seguridad e Higiene en el Trabajo
- ✚ Identificar, localizar y valorar factores de riesgos de seguridad e higiénicos.
- ✚ Analizar los factores organizacionales, técnicos, humanos y ambientales que inciden en la accidentalidad.
- ✚ Aplicar diferentes métodos en el análisis de los accidentes de trabajo.
- ✚ Establecer pautas y criterios para la selección de los sistemas de protección individuales y colectivos.
- ✚ Identificar las patologías de mayor importancia, los controles biológicos y el manejo de las mismas.
- ✚ Analizar los elementos que permitan determinar el origen de los eventos y el grado de invalidez que estos generan.
- ✚ Aplicar la estrategia operacional del Control Total de Pérdidas

2. ANALISIS

Las visitas realizadas a la empresa y sus frentes de trabajo, arrojaron información amplia y suficiente que permitieron detectar las falencias de tipo preventivo en lo concerniente a riesgos, higiene, salud y seguridad, además a través de dichas visitas se pudo obtener un panorama más amplio de la diversidad de riesgos a los que se ven expuestos el personal operativo y técnico de la misma.

Consientes de la necesidad de identificar y controlar los riesgos presentes en los diferentes frentes de obra, se desarrollaron dichas inspecciones de seguridad en el año 2006, donde se evaluaron las condiciones de riesgo mas relevantes.

En las inspecciones se observaron todas las actividades realizadas en los diferentes frentes de trabajo, en este proceso se presentan riesgos de seguridad (atrapamientos producidos por alud de tierra, cortes, contusiones); riesgo ergonómico (posturas inadecuadas, sobre-esfuerzo); físico (radiaciones ultravioletas, vibraciones); generándose condiciones propicias para que se puedan presentar eventos de accidentalidad y enfermedad profesional, que se deben controlar mediante la aplicación de verdaderas acciones o políticas empresariales que generen seguridad industrial y operativa a sus trabajadores, contribuyendo con ello a darles una mejor calidad de vida.

2.1 DESCRIPCION

La población trabajadora es sin lugar a dudas el motor de desarrollo socioeconómico de un país o región y como tal, toda empresa o entidad que tenga a su cargo esta fuente productiva, debe adquirir y mantener vigente un compromiso tendiente a velar por la salud, la seguridad y bienestar de los trabajadores, proporcionándoles un ámbito laboral sano y con el más alto nivel de seguridad y bienestar físico, mental y social a cada uno de ellos.

Las características y alcances del Programa de salud ocupacional se determinan a través de directrices generales que le permitan orientar el curso y la consecución de sus objetivos.

Las actividades realizadas en materia de salud ocupacional, seguridad e higiene industrial están encaminadas a controlar los riesgos de accidentes de trabajo y mejorar permanentemente el ambiente laboral para prevenir la aparición de enfermedades profesionales.

Para el logro de este objetivo se requiere de compromiso para el desarrollo del programa de salud ocupacional y la implementación de sus subprogramas de medicina preventiva y del trabajo, higiene y Seguridad Industrial.

El programa de Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene Industrial de CONALVIAS S.A. esta liderado por la Gerencia General, delegada la responsabilidad a su vez en el departamento de Seguridad Social y del Comité Paritario de Salud Ocupacional, las cuales canalizan las actividades de capacitación, prevención, valoración y control de riesgos.

CONALVIAS S.A. trabaja permanentemente para crear una cultura de auto-cuidado en cada uno de sus trabajadores y que los contratistas, subcontratistas, proveedores, pasantías y aprendices apliquen las normas de Salud Ocupacional de acuerdo al riesgo inherente a su labor.

Todas estas actividades tienen como propósito prevenir pérdidas, mejorar la productividad de CONALVIAS S.A. y dar cumplimiento con la Legislación Laboral Colombiana”

3. ANTECEDENTES DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

MARCO LEGAL

La ley colombiana se refiere y legisla de manera específica la salud ocupacional en las siguientes resoluciones y decretos:

- ✚ la ley novena de 1.979, establece la obligación de contar con un programa de salud ocupacional en los lugares de trabajo.
- ✚ Resolución 2.400 de 1.979, por la cual se establece disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
- ✚ Decreto 614 de 1.984, determina las bases de la administración de salud ocupacional en el país.
- ✚ Resolución 2013 de 1.986, la cual reglamenta la organización y funcionamiento de los comités paritarios de salud ocupacional.
- ✚ Decreto ley 1295 de 1.994, la cual determina la organización y administración del sistema general del riesgo profesional.
- ✚ Resolución 1016 de 1.989, reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores del país.

El programa de salud ocupacional de conformidad con la presente resolución estará constituido por los siguientes subprogramas:

- ✚ Subprograma de medicina preventiva y del trabajo
- ✚ Subprograma de higiene industrial
- ✚ Comité paritario de salud ocupacional

4. RESPONSABILIDADES

4.1 GERENCIA

El gerente es el responsable del funcionamiento y operatividad del programa de salud ocupacional, destinado los recursos administrativos y financieros requeridos para tal fin y como tal sus funciones son:

- ✚ Designar a los responsables del programa de salud ocupacional empresarial.
- ✚ Proporcionar los medios necesarios para el normal desempeño de las funciones y actividades de los subprogramas de salud ocupacional.
- ✚ Adoptar y poner en marcha las medidas por el programa de salud ocupacional.
- ✚ Responder ante los entes controladores de salud ocupacional del país y la ARP correspondiente.

4.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA

La coordinadora del programa de salud ocupacional, estará bajo la responsabilidad del residente SISO, por designación de la gerencia de la empresa.

Sus responsabilidades son entre otras:

- ✚ Elaborar el diagnóstico de salud ocupacional de la empresa
- ✚ Programar y dar capacitación en lo referente a salud ocupacional, estilos de vida saludable y ambientes laborales sanos a la población trabajadora en general.
- ✚ Proponer a la dirección, a adopción de medidas y el desarrollo de actividades que procuren y mantengan ambientes de trabajo saludable.
- ✚ Colaborar con los funcionarios de entidades gubernamentales de salud ocupacional en las actividades que ellos adelanten en la empresa o establecimiento de trabajo.
- ✚ Llevar registro y estadística de accidente de trabajo.
- ✚ Enfermedad profesional, ausentismo e índice de lesiones incapacitantes I.L.I. elaborando la vigilancia epidemiológica de la población trabajadora.
- ✚ Programar inspecciones periódicas a los puestos y áreas de trabajo para verificar los correctivos o acciones tomadas.
- ✚ Dar a conocer a la población trabajadora las normas o procedimientos del programa de salud ocupacional, el reglamento e higiene y seguridad industrial y el reglamento interno del trabajo.
- ✚ Promover conductas y comportamientos para establecer estilos de trabajo saludables y ambientes laborales sanos.
- ✚ Velar por el buen funcionamiento y marcha del equipo de salud ocupacional.
- ✚ Elaborar un conjunto de los coordinadores de áreas o departamentos, los protocolos y normas de bioseguridad por áreas de trabajo. Elaborar el presupuesto del programa en asesoría del grupo administrativo.

4.3 TRABAJADORES

- ✚ Es responsabilidad de los trabajadores, cumplir con las normas y recomendaciones del programa de salud ocupacional, reglamento interno de trabajo y reglamento de higiene y seguridad industrial.
- ✚ Participar de manera activa en las actividades y capacitaciones que lleve a cabo la empresa.
- ✚ Participar de la ejecución, vigilancia y control de los puestos de trabajo y del programa de salud ocupacional.
- ✚ Utilizar los elementos de protección personal que la empresa le ha asignado y mantenerlos adecuadamente dándole el uso debido.
- ✚ **CONALVIAS S.A.** tiene como actividad económica principal la construcción de vías, acueductos y alcantarillados
- ✚ Someterse a los exámenes médicos que establezca el reglamento de la ley u ordenen las autoridades competentes, de cuyos resultados deberá ser informado;
- ✚ Colaborar y asistir a los programas que procuren su capacitación, en materia de salud ocupacional;
- ✚ Participar en la elaboración, planificación y ejecución de los programas de salud ocupacional en los centros de trabajo; y
- ✚ Utilizar, conservar y cuidar el equipo y elementos de protección personal y de seguridad en el trabajo que se le suministren."

5. INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

5.1. DESCRIPCION GENERAL DE LA EMPRESA

5.2. DATOS DE IDENTIFICACION

Razón social: **CONALVIAS S.A.**

Nit: 890318278-6

Municipio: Cartago

Dirección: calle 9 # 5-60

Teléfonos: 2116222 - 2101455

Representante legal: Andrés Jaramillo

5.3. NUMERO DE TRABAJADORES

AREA	HOMBRES	MUJERES	SUBTOTAL
Administración	14	11	25
Operativo	122	3	125
Otros (pasantías)		1	
Total	136	15	150

5.4. JORNADA LABORAL

Area administrativa: 7:00 a.m. a 12:00 p.m. y 2:00 p.m. a 6:00 p.m.

Area operativa: 6:00 a.m. a 12:00 p.m. y 1:00 p.m. a 5:00 p.m.

5.5. MATERIA PRIMA: Cemento, Asfalto, Grava $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $1 \frac{1}{2}$, Arena, Base, Sub-base, Material Adecuado, Base $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, $1 \frac{1}{2}$, Piedra Gavión, Arcilla.

5.6 SEGURIDAD SOCIAL

A.R.P. SURATEP.

6. POLÍTICA DE LA EMPRESA

6.1 POLITICA DE SALUD OCUPACIONAL, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

En **CONALVIAS S.A.** desarrollamos las actividades de salud ocupacional bajo el concepto de **SEGURIDAD INTEGRAL**, lo cual comprende prevención de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, daños y pérdidas en los equipos así como protección al medio ambiente.

A través de la gerencia de recursos humanos nos comprometemos a destinar los recursos físicos, técnicos, humanos y financieros necesarios para la planeación, ejecución y evaluación del programa de salud ocupacional acorde con los factores de riesgos existentes en la empresa con el fin de minimizarlos y controlarlos.

Incluirnos dentro de los nuevos proyectos o modificaciones tecnológicas, todos los aspectos que en materia de salud ocupacional aseguren el mejoramiento de la calidad de vida de nuestros trabajadores.

Facilitaremos al personal la participación en todas las actividades propias del desarrollo del programa y conformaremos el comité paritario de salud ocupacional, y/o vigía ocupacional, los comités de seguridad y la brigada de emergencia según lo establece la legislación vigente.

6.2. FUNCIONES

6.2.1 FUNCIONES DE LA PRESIDENCIA

- ✚ establecer y asumir las políticas de las actividades de salud ocupacional.
- ✚ asignar responsabilidades.
- ✚ determinar y verificar los objetivos buscados por el programa.
- ✚ tomar decisiones y ocupar un lugar de liderazgo frente al programa de salud ocupacional.
- ✚ vigilar el cumplimiento de la legislación vigente en materia de salud ocupacional.
- ✚ determinar y asignar un presupuesto para el desarrollo de salud ocupacional.

6.2.2 FUNCIONES DEL COORDINADOR DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

- ✚ cumplir con las políticas establecidas para salud ocupacional.
- ✚ Apoyar el desarrollo del programa de salud ocupacional.
- ✚ Hacer cumplir las normas establecidas para los trabajadores y directivas.
- ✚ Desarrollar, mejorar y preservar los adecuados métodos de trabajo.
- ✚ Comunicar los logros y actividades desempeñadas dentro del programa de salud ocupacional.
- ✚ Llevar el archivo y las estadísticas relacionadas con salud ocupacional.
- ✚ Comentar las buenas relaciones laborales de la compañía.
- ✚ Liderazgo y ejemplo de actitud favorable frente al programa.

6.2.3 FUNCIONES DE TODOS LOS TRABAJADORES

- ✚ Procurar el cuidado integral de salud.
- ✚ Conocer y ejecutar las actividades del programa de salud ocupacional.
- ✚ Cumplir con las normas establecidas.
- ✚ Comunicar las inquietudes y efectuar sugerencias sobre el desarrollo de programa.
- ✚ Colaborar con las directivas y el comité paritario de salud ocupacional y las actividades a desarrollar.
- ✚ Participar activamente en el desarrollo del programa.
- ✚ Ser responsable de la prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.

6.3 PROPÓSITOS

- ✚ Garantizar que las actitudes psico-fisiológicas del trabajador se adecuen a las funciones y responsabilidades propias del puesto de trabajo con el fin de un máximo rendimiento, sin daño a su salud y/o a la de sus compañeros de trabajo.
- ✚ Eliminar, disminuir o minimizar la ocurrencia de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y relacionadas con el trabajo y en consecuencia reducir el ausentismo, costos de seguro, pérdida de tiempo laboral, así como mejorar las relaciones interpersonales y el clima laboral de la empresa.
- ✚ Dar cumplimiento a las disposiciones legales vigentes en materia de salud ocupacional, según la constitución política de 1.991 el código sustantivo del trabajo, el manual único de incapacidades, le 9 de 1979 decreto 614 de 1984, resolución 2013 de 1986 y decreto 1295 de 1994.

6.4 ESTRATEGIAS

- ✚ Considerar al trabajador como eje fundamental en las actividades de prevención del programa de salud ocupacional, por ello se trabajara basados en la participación de todas, dictando y orientando así a la adquisición de normas de auto cuidado.
- ✚ El apoyo mutuo y el trabajo incorporado del personal directivo y de los trabajadores, cuyo resultado es el trabajo en equipo, será el pilar fundamental para el diagnóstico e implementación de medidas de control a los riesgos ocupacionales.
- ✚ La capacitación será una de las herramientas indispensables del programa, pues permitirá la participación activa de los trabajadores en la minimización de los factores de riesgo presentes en cada puesto de trabajo.

El comité paritario de salud ocupacional, será un ente indispensable en la comunicación bidireccional para lograr el cumplimiento de los objetivos principales de todas las actividades que se planearan dentro del marco de la salud ocupacional.

7. ORGANIZACIÓN DE LA SALUD OCUPACIONAL

COORDINACION DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL

7.1.1 RECURSOS HUMANOS

Los recursos humanos que garantizan el cumplimiento estricto y la planeación y programación de cada una de las actividades que se desarrollan dentro del marco del programa de salud ocupacional, con el apoyo de todos los miembros que conforman el comité paritario de salud ocupacional y que fueron elegidos por votación popular, los representantes de los trabajadores y por designación de la gerencia los representantes de la empresa, respectivamente, dicho comité se encuentra inscrito en el ministerio de trabajo y seguridad social bajo el numero 040 fecha 23 de agosto de 2005.

Se gestionaran todas las actividades de presentación de servicios de asesoría y de ejecución técnica para la corrección de factores de riesgo presentes en las diferentes áreas de trabajo con profesionales experimentados en el tema orientados bajo las políticas administrativas de la compañía y la supervisión dinámica del comité paritario de salud ocupacional y la asesoría de A.R.P.

7.1.2 RECURSOS FISCOS Y TECNOLÓGICOS

La empresa cuenta con espacios físicos suficientes para la capacitación del personal dotado con otro recurso como son: (sillas, TV., vhs, papelografo, proyector de acetatos, etc.

7.1.3 RECURSOS FINANCIEROS

La empresa asignara en el presupuesto una cuenta llamada salud ocupacional para invertir en recursos humanos, técnicos y físicos para el desarrollo de las acciones establecidas en el programa de salud ocupacional. Este título se define dentro del presupuesto de inversiones anual.

8. PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO

DEFINICIÓN

El diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo es una estrategia metodológica que permite recopilar y analizar en forma sistemática y organizada los datos relacionados con la **identificación, localización, valoración y priorización** de los factores de riesgo, existentes en el medio ambiente laboral, que permite su actualización periódicamente, con el fin de planificar las medidas de prevención y control más convenientes y adecuadas.

OBJETIVOS

- ◆ Identificar, valorar y priorizar los diferentes factores de riesgo ocupacional, según sea su grado de peligrosidad y grado de repercusión, en los diferentes procesos y ambientes laborales de la empresa.
- ◆ Definir programas y acciones preventivas en función a las prioridades detectadas.
- ◆ Controlar los factores de riesgo que pueden generar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales

METODOLOGIA

El diagnóstico de las condiciones de trabajo, se elabora teniendo en cuenta la siguiente metodología:

8.3.1 IDENTIFICACION DE FACTORES DE RIESGO

Se procederá a su identificación, en cada puesto de trabajo, mediante el recorrido por las instalaciones para lo cual se utiliza la clasificación de la norma ICONTEC GTC – 45, cuya información está contenida en la guía general de clasificación de agentes de riesgo. **(Anexo 1)**

En el **Apéndice 7**, se presenta el formato para el levantamiento del diagnóstico de condiciones de trabajo o **panorama de factores de riesgo**, con los factores de riesgo, existentes en cada una de las secciones o áreas de la empresa, indicando los efectos de cada uno de ellos, relacionando: el indicador del factor de riesgo, la fuente generadora, las medidas de control existentes, como la valoración y la interpretación.

8.3.2 VALORACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

El segundo paso para completar el diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo, es la valoración cuali-cuantitativa, de cada uno de los factores de riesgo identificados; esta evaluación permite jerarquizarlos. La escala utilizada para valorar los riesgos que generan accidentes en el trabajo se incluyen en el **Anexo 2**, y la escala utilizada para valorar riesgos de enfermedad profesional se presenta en el **Anexo 3**.

Los métodos utilizados para la valoración cuantitativa de los factores de riesgo son: Grado de Peligrosidad y Grado de Repercusión.

GRADO DE PELIGROSIDAD (G.P), El indicador se obtiene con la siguiente fórmula:

GRADO DE PELIGROSIDAD = Consecuencia x Exposición x Probabilidad.

Se obtiene entonces, una evaluación numérica considerando tres (3) variables: las **consecuencias** de una posible pérdida debida al riesgo, la **exposición** a la causa básica y la **probabilidad** de que ocurra la secuencia del accidente y consecuencias.

Al utilizar la fórmula, los valores numéricos o pesos asignados de cada factor de riesgo (valoración subjetiva), están basados en el juicio y experiencia del investigador, (por lo cual se requiere de la información adicional, acopiada en el proceso de levantamiento del panorama).

Los valores se obtienen de la escala para valoración de factores de riesgo que generan accidentes de trabajo. (**Anexo 2**)

Una vez se determina el valor por cada factor de riesgo se ubica dentro de una escala representativa de grado de peligrosidad, así:



Es de notar que el grado de peligrosidad se da cuantitativamente (subjetivo) a aquellos riesgos que desencadenan accidentes y cualitativamente (objetivo) a aquellos riesgos que generan enfermedades profesionales.

8.3.3 JERARQUIZACION DE LOS FACTORES DE RIESGO

Finalmente, para poder determinar la priorización o jerarquización de los factores de riesgo del panorama general, se considera el número de trabajadores afectados por cada factor de riesgo a través de la inclusión de una variable que pondera el Grado de Peligrosidad del factor de riesgo en cuestión. Este nuevo indicador es el **Grado de Repercusión**, el cual se obtiene estableciendo el producto del grado de peligrosidad por un factor de ponderación que tenga en cuenta grupos de expuestos por área o sección de la empresa a evaluar. De esta forma se puede visualizar claramente cual factor de riesgo debe ser tratado prioritariamente.

El grado de repercusión (G.R) es el resultado del producto entre el grado de peligrosidad (G.P) y el factor de ponderación (F.P): **G.R = G.P x F.P**

El factor de ponderación se establece con base en el porcentaje de expuestos del número total de los trabajadores por área o sección y la finalidad del grado de repercusión es visualizar claramente cual riesgo debe ser tratado prioritariamente.

De acuerdo con lo anterior los factores de ponderación (f.p) se establecen, de acuerdo con la siguiente tabla:

TABLA No 1

PORCENTAJE DE EXPUESTOS	FACTOR DE PONDERACION (F.P)
1 – 20 %	1
21 – 40%	2
41 – 60%	3
61 – 80%	4
81 – 100%	5

La escala del factor de ponderación para **priorizar los factores de riesgo** por grado de repercusión se elabora teniendo en cuenta el número de trabajadores expuestos por área o sección de la empresa, que generalmente es de 1 a 5 y se calcula con la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de expuestos} = \frac{\text{Numero de expuestos en el \u00e1rea (N)}}{\text{\u00c1rea con mayor numero de expuestos}} \times 100$$

Nota: el c\u00e1lculo se debe realizar por centros de trabajo.

Ejemplo:

Centro de trabajo: conductores

SECCION O AREA	FACTOR DE RIESGO	NUMERO DE TRAB. EXPUESTOS	FACTOR DE PONDERACION
BODEGA	ERGONOMICO	6	15
	PUBLICO	3	7.5

 Ejemplo aplicaci\u00f3n de la formula.

$$\% \text{ de expuestos} = \frac{\text{Bodega}}{\text{No total de trab.}} \times 100 = \frac{06}{40} \times 100 = 100\%, \text{ F.P} = 15$$

8.3.4 INTERPRETACION DE RESULTADOS

La valoraci\u00f3n del grado de peligrosidad y la repercusi\u00f3n del riesgo nos permitir\u00e1 definir el nivel de actuaci\u00f3n para el efectivo control en la fuente o en el medio, no en el trabajador de acuerdo con su importancia, asi:

GRADO DE PELIGROSIDAD	MAGNITUD	ACTUACION
1 - 300	BAJO	MEJORAR CONDICIONES
301 - 600	MEDIO	PRECISA CORRECCIONES
601 - 1000	ALTO	CORRECCION INMEDIATA

GRADO DE REPERCUSION	MAGNITUD	ACTUACION
1 - 1500	BAJO	PRIORIDAD 3
1501 - 3500	MEDIO	PRIORIDAD 2
3501 - 5000	ALTO	PRIORIDAD 1

Las medidas de prevención y control que se recomiendan, se identificarán en el formato de priorización de riesgos, Anexo 5, con el fin de minimizarlos, a través de alternativas de solución que sean viables para el empresario. Es importante tener en cuenta la opinión de los trabajadores expuestos para dar soluciones más objetivas y prácticas.

10. DEFINICIONES BÁSICAS

Estas se deben tener en cuenta a la hora de realizar el panorama de riesgos.

ACCIDENTE DE TRABAJO: Es el suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, y que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte; así como aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, aún fuera del lugar y horas de trabajo, o durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte se suministre por el empleador. (Art. 9, capítulo II, decreto 1295/94). Los factores que causan accidentes de trabajo son técnicos, psicosociales y humanos. Algunos tipos de accidentes son: los golpes, caídas, resbalones, choques.

CONSECUENCIAS: alteración en el estado de salud de las personas y los daños materiales resultantes de la exposición al factor de riesgo.

DIAGNOSTICO DE CONDICIONES DE TRABAJO O PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO: Con esta herramienta se identifican todas aquellas sustancias físicas, químicas, biológicas, ergonómicas, psicosociales y de seguridad, que atentan contra la integridad física de los empleados, la productividad, la calidad y los bienes materiales de la empresa. El panorama de factores de riesgo permite identificar, localizar y valorar las situaciones de riesgo existentes, con el fin de priorizar y planificar las medidas de previsión, prevención y protección más convenientes y adecuadas, según sea el tipo de exposición y severidad de las consecuencias.

EFFECTO POSIBLE: la consecuencia más probable (lesiones de las personas, daño al equipo, al proceso o a la propiedad), que puede llegar a generar un riesgo existente en el lugar de trabajo.

ENFERMEDAD PROFESIONAL - EP: Se considera Enfermedad Profesional todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, y que haya sido determinada como enfermedad profesional por el gobierno nacional. (Art. 11, capítulo II, decreto 1295, ley 100).

EXPOSICION: Es la concentración a la cual el trabajador está sometido en un momento dado. Para que sea significativa es generalmente promediada y referida sobre una unidad de tiempo (un turno de 8 horas generalmente). Se mide como remota, ocasional, frecuente o continua.

FACTOR DE PONDERACION: se establece con base en los grupos de usuarios de los riesgos que posean frecuencias relativas proporcionales a los mismos

FACTORES DE RIESGO: Es la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo. Se clasifican en: Físicos, químicos, mecánicos, locativos, eléctricos, ergonómicos, psicosociales y biológicos. Su identificación acertada y oportuna, contando con la experiencia del observador, son elementos que influyen sobre la calidad del panorama general de agentes de riesgo. Se deben identificar los factores de riesgo, en los procesos productivos, en la revisión de los datos de accidentalidad y las normas y reglamentos establecidos.

GRADO DE PELIGROSIDAD: Relación matemática obtenida del producto entre la probabilidad de ocurrencia, la intensidad de la exposición y las consecuencias más probables derivadas de una condición de riesgo específica.

GRADO DE REPERCUSION: indicador que refleja la incidencia de un riesgo con relación a la población expuesta.

PERSONAL EXPUESTO: Es la cantidad de trabajadores expuestos a un factor de riesgo.

PROBABILIDAD: Se puede entender como la posibilidad real de que ocurra un daño.

RIESGO: Es la probabilidad de que un objeto, material, sustancia o fenómeno pueda, potencialmente, desencadenar alguna perturbación en la salud o integridad física de la persona, como también en los materiales y equipos.

SISTEMA DE CONTROL: Es el que elabora información sobre el avance del trabajo (control de etapas) y sobre su terminación (control de resultados). Más aún, debe estar ligado con los sistemas superiores de dirección cuyo output (normas y planes) debe observar como marcos de referencia y como objetivos generales para su tarea. Por su parte, la preparación del trabajo debe proporcionar a los niveles de dirección la información necesaria para el control.

11. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CLASIFICACION DE LOS FACTORES DE RIESGO

FACTORES DE RIESGO FISICOS

Se refiere a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como carga física, ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura elevada y vibración, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos, de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos.

- **Ruido.** Definido como un sonido indeseable, dado que es desagradable, interfiere con la percepción del sonido deseado y puede ser fisiológicamente dañino.
- **Vibraciones.** Son movimientos oscilatorios de un cuerpo respecto de una posición de referencia o de equilibrio, afectando parcialmente (miembros superiores) o totalmente (todo el cuerpo).
- **Iluminación.** Es considerada como un flujo luminoso que cae sobre una superficie y tiene como principal finalidad el facilitar la visualización de las cosas dentro de su contexto espacial o entorno de trabajo. La Iluminación es uno de los factores ambientales de carácter micro climático que hace que el trabajo se pueda desempeñar en unas condiciones aceptables de eficiencia, comodidad y seguridad.
- **Radiaciones ionizantes y no ionizantes.** Son una forma de radiación electromagnética que tiene diversos efectos sobre el organismo, que dependen principalmente de la longitud de onda de la radiación en cuestión:

Radiación infrarroja.

Radiación ultravioleta.

Radiación visible.

Rayos X

Rayos Gamma.

Radio frecuencias.

- **Temperaturas anormales.** Se definen como el calor o frío excesivo, ambiental, resultante de la combinación de temperatura, humedad, velocidad del aire y actividad física a que está sometido un individuo en su ambiente de trabajo.

12.2 FACTORES DE RIESGO QUÍMICO

Son en general todas las sustancias en forma de sólidos, líquidos o gaseosos pudiendo ser: explosivas, tóxicas, cancerígenas, radiactivas, gases, metales, corrosivos, nocivos e irritantes de origen orgánico e inorgánico, que afectan directamente al organismo bajo las formas de gases, vapores, neblinas, humos, polvos y sustancias líquidas. Además son factores secundarios acelerantes de enfermedades degenerativas. En esta clasificación también se incluyen los productos químicos como tal, donde se tendrá muy en cuenta el conocimiento para su manejo, como, el uso de fichas toxicológicas de cada uno de estos en una empresa.

Las principales fuentes generadoras son:

Aerosoles: Minería, cerámica, cemento, madera, harinas, soldadura, procesos en ebullición, limpieza con vapor de agua, pintura, etc.

Gases y vapores: Monóxido y dióxido de carbono, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, cloro y sus derivados, amoníaco, cianuro, plomo, mercurio, pintura, etc.

12.3 FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICO

El peligro biológico se da por la exposición a organismos vivos causantes de enfermedades infecciosas y a derivados animales (pelos, plumas, excrementos, sustancias antigénicas (enzimas, proteínas), larvas de invertebrados) o vegetales (polvo vegetal, polen, madera, esporas fúngicas, microtoxinas y sustancias antigénicas (antibióticos, polisacáridos)) que se pueden constituir en agentes causales de diferentes trastornos de tipo alérgico o irritativo que afecta principalmente la piel y las vías respiratorias. Se toman como referencia los cinco reinos de la naturaleza:

- Animal (Vertebrados, invertebrados y derivados de animales)
- Vegetal (Musgos, helechos, semillas y derivados vegetales)
- Fungal (hongos)
- Protista (Amebas, plasmodium)
- Mónera (Bacterias)

12.4 FACTOR DE RIESGO ERGONÓMICO

Se refiere a todos aquellos aspectos de la organización del trabajo, de la estación o puesto de trabajo y de su diseño que pueden alterar la relación del individuo con el objeto técnico produciendo problemas en este, en la secuencia de uso o la producción.

El factor de riesgo ergonómico puede ser por carga física estática o dinámica, por tanto:

Carga estática: Generada por la postura que adopta el cuerpo durante la inactividad y/o actividad muscular, por medio de la acción coordinada de músculos, articulaciones y ligamentos para lograr el equilibrio y la adaptación en forma permanente al movimiento.

Carga dinámica: Generada por la manipulación de cargas la cual, se define como la acción de levantar, soportar y/o transportar peso; existe manipulación manual (fuerza muscular) y manipulación con ayuda mecánica.

El cuerpo humano puede soportar movimientos difíciles y poco naturales durante un período limitado de tiempo. Sin embargo, cuando estas condiciones y movimientos se combinan durante períodos prolongados producen fatiga, que es una pérdida de eficiencia y una aversión a la realización de cualquier tipo de esfuerzo. Las exigencias físicas que conllevan cualquier tipo de trabajo comprende:

- **Posturas de trabajo.** Todo trabajo para su realización requiere de una postura determinada la cual depende del plano de trabajo. El mantenimiento prolongado de una postura inadecuada requerirá por parte del trabajador, un esfuerzo adicional al exigido por la tarea si el plano de trabajo no es acorde con las medidas antropométricas del trabajador.
- **Manipulación y transporte de cargas.** Esta actividad puede provocar lesiones en diversas partes del cuerpo, siendo además un factor importante de sobrecarga muscular. Esta circunstancia se puede ver agravada por el levantamiento brusco de cargas, al no disponer de equipos mecánicos para su operación y de una técnica de levantamiento adecuada.

Principales fuentes generadoras:

Diseño puesto de trabajo: Altura plano de trabajo, ubicación de controles, sillas, aspectos espaciales y equipos

Organización del trabajo: Organización secuencia productiva, organización del tiempo de trabajo, trabajo repetitivo (monotonía).

12.5 FACTOR DE RIESGO PSICOSOCIAL

Consisten en las consecuencias que se generan en las interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, las cuales, a través de percepciones y experiencias, pueden influir en la salud, en el rendimiento y la satisfacción en el trabajo. Se reconoce que los factores Sicolaborales son decisivos, tanto en relación con las causas y prevención de las enfermedades con respecto a la promoción de la salud, ya que estos no solo causan enfermedades profesionales específicas sino que pueden influir de manera mucho más general como uno de los múltiples elementos que determinan el estado de salud de un trabajador.

12.6 FACTOR DE RIESGO DE SEGURIDAD

En este grupo se consideran aquellas condiciones materiales que influyen sobre la **accidentalidad** y que provienen del estado de las instalaciones (techos, paredes, pisos, etc.). y de los equipos y elementos de oficina, instalaciones eléctricas, sistemas contra incendio, desorden y falta de aseo, almacenamiento inadecuado, espacio de trabajo y circulación inadecuada. A este grupo pertenecen:

- **Factor de riesgo mecánico**

Son objetos, máquinas, equipos y herramientas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o por la forma, tamaño, ubicación y disposición tienen la capacidad potencial de entrar en contacto con las personas o materiales, provocando lesiones en los primeros o daños en los segundos.

- **Factor de riesgo eléctrico**

La existencia de cables eléctricos sin entubar o encauchetar, la sobrecarga en los tomas eléctricos, las cajas, tomas e interruptores sin protección o mal ubicados, los cables dispersos por el piso en áreas de tránsito, las instalaciones eléctricas provisionales, equipos eléctricos sin conexión a tierra, así como los equipos generadores de energía en mal estado, constituyen las principales causas de riesgo eléctrico. Los cuales pueden ser por altas o bajas tensiones, al igual que la corriente estática.

- **Factores de riesgo físico - químicos o de incendio y explosiones**

Las características de los ambientes de trabajo en donde hay acumulación de material combustible o inflamable, que asociado con los riesgos eléctricos y las altas temperaturas ofrecen un riesgo potencial en la generación de incendios. La seguridad contra incendio, hay que entenderla como el conjunto de medidas y medios que hay que prever para salvaguardar la vida de las personas y/o pérdidas materiales. En este sentido la ausencia de extintores o su mala ubicación, los extintores vencidos, la falta de señalización de áreas de extintores, la inexistencia de brigadas y planes de emergencia que puedan prever, mitigar o controlar la potencialidad de esta, son factores que impiden controlar un conato de incendio en un momento dado.

- **Factores de riesgo locativos**

Se tiene en cuenta el entorno de trabajo donde puede presentarse por el estado de techos, paredes, pisos y escaleras defectuosas en su construcción y /o aquellos cubiertos de sustancias o elementos, que los hacen resbaladizos o que ofrecen inestabilidad física al trabajador. Además hace parte de este riesgo la falta de orden y aseo, por una inapropiada eliminación de desechos, o por la presencia de elementos en desuso en los puestos de trabajo entre otros.

ANEXO 1

GUÍA GENERAL DE CLASIFICACION DE AGENTES DE RIESGO

AGENTES FÍSICOS:

- Ruido
- Vibración
- Temperaturas extremas:
 - Calor
 - Frío
- Radiaciones:
 - No ionizantes:
 - Espectro visible
 - Infrarroja
 - Ultravioleta
 - Láser
 - Microondas y radiofrecuencias
 - Ionizantes:
 - Electromagnética:
 - Rayos x
 - Rayos gama
 - Corpuscular:
 - Alfa
 - Beta
 - Neutrones
- Presión atmosférica:
 - Hiperbaricas
 - Hipobaricas
- Iluminación deficiente

AGENTES QUÍMICOS:

- Aerosoles sólidos (material particulado):
 - Polvos orgánicos
 - Polvos inorgánicos
 - Humos metálicos
 - Humos no metálicos
 - Fibras
- Aerosoles líquidos:
 - Nieblas
 - Rocío
 - Gases (a temperatura normal gas)
 - Vapores (a temperatura normal líquido)
 - Productos químicos líquidos
 - Productos químicos sólidos

AGENTES BIOLÓGICOS:

- Animal (Vertebrados, invertebrados y derivados de animales)
- Vegetal (Musgos, helechos, semillas y derivados vegetales)
- Fungal (hongos)
- Protista (Amebas, plasmodium)
- Mónera (Bacterias)

AGENTES ERGONÓMICOS:

- Carga estática (posturales)
 - De pie
 - Sentado
 - Otros

- Carga dinámica (esfuerzos y movimientos)
 - Esfuerzos
 - Por desplazamientos (con carga o sin carga)
 - Al dejar cargas
 - Al levantar
 - Visuales
 - Otros grupos musculares
 - Movimientos
 - Cuello
 - Extremidades superiores
 - Extremidades inferiores
 - Tronco

AGENTES PSICO-SOCIALES:

- Estrés laboral
- Contenido de la tarea (trabajo repetitivo, monotonía, ambigüedad del rol e identificación del producto).
- Organización del tiempo de trabajo (turnos, horas extras, pausas-descansos y ritmo).
- Organización del trabajo (monotonía, rutina, procesos y métodos inadecuados).
- Relaciones Humanas (jerárquicas, cooperativas, funcionales y participación (toma de decisiones).
- Gestión (evaluación del desempeño, planes de inducción, capacitación, políticas de ascenso, estabilidad laboral y remuneración).
- Factores socioeconómicos.
- Atención al público.

DE SEGURIDAD:

- **Instalaciones locativas:**

- Paredes
- Techos
- Espacios Confinados
- Ventilación
- Superficies de trabajo
- Pisos
- Escaleras y barandas
- Mesas de trabajo
- Distribución de áreas de trabajo
- Superficies reflectivas
- Estructuras
- Aislamiento
- Hacinamiento
- Falta de señalización y demarcación

- **Mecánicos :**

- Manejo de maquinas
- Manejo de herramientas
- Mecanismos en movimiento : sistemas de transmisión y fuerza, sistemas de rotación inversa y puntos de operación
- Proyección de partículas
- Equipos y elementos a presión
- Trabajo en alturas
- Caída de objetos

- **Incendio y explosión**
- **Eléctricos:**
 - Alta tensión (sub estaciones y torres)
 - Baja tensión (acometidas y cables)
 - Energía estática (equipos, torres, etc)
- **Almacenamiento inadecuado**
 - Orden y aseo
 - Saneamiento Básico

ANEXO 2

ESCALAS PARA LA VALORACION DE FACTORES DE RIESGO QUE GENERAN ACCIDENTES DE TRABAJO

VALOR	CONSECUENCIAS
10	Muerte y/o daños mayores a 400 millones de pesos
6	Lesiones incapacitantes permanentes y/o daños entre 40 y 399 millones de pesos
4	Lesiones incapacitantes permanentes y/o daños entre 39 millones de pesos
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos
VALOR	PROBABILIDAD
10	Es el resultado mas probable y esperado i la situación de riesgo tiene lugar
7	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de actualización del 50%
4	Seria una consecuencia rara. Tiene una probabilidad de actualización del 20%
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición al riesgo, pero es concebible. Probabilidad del 5%
VALOR	EXPOSICION
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día.
6	Frecuentemente o una vez al día
2	Ocasionalmente una vez por semana
1	Remotamente posible

ANEXO 3

ESCALAS PARA LA VALORACION DE RIESGOS QUE GENEREN ENFERMEDADES PROFESIONALES

ILUMINACIÓN

ALTO Ausencia de luz natural o deficiencia de luz artificial con sombras evidentes y
Dificultad para leer.

MEDIO Percepción de algunas sombras al ejecutar una actividad (escribir).

BAJO Ausencia de sombras.

RUIDO

ALTO No escuchar una conversación a tono normal a una distancia entre 40cm - 50cm.

MEDIO Escuchar la conversación a una distancia de 2m en tono normal.

BAJO No hay dificultad para escuchar una conversación a tono normal a más de 2m.

RADIACIONES IONIZANTES

ALTO Exposición frecuente (una vez por jornada o turno o más).

MEDIO Ocasionalmente y/o vecindad.

BAJO Rara vez, casi nunca sucede la exposición.

RADIACIONES NO IONIZANTES

ALTO Seis horas o más de exposición por jornada o turno.

MEDIO Entre dos y seis horas por jornada o turno.

BAJO Menos de dos horas por jornada o turno.

LÍQUIDOS

- ALTO Manipulación permanente de productos químicos líquidos (varias veces en la jornada o turno).
- MEDIO Una vez por jornada o turno.
- BAJO Rara vez u ocasionalmente se manipulan líquidos.

TEMPERATURAS EXTREMAS

- ALTO Percepción subjetiva de calor o frío luego de permanecer cinco minutos en el sitio.
- MEDIO Percepción de algún disconfort con la temperatura luego de permanecer 15 minutos.
- BAJO Sensación de confort térmico.

VIBRACIONES

- ALTO Percibir sensiblemente vibraciones en el puesto de trabajo.
- MEDIO Percibir moderadamente vibraciones en el puesto de trabajo.
- BAJO Existencia de vibraciones que no son percibidas.

POLVOS Y HUMOS

- ALTO Evidencia de material particulado depositado sobre una superficie previamente limpia al cabo de 15 minutos.
- MEDIO Percepción subjetiva de emisión de polvo sin depósito sobre superficies pero sí evidenciable en luces, ventanas, rayos solares, etc.
- BAJO Presencia de fuentes de emisión de polvos sin la percepción anterior.

GASES Y VAPORES DETECTABLES ORGANOLÉPTICAMENTE

ALTO Percepción de olor a más de 3 metros del foco emisor.

MEDIO Percepción de olor entre 1 y 3 metros del foco emisor.

BAJO Percepción de olor a menos de 1 metro del foco.

GASES Y VAPORES NO DETECTABLES ORGANOLÉPTICAMENTE

Cuando en el proceso que se valora exista un contaminante no detectable organolepticamente considera en grado medio en atención a sus posibles consecuencias.

VIRUS

ALTO Zona endémica de fiebre amarilla, dengue o hepatitis con casos positivos entre los trabajadores en el último año. Manipulación de material contaminado y/o paciente, o exposición a virus altamente patógenos con casos de trabajadores en el último año.

MEDIO Zona endémica de fiebre amarilla, dengue o hepatitis con casos positivos entre los trabajadores en el último año. Manipulación de materiales contaminados y/o pacientes, o exposición a virus altamente patógenos.

BAJO Exposición a virus no patógenos sin casos de trabajadores.

BACTERIAS

ALTO Consumo o abastecimiento de agua sin tratamiento físico-químico. Manipulación de material contaminado y/o pacientes con casos de trabajadores en el último año.

MEDIO Tratamiento físico - químico del agua sin pruebas en el último semestre. Manipulación de material contaminado y/o pacientes, sin casos de trabajadores en el último año.

BAJO Tratamiento físico - químico del agua con análisis bacteriológico periódico. Manipulación de material contaminado y/o pacientes sin casos de trabajadores anteriormente.

HONGOS

- ALTO Ambiente húmedo y/o manipulación de muestras o material contaminado y/o pacientes, con antecedentes de micosis en los trabajadores.
- MEDIO Ambiente húmedo y/o manipulación de muestras o material contaminado y/o pacientes, sin antecedentes de micosis en el último año en los trabajadores.
- BAJO Ambiente seco y manipulación de muestras o material contaminado sin casos previos de micosis en los trabajadores.

SOBRECARGA Y ESFUERZOS

- ALTO Manejo de cargas mayores de 25 kg y/o un consumo necesario de más de 901 Kcal/jornada.
- MEDIO Manejo de cargas entre 15 kg y 25 kg y/o un consumo necesario entre 601 y 900 Kcal/jornada.
- BAJO Manejo de cargas menores de 15 kg. y/o un consumo necesario de menos de 600 Kcal/jornada.

POSTURA HABITUAL

- ALTO De pie con una inclinación superior a los 15 grados.
- MEDIO Siempre sentado (toda la jornada o turno) o de pie con inclinación menor de 15 grados.
- BAJO De pie o sentado indistintamente.

DISEÑO DEL PUESTO

- ALTO Puesto de trabajo que obliga al trabajador a permanecer siempre de pie.
- MEDIO Puesto de trabajo sentado, alternando con la posición de pie pero con mal diseño del asiento.
- BAJO Sentado y buen diseño del asiento.

MONOTONÍA

ALTO Ocho horas de trabajo repetitivo y solo o en cadena.

MEDIO Ocho horas de trabajo repetitivo y en grupo.

BAJO Con poco trabajo repetitivo.

SOBRETIEMPO

ALTO Más de doce horas por semana y durante cuatro semanas o más.

MEDIO De cuatro a doce horas por semana y durante cuatro semanas o más.

BAJO Menos de cuatro horas semanales.

CARGA DE TRABAJO

ALTO Más del 120% del trabajo habitual. Trabajo contra el reloj. Toma de decisión bajo responsabilidad individual. Turno de relevo 3x8.

MEDIO Del 120% al 100% del trabajo habitual. Turno de relevo 2x8.

BAJO Menos del 100% del trabajo habitual. Jornada partida con horario flexible. Toma de decisión bajo responsabilidad grupal.

ATENCIÓN AL PÚBLICO

ALTO Más de un conflicto en media hora de observación del evaluador.

MEDIO Máximo un conflicto en media hora de observación del evaluador.

BAJO Ausencia de conflictos en media hora de observación del evaluador.

APENDICE 7

FORMATO PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGO

PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO CONCESIÓN DOBLE CALZADA PEREIRA LA VICTORIA

EMPRESA: CONALVIAS S.A.

OCTUBRE DE 2006

ETAPA DEL PROYECTO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	FUENTES Y/O FACTOR CONDICIONANTE	POSIBLES CONSECUENCIAS	No. Ex P	Valoración del Riesgo			G. P	Interp	FP	G.R.	INTE	ACCIONES PREVENTIVAS Y/O DE MITIGACION
						C	E	P						
RIESGOS HIGIÉNICOS														
(INFRAESTRUCTURA VIAL) DESCAPOTE - EXCAVACIÓN	FÍSICOS	Altas temperaturas	Exposición a rayos ultravioletas.	Estrés térmico, insolación, deshidratación.	64				B	BAJO			BAJO	C1
		Ruido	Maquinaria, equipo y tráfico vehicular	Hipoacusia, fatiga, irritabilidad.	64				B	BAJO			BAJO	C2
	ERGONÓMICOS	Vibraciones	Vibraciones por el manejo del canguro y el vibro compactador	Lesiones osteomusculares y vasculares	64					MEDIO			MEDIO	C3
		Carga dinámica	Manipulación de equipos y elementos * Posturas inadecuadas (hiperflexión de columna) al realizar desmonte limpieza y labores de excavación	Lesiones osteomusculares de variada severidad	64					MEDIO			MEDIO	C4
	BIOLÓGICO	Macro-organismos	Mordeduras de caninos, roedores, serpientes, picadura de mosquitos y ofidos	Infecciones sistémicas, internas y tóxicas. Reacciones alérgicas.	64					BAJO			BAJO	C5
	PISICOSOCIAL	Contenido de la tarea	Trabajo repetitivo, carga de trabajo	Bajo rendimiento, estrés desmotivación.	64								BAJO	C6
RIESGOS DE SEGURIDAD														
(INFRAESTRUCTURA VIAL) DESCAPOTE - EXCAVACIÓN	DE SEGURIDAD	Mecánicos	Manipulación de herramienta no adecuada para la tarea en mal estado y/o uso incorrecto	Golpes, traumatismos, atrapamientos daños materiales y amputaciones	64	6	10	10	600	MEDIO	1	600	BAJO	C7
			Proyección de partículas en ojos al realizar demolición de pavimento existente.	Lesiones en ojos de variada severidad	64	6	10	10	600	MEDIO	1	600	BAJO	C8
			Desprendimiento de alud de tierra (excavaciones hasta 8 mts.) caídas desde alturas	Golpes, atrapamientos, caídas	64	10	10	6	600	MEDIO	1	600	BAJO	C9
	Locativo	Orden y aseo deficiente, ausencia de señalización en áreas de trabajo, (desplazamiento de personas por áreas de movimiento continuo de maquinas.)	Golpes, traumatismos, caída atrapamientos	64	6	6	4	144	BAJO	1	144	BAJO	C10	
	PUBLICO	Accidentes de tránsito	Desplazamiento por la vía de maquinaria	Politraumatismo	64	10	7	6	420	MEDIO	1	420	BAJO	C11

PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO CONCESIÓN DOBLE CALZADA PEREIRA LA VICTORIA

EMPRESA: CONALVIAS S.A.

OCTUBRE DE 2006

ETAPA DEL PROYECTO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	FUENTES Y/O FACTOR CONDICIONANTE	POSIBLES CONSECUENCIAS	No. Ex P	Valoración del Riesgo			G.P	Interp	FP	G.R.	INTE	ACCIONES PREVENTIVAS Y/O DE MITIGACION	
						C	E	P							
RIESGOS HIGIÉNICOS															
(INFRAESTRUCTURA) ALCANTARILLAS - FILTROS - CUNETAS- SARDINEL	FÍSICOS	Altas temperaturas	Exposición a rayos ultravioletas	Lesiones osteomusculares y vasculares	64						BAJO			BAJO	C12
		Vibraciones	Manipulación del vibrador manual	Lesiones osteomusculares y vasculares	64						BAJO			BAJO	C13
	ERGONÓMICOS	Carga dinámica	Manipulación de equipos y elementos, posturas inadecuadas (flexión de columna) al manipular mezcla	Lesiones osteomusculares	64						BAJO	4		BAJO	C14
	QUÍMICO	Material particulado	Material particulado y cemento	Lesiones del sistema respiratorio (vías superiores) alergias	64						BAJO			BAJO	C15
	PISICOSOCIAL	Contenido de la tarea	Trabajo repetitivo, carga de trabajo	Bajo rendimiento, estrés desmotivación	64						BAJO			BAJO	C16
RIESGOS DE SEGURIDAD															
(INFRAESTRUCTURA) ALCANTARILLAS - FILTROS - CUNETAS- SARDINEL	DE SEGURIDAD	Mecánicos	Manipulación de herramienta no adecuada para la tarea en mal estado y/o uso incorrecto	Golpes, traumatismos, atrapamientos daños materiales y amputaciones	64	6	10	10	600	MEDIO	1	600	MEDIO	C17	
			Caídas (brechas).	Golpes, fracturas, esguinces traumas varios	64	6	10	10	600	MEDIO	1	600	MEDIO	C18	
		Locativo	Orden y aseo deficiente, ausencia de señalización en áreas de trabajo (desplazamiento de personas por áreas de movimiento continuo de vehículos.)	Golpes, traumatismos, caídas atrapamientos	64	6	6	4	144	BAJO	1	144	BAJO	C19	
	PUBLICO	Accidentes de tránsito	Desplazamiento por la vía de vehículos	Politraumatismo, fracturas, muerte.	64	10	6	7	420	MEDIO	1	420	BAJO	C20	

PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO CONCESIÓN DOBLE CALZADA PEREIRA LA VICTORIA

EMPRESA: CONALVIAS S.A.

OCTUBRE DE 2006

ETAPA DEL PROYECTO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	FUENTES Y/O FACTOR CONDICIONANTE	POSIBLES CONSECUENCIAS	No. Exp	Valoración del Riesgo			G.P	Interp	FP	G.R.	INTE	ACCIONES PREVENTIVAS Y/O DE MITIGACION
						C	E	P						

RIESGOS HIGIENICOS

ROCERIA	FISICOS	Altas temperaturas	Exposición a rayos ultravioletas	Estrés térmico, insolación, deshidratación. Lesiones dérmicas	73				B	BAJO			BAJO	C21	
		Ruido	Maquinaria, equipo y tráfico vehicular	Hipoacusia, fatiga, irritabilidad.	73				B	BAJO			BAJO	C22	
	FISICOS	Vibraciones	Vibraciones por el manejo de guadaña y motosierra.	Lesiones osteomusculares y vasculares	73					MEDIO			MEDIO	C23	
	ERGONOMICOS	Carga física	Manipulación de equipos y elementos cortantes * Posturas inadecuadas (hiperflexión de columna) al realizar desmonte limpieza.	Lesiones osteomusculares, fatiga crónica	73						MEDIO			MEDIO	C24
	BIOLOGICO	Hongos, bacterias	Mordeduras de caninos, roedores, serpientes, picadura de mosquitos y ofidios.	Infecciones sistémicas, reacciones alérgicas	73						BAJO			BAJO	C25
	PISICOSOCIAL	Contenido de la tarea	Trabajo repetitivo, carga de trabajo	Bajo rendimiento, estrés desmotivación	73						BAJO			BAJO	C26
	QUÍMICO	Gases y vapores	Exposición a monóxido por la combustión de la gasolina utilizada para la guadaña	Carboxihemoglobina	73								BAJO	BAJO	C27

RIESGOS HIGIENICOS

ROCERIA	DE SEGURIDAD	Mecánicos:	Manipulación de herramientas corto punzantes (machetes, sierras, guadañas) en mal estado y/o uso incorrecto.	Heridas, traumatismos, amputaciones.	73	6	10	10	600	MEDIO	2	1200	MEDIO	C28
			Caidas (brechas).	Golpes, fracturas, esguinces traumas variados	73	6	10	10	600	MEDIO	2	1200	MEDIO	C29
		Locativo	Orden y aseo deficiente, ausencia de señalización en áreas de trabajo (desplazamiento de personas por áreas de movimiento continuo de vehículos.)	Golpes, traumatismos, caídas, atrapamientos	73	10	6	7	420	MEDIO	2	840	BAJO	C30
	PUBLICO	Accidentes de tránsito	Desplazamiento por la vía de vehículos.	Politraumatismo, fracturas, muerte.	73	10	10	4	400	MEDIO	2	800	BAJO	C31

PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO CONCESIÓN DOBLE CALZADA PEREIRA LA VICTORIA

EMPRESA: CONALVIAS S.A.

OCTUBRE DE 2006

ETAPA DEL PROYECTO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	FUENTES Y/O FACTOR CONDICIONANTE	POSIBLES CONSECUENCIAS	No. Exp	Valoración del Riesgo			G.P	Interp	FP	G.R.	INTE	ACCIONES PREVENTIVAS Y/O DE MITIGACION
						C	E	P						
RIESGOS HIGIENICOS														
BACHEO, EXTENSIÓN Y REPARCHEO	FISICOS	Altas temperaturas	Exposición a rayos ultravioletas	Estrés térmico, insolación, deshidratación, lesiones dérmicas.	72					BAJO			BAJO	C32
		Ruido	Maquinaria, equipo y tráfico vehicular	Hipoacusia, fatiga, irritabilidad.	72					BAJO			BAJO	C33
	FISICOS	T° Extrema	Manipulación de mezcla asfáltica (calentamiento 200°C)	Disconfort térmico	72					MEDIO			MEDIO	C34
	ERGONOMICOS	Carga física	* Posturas inadecuadas (hiperflexion de columna) al realizar aplicación de mezcla asfáltica	Lesiones osteomusculares	72					MEDIO			MEDIO	C35
	QUÍMICO	Gases y vapores	Emisión de vapores de la mezcla asfáltica (150°C)	Lesiones pulmonares	72					BAJO			BAJO	C36
	PISICOSOCIAL	Contenido de la tarea	Trabajo repetitivo, carga de trabajo.	Bajo rendimiento, estrés desmotivación	72					BAJO			BAJO	C37
RIESGOS HIGIENICOS														
BACHEO, EXTENSIÓN Y REPARCHEO	DE SEGURIDAD	Mecánicos:	Manipulación de herramientas (rastrillo) y/o uso incorrecto	Contusiones	72	6	6	4	144	BAJO	2	288	BAJO	C38
			Manipulación de la mezcla asfáltica con T° superiores a 150°C.	Quemaduras, salpicaduras.	72	6	10	10	600	MEDIO	2	1200	BAJO	C39
	Locativo	Orden y aseo deficiente, ausencia de señalización en áreas de trabajo (desplazamiento de personas por áreas de movimiento continuo de vehículos.)	Golpes, traumatismos, caídas, atrapamientos	72	10	6	7	420	MEDIO	2	840	BAJO	C40	
	PUBLICO	Accidentes de tránsito	Desplazamiento por la vía de vehículos.	Politraumatismo, fracturas, muerte.	72	10	6	4	240	BAJO	2	480	BAJO	C41

PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO CONCESIÓN DOBLE CALZADA PEREIRA LA VICTORIA

EMPRESA: CONALVIAS S.A.

OCTUBRE DE 2006

ETAPA DEL PROYECTO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	FUENTES Y/O FACTOR CONDICIONANTE	POSIBLES CONSECUENCIAS	No. Exp	Valoración del Riesgo			G.P	Interp	FP	G.R.	INTE	ACCIONES PREVENTIVAS Y/O DE MITIGACION
						C	E	P						
RIESGOS HIGIENICOS														
ESTRUCTURA	FISICOS	Altas temperaturas	Exposición a rayos ultravioletas	Estrés térmico, insolación, deshidratación, lesiones dérmicas.	55				B	BAJO			BAJO	C42
		Ruido	Maquinaria, equipo y tráfico vehicular	Hipoacusia, fatiga, irritabilidad.	55				B	BAJO			BAJO	C43
	ERGONOMICOS	Vibraciones	Manipulación del vibrador manual	Lesiones osteomusculares y vasculares	55					MEDIO			MEDIO	C44
		Carga dinámica	Posturas inadecuadas (hiperflexión de columna) al realizar trabajos de construcción de puentes, barandas e instalación de tuberías.	Lesiones osteomusculares, espondilolistesis; entre otras.	55					MEDIO			MEDIO	C45
	PISICOSOCIAL	Inhalación y contacto	Utilización de la mezcladora sin uso de P.R y manipulación de cemento sin guantes de seguridad	Neumoconiosis, dermatitis por contacto.	55					BAJO			BAJO	C46
		Contenido de la tarea.	Trabajo repetitivo, carga de trabajo.	Bajo rendimiento, estrés, desmotivación.	55								BAJO	C47
		RIESGOS HIGIENICOS												
	DE SEGURIDAD	Mecánicos:	Manipulación de herramienta, no adecuada para la tarea en mal estado y/o uso incorrecto	Contusiones, laceraciones, heridas.	55	6	6	4	144	BAJO	1	144	BAJO	C48
			Exceso de carga en carretas de mano (bugui)	Contusiones, fracturas.	55	6	10	10	600	MEDIO	1	600	BAJO	C49
			Trabajos en alturas superiores a 1,65 metros al realizar izaje y anclaje de estructura metálica	Muerte	55	10	10	10	1000	ALTO	1	1000	BAJO	C50
	Locativo	Orden y aseo deficiente, ausencia de señalización en áreas de trabajo (desplazamiento de personas por áreas de movimiento continuo de vehículos.)	Golpes, traumatismos, caídas, atrapamientos	55	10	6	7	420	MEDIO	2	840	BAJO	C50	
	PUBLICO	Accidentes de tránsito	Desplazamiento por la vía de vehículos.	Politraumatismo, fracturas, muerte.	55	10	10	6	600	MEDIO	1	600	BAJO	C51

PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO CONCESIÓN DOBLE CALZADA PEREIRA LA VICTORIA

EMPRESA: CONALVIAS S.A.

OCTUBRE DE 2006

ETAPA DEL PROYECTO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	FUENTES Y/O FACTOR CONDICIONANTE	POSIBLES CONSECUENCIAS	No. Exp	Valoración del Riesgo			G.P	Interp	FP	G.R.	INTE	ACCIONES PREVENTIVAS Y/O DE MITIGACION
						C	E	P						
RIESGOS HIGIENICOS														
SEÑALIZACIÓN Y CONTROL DE TRAFICO	FISICOS	Altas temperaturas	Exposición a rayos ultravioletas	Estrés térmico, insolación, deshidratación, lesiones dérmicas.	55					BAJO			BAJO	C52
		Ruido	Maquinaria, equipo y tráfico vehicular	Hipoacusia, fatiga, irritabilidad.	64					BAJO			BAJO	C53
	QUIMICOS	Inhalación	Inhalación del monóxido emanado por los vehículos, material particulado (polvo)	Carboxihemoglobina	55					BAJO			BAJO	C54
	ERGONOMICOS	Carga física	Posturas estáticas de pie.	Lesiones osteomusculares	55					MEDIO			MEDIO	C55
	PISICOSOCIAL	Contenido de la tarea.	Trabajo repetitivo, carga de trabajo.	Bajo rendimiento, estrés, desmotivación.	55					BAJO			BAJO	C56
RIESGOS HIGIENICOS														
SEÑALIZACIÓN Y CONTROL DEL TRAFICO	DE SEGURIDAD	Mecánicos	Manipulación de señales en mal estado, proyección de partículas en ojos.	Heridas, contusiones.	55	6	6	4	144	BAJO	1	144	BAJO	C57
			Proyección de partículas en ojos.	Lesiones en ojos de variada severidad	55	6	6	4	144	BAJO	1	144	BAJO	C58
	PUBLICO	Accidentes de tránsito	Desplazamiento por la vía de maquinaria.	Politraumatismo	55	10	7	6	420	MEDIO	1	420	BAJO	C61

APENDICE 8
PRIORIZACION DE FACTORES DE RIESGO OCUPACIONALES
CONALVIAS S.A.

G.R	SECCION O AREA	INDICADOR DE RIESGO (DESCRIPCION DEL FACTOR DE RIESGO)	MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS (DETALLADAS)
M	Estructura	Posturas inadecuadas (hiperflexion de columna) y sobreesfuerzos al realizar trabajos de construcción de puentes, barandas, instalación de tuberías.	<p>Para realizar un levantamiento y transporte de carga seguro, con el fin de prevenir el desencadenamiento de lesiones osteomusculares, es importante tener en cuenta las siguientes recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Se debe capacitar al personal sobre higiene postural y diseñar un programa para la prevención de lesiones osteomusculares. * Art. 389 todo trabajador que maneje cargas pesadas por si solo deberá realizar su operación de acuerdo a los siguientes procedimientos: * Se situara frente al objeto con los pies lo suficientemente separados, sin exagerar la tensión de los músculos abdominales, adoptara una posición cómoda que permita levantar la carga tan verticalmente como sea posible. * Se agachara para alcanzar el objeto doblando las rodillas, pero conservando el torso erecto. * levantara el objeto gradualmente, realizando la mayor parte del esfuerzo con los músculos de las piernas y de los hombros. * Cuando el levantamiento de cargas se realice en cuadrilla, el esfuerzo de todos deberá coordinarse y un solo trabajador deberá dar las órdenes de mando. * diseñar listas de condiciones de seguridad y verificación de comportamiento. Aplicar la metodología PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) para asegurar las condiciones de seguridad, optimas en el tiempo.

G.R	SECCION O AREA	INDICADOR DE RIESGO (DESCRIPCION DEL FACTOR DE RIESGO)	MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS (DETALLADAS)
M	(Infraestructura) Alcantarillas, filtros, cunetas, sardinel.	Manipulación de herramienta no adecuada para la tarea, en mal estado y uso incorrecto.	<ul style="list-style-type: none"> • los patronos están en la obligación de suministrar a los trabajadores herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo y al mismo tiempo darles entrenamiento e instrucciones para su uso en forma correcta. • Los mangos de las herramientas manuales deben ser del material de la mejor calidad, de forma y dimensiones adecuadas, superficies lisas, sin astillas ni bordes agudos, ajustadas a las cabezas y firmemente aseguradas a ellas. • Los martillos, los cortafíos, los punzones y otras herramientas de repercusión deben ser de acero de calidad, lo suficientemente fuerte para soportar golpes sin formar rebordes extensivos en las cabezas. • Todo sitio de trabajo tendrá un lugar apropiado para guardar las herramientas. El transporte de las herramientas de mano deberá hacerse de tal forma que no represente riesgo a los trabajadores. • Las herramientas manuales se conservaran en condiciones de seguridad y deberán ser inspeccionadas periódicamente por una persona competente. Las herramientas defectuosas deberán ser separadas o sustituidas. • Las herramientas corto punzantes estarán provistas de cabos adecuados, para evitar que la mano resbale hacia la hoja. Además deberá disponerse de fundas o protectores para guardarlos cuando no estén en uso. • No se deberán llevar en los bolsillos instrumentos o herramientas puntiagudas o cortantes a menos que estén debidamente protegidas. • No colocarse en posiciones forzadas, asegurarse de su propio equilibrio y mantenerse firmemente apoyado en el suelo. • No usar prendas ni adornos que puedan quedar enganchados en las partes metálicas de la estructura o perfilera. • Usar la herramienta únicamente para el propósito para el cual esta diseñada.

G.R	SECCION O AREA	INDICADOR DE RIESGO (DESCRIPCION DEL FACTOR DE RIESGO)	MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS (DETALLADAS)
M	(Infraestructura)	Caídas brechas, excavaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Definir desde el diseño del urbanismo por parte del ingeniero de suelos y desde la planeación de las instalaciones o reparaciones de redes hidrosanitarias, el tipo de excavación, inclinación del talud y nivel freático para tomar las medidas necesarias para entibados, apuntalamientos, utilización de motobombas y sistemas de evacuación. • Realizar un estudio previo por parte del ingeniero especialista, de las estructuras adyacentes al área de trabajo, como edificaciones fijas o móviles, instalaciones publicas como postes, torres de energía y líneas eléctricas aéreas o subterráneas, tubería de acueducto alcantarillado, líneas telefónicas o hidrocarburos, con la asesoría de la empresa de servicios públicos de la salud. • Definir las zonas de acopio del material excavado. En la mayoría de los casos en las excavaciones a maquina, el descargue se realiza directamente en volquetas, para ello se deben definir las rutas de acceso y retiro de los vehículos, aislarlos de los peatones y construir un lavador de llantas para evitar accidentes en las vías cercanas a la obra. • Luego de definir las áreas de trabajo y circulación, defina el tipo de señalización que se va a utilizar, se recomienda el uso de cinta reflectiva, colombinas de plástico rígido de doble ojal, cable de acero de 6 torones y 19 hilos (6 x 19) y mecheros para trabajos nocturnos. Se debe asignar una persona en el frente de trabajo que siempre realice esta tarea. • Definir el plan de capacitación y formación de temas de seguridad para el grupo de responsables de la ejecución de la tarea, incluir en los temas de formación de los tipos de entibado y su construcción, el uso y mantenimiento de los elementos de protección personal, los sistemas de evacuación por tipo de evacuación, elaboración de listas de chequeo y en general lo que las características de cada actividad amerite. • Definir el tipo de protección de talud o entibado, definir el tipo de evacuación, que podrá ser por medio de escalera o rampa, seleccionar materiales de primera calidad para las protecciones.

			<p>La madera deberá estar libre de clavos, nudos, astillas y con los extremos zunchados.</p> <ul style="list-style-type: none">• Instalar o construir el sistema de evacuación en caso de desalojo sorpresivo de la brecha, escala labrada en el terreno o rampa, escalera de madera, esta escalera deberá sobresalir por lo menos 30 pulgadas (1 metro) del nivel superior de la brecha y se debe colocar una cada 7.5 metros de separación.• Revise los elementos de protección personal de los trabajadores que estarán en la brecha. En general estos son:<ul style="list-style-type: none">- Casco tipo A- Gafas de seguridad resistentes a los golpes- Guantes de carnaza y/o baqueta- Botas punta de acero- Arnés de cuerpo completo• Se deberá garantizar que el personal que realizara la entrada a la brecha trabaje libre de anillos, pulseras, relojes, cadenas.• Es indispensable desalojar la brecha de agua antes de iniciar la actividad por medio de motobomba de granada o bombeo externo.
--	--	--	---

G.R	SECCION O AREA	INDICADOR DE RIESGO (DESCRIPCION DEL FACTOR DE RIESGO)	MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS (DETALLADAS)
M	Infraestructura, rocería y bacheo.	Posturas inadecuadas (hiperflexion de columna) al realizar desmonte, limpieza y labores de excavación.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los trabajadores en higiene postural y cuidado de la espalda, verificar la actividad en campo con ayuda de listas de observación de comportamiento. • Diseñar e implementar un programa de prevención de DTA (desordenes por trauma acumulativo). ya que dentro de las tareas realizadas se dan posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y sobre esfuerzos. • Antes de iniciar las actividades, los trabajadores deben realizar un plan de estiramiento, con el fin de prevenir lesiones osteomusculares; igualmente la cooperativa debe implementar un programa de pausas activas, todas estas actividades deben estar inmersas en el programa de prevención de DTA.
M	Rocería.	Manipulación de herramientas corto punzantes (machetes, sierras, guadañas) en mal estado y/o uso incorrecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los trabajadores en manejo seguro de herramientas manuales y prevención de accidentes en mano. • Diseñar estándares de seguridad a guadañas, motosierras, machetes; igualmente listas de observación de comportamiento. • Diseñar un programa de mantenimiento preventivo a equipos, maquinas y herramientas.

**ANEXO 4
CODIGOS**

CODIGO	FUENTE	MEDIO	TRABAJADOR
1			<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los trabajadores sobre los factores de riesgo propios de la actividad y los métodos de control, estilos de vida y trabajo saludable, el cuerpo como instrumento de vida y trabajo. • Sensibilizar al personal sobre la importancia del uso de crema bloqueadora. • Dotar a los trabajadores de braceras, con el fin de prevenir los daños dermicos a nivel de esta zona. • Asegurar la hidratación permanente de los trabajadores.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar implementar un sistema de vigilancia epidemiológica en ruido, con el fin de garantizarle al trabajador medios de trabajo seguro. • Realizar mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipos con el fin de disminuir los niveles de ruido. 		<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los trabajadores sobre los efectos del ruido y los métodos de control. • Dotar a los trabajadores de protección auditiva en áreas de contaminación.
3		<ul style="list-style-type: none"> • Ubicarlo a los canguros, ranas y martillos neumáticos, un material de espuma en la zona de agarre con el fin de absorber o disminuir las vibraciones. • Realizar mantenimiento preventivo a 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los trabajadores sobre los efectos de las vibraciones y los métodos de control. • Disminuir los tiempos de exposición a los trabajadores, ubicándolos en otras actividades • Dotarlos de guantes que ayuden a absorber las vibraciones.

		la maquina para que su funcionamiento sea optimo y no aumente el nivel de vibraciones.	
4		• Dirigirse a la matriz de riesgos	
5			• Vacunación, uso de elementos de protección personal, camisa y pantalón largos, capacitación en primeros auxilios.
6			• Fomentar estilos de vida y trabajo saludable. • Diseñar e implementar programas de gestión y motivación. • Sueño adecuado, mínimo 7 horas
7			• Dirigirse a la matriz de riesgos.
8			• Siempre que se realice un trabajo de demolición, todos los trabajadores deben usar gafas de seguridad.
9		• Dirigirse a la matriz de riesgos.	
10		• Luego de definir las áreas de trabajo y circulación, defina el tipo de señalización que se va a utilizar, se recomienda el uso de cinta reflectiva, colominas de plástico rígido de doble ojal, cable de acero de 6 torones y 19 hilos (6 x 19) y mecheros para trabajos nocturnos. Se deberá asignar una persona en el frente	

		de trabajo que siempre realice esta tarea.	
11		<ul style="list-style-type: none"> • Cuando las actividades exijan que el trabajador deba cruzar las calles donde hay gran flujo vehicular se debe señalizar el área y ubicar bandereros para el manejo seguro del flujo vehicular con el fin de prevenir atropellamiento. 	
12		<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, para evitar el desencadenamiento de accidentes de trabajo por aspectos técnicos • Capacitación sobre normas técnicas y legales vigentes de tránsito. • Capacitación y evaluación permanente al desempeño en seguridad de los operadores. • Crear una cultura de autocuidado en los trabajadores. • Capacitarlos en temáticas como: el cuerpo como instrumento de vida y trabajo y manejo defensivo y preventivo de vehículos. • Diseñar listas de chequeo para los vehículos. • Verificar el estado de la sirena de los equipos, cuando reversan. 	

13			<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los trabajadores sobre los efectos de las vibraciones y los métodos de control. • Disminuir los tiempos de exposición a los trabajadores ubicándolos en otras actividades. Dotarlos de guantes que ayuden a absorber las vibraciones.
14			<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a la matriz.
15			<ul style="list-style-type: none"> • Siempre que los trabajadores realicen actividades de manipulación de cemento o mezcla asfáltica deben usar protector respiratorio certificado por • NIOSH N95.
16			<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar estilos de vida y trabajo saludable. • Diseñar e implementar programas de gestión y motivación. • Sueño adecuado mínimo 7 horas.
17			<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a la matriz.
18			<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a la matriz.
19			<ul style="list-style-type: none"> • Cuando las actividades exijan que el trabajador deba cruzar las calles donde hay gran flujo vehicular, se debe señalar el área y ubicar bandereros para el manejo seguro del flujo vehicular, con el fin de prevenir atropellamientos.
20			<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, para evitar el desencadenamiento de accidentes de trabajo por aspectos técnicos. • Capacitación sobre normas técnicas y legales vigentes de tránsito.

		<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación y evaluación permanente al desempeño de seguridad en los peatones • Capacitarlos en temáticas como: el cuerpo como instrumento de vida y trabajo manejo defensivo y preventivo de vehículos. • Crear una cultura de auto cuidado en los trabajadores 	
21		<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a C1 	
22		<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a C2 	
23		<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a C3 	
224		<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a la matriz de riesgos 	
25			<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a C5
26			<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a C16
27	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar mantenimiento preventivo a los equipos (guadañas) con el fin de disminuir la concentración en el ambiente de monóxido de carbono. 		<ul style="list-style-type: none"> • Dotar de protector respiratorio al trabajador, certificado por NIOSH N95
28		<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a la matriz de riesgos 	
29		<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a la matriz de riesgos 	
30		<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a C19 	

31		<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a C20 	
32			<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a C1
33	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a C2 		
34			<ul style="list-style-type: none"> • Hidratación permanente a los trabajadores de aplicación de mezcla asfáltica.
			<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de ropas que permitan mantener el equilibrio o la temperatura normal del cuerpo.
35		<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a la matriz de riesgos 	
36		<ul style="list-style-type: none"> • Implementar un sistema de vigilancia para la prevención del riesgo químico por inhalación de vapores emitidos por la aplicación de la mezcla asfáltica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación sobre los factores de riesgo propios de la manipulación y aplicación de la mezcla asfáltica. • Dotar a los trabajadores de protección respiratoria para vapores certificado por NIOSH N95
37			<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a C16
38		<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a la matriz de riesgos 	
39			<ul style="list-style-type: none"> • Para manipular mezcla asfáltica se le debe dotar a los trabajadores de guantes de vaqueta de $\frac{3}{4}$, camisa y pantalón largo. • Siempre que bajen de una camioneta las canecas de mezcla lo deben hacer entre cuatro personas, para evitar su derrame, igualmente cuando se manipule mezcla asfáltica se debe usar gafas y botas de seguridad.

40		<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a C19 	
41		<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a C20 	
42			<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a C1
43	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a C2 		
44			<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a C13
45		<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a la matriz de riesgos 	
46			<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los trabajadores sobre los factores de riesgo en la manipulación de mezcla de concreto y los métodos de control. • Dotar de guantes de neopreno con recubrimiento de algodón para manipular mezcla de concreto y de gafas de seguridad.
47			
48		<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a la matriz de riesgos 	
49	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar mantenimiento preventivo a los buguis con el fin de prevenir accidentes de trabajo por aspectos técnicos. • Se debe estandarizar la cantidad de material que se va a transportar en el bugui. • Diseñar listas de observación de comportamiento para verificar que se cumplan los estándares. 		

50	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a la matriz de riesgos 		
51		<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a C19 	
52		<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a C20 	
53	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a C1 		
54	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a C2 		
55			<ul style="list-style-type: none"> • Socializar con los bandereros sobre los efectos del monóxido de carbono y los métodos de control. • Utilizar protector respiratorio certificado con NIOSH N95.
56			<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los bandereros en como prevenir las lesiones osteomusculares y vasculares por posturas estáticas de pie. • Diseñar un programa de prevención de lesiones osteomusculares.
			<ul style="list-style-type: none"> • Dirigirse a C16
57			
58			<ul style="list-style-type: none"> • Los obreros y bandereros encargados de ubicar las señales de tráfico deben verificar que la base de la señal este bien adherido a la vertical para su posterior instalación, con el fin de evitar heridas a nivel de la mano.

59			<ul style="list-style-type: none">• Los bandereros deben usar gafas de seguridad con filtro durante toda la jornada de trabajo y con UVB en el día.
60			<ul style="list-style-type: none">• Capacitar a los bandereros sobre los factores inherentes a su actividad a los métodos de control.

APENDICE 1 – (INFRAESTRUCTURA VIAL) DESCAPOTE Y EXCAVACIÓN

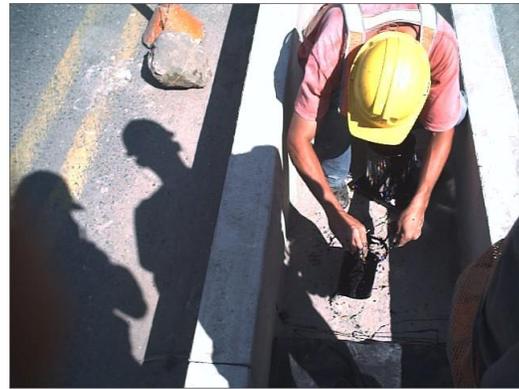




APENDICE 2 - (INFRAESTRUCTURA VIAL) ALCANTARILLAS, FILTROS, CUNETAS Y SARDINEL









APENDICE 3 – ROCERÍA



APENDICE 4 – BACHEO, EXTENSIÓN Y REPARCHEO



APENDICE 5 – ESTRUCTURA





APENDICE 6 – SEÑALIZACIÓN Y CONTROL DE TRÁFICO



MANUAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

1. OBJETIVOS

a. GENERAL

Mantener un ambiente laboral seguro, mediante el control de los factores personales y del trabajo que generan los actos inseguros, condiciones ambientales peligrosas que puedan causar daño a la integridad física del trabajador o a los recursos de la empresa.

b. ESPECIFICOS

- * Identificar los riesgos de accidentes al manejo de materiales para la realización de operaciones industriales específicas
- * Indicar las prevenciones para controlar los riesgos de accidentes en el manejo de materiales
- * Incluir las prevenciones para controlar los riesgos de accidentes en el uso de herramientas manuales
- * Indicar las prevenciones para controlar los riesgos de accidentes en el uso de herramientas manuales
- * Identificar los riesgos de accidentes en el uso de las diferentes herramientas eléctricas, maquinarias y equipos
- * Identificar las prevenciones para controlar los riesgos de accidentes en el uso de las diferentes máquinas y herramientas
- * Identificar los riesgos de accidentes que encierra la electricidad
- * Identificar las prevenciones para contrarrestar los riesgos que encierran la electricidad
- * Identificar los riesgos de accidentes relacionados con la soldadura y corte
- * Identificar las prevenciones al trabajar con la soldadura y corte.
- * Identificar los riesgos de accidentes presente en las superficies de trabajo.

- * Asociar los primeros auxilios con un tipo de lesión relacionada con su área de trabajo y/o actividad
- * Identificar los diferentes accesorios de protección personal necesarios para la protección del cuerpo humano.
- * Clasificar los agentes ambientales causantes de enfermedades profesionales

2. RECURSO HUMANO

El hombre siempre esta predispuesto a condiciones fisiológicas, ambientales incluso de los elementos de trabajo por eso los operarios están expuestos a condiciones ambientales peligrosas o actos inseguros que son una causa del comportamiento humano por lo que se debe determinar como actúa, donde se accidenta etc.

Por lo tanto el mismo es el encargado de participar en las desiciones sobre protección y prevención en las actividades de obra. Todas las actividades de gestión a desarrollar se canalizaran a través del comité paritario con la asesoria de la A.R.P.

3. ACTIVIDADES

3.1. ACTIVIDADES GENERALES

- Inspecciones de los puestos y áreas de trabajo en conjunto con el subprograma de medicina y de higiene industrial.
- Mantener control de los elementos de protección personal suministrados a los trabajadores previa verificación de su funcionamiento y adaptabilidad a lo requerido.
- Elaborar protocolos de mantenimiento preventivo y correctivo de herramientas, equipos y maquinaria, lo mismo que el plan de sustitución de los mismos.
- Capacitación e inducciones a nuevos trabajadores.
- Implementar programas de orden y aseo.
- Demarcación y señalización de áreas y puestos de trabajos.
- Elaboración y divulgación del plan de emergencia y realización de simulacros en conjunto con el subprograma de medicina del trabajo e higiene industrial.
- Análisis de incidentes y accidentes de trabajo.
- Conformación de los grupos de apoyo – brigadas de emergencias, grupo de apoyo de prevención, control y extinción de incendios.

3.2. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS

3.2.1 NORMAS DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN

Se emprenderá unos procedimientos en normas de seguridad y operación para cada una de las actividades que se realicen o cuenten con alto riesgo para el proyecto.

3.2.2 SEÑALIZACIÓN DE AREAS

Se realizara una adecuada planificación para señalar las áreas en toda la empresa, tanto en las oficinas administrativas como el campamento, incluyendo los frentes de obra para el proyecto de la concesionaria de occidente, con sus puestos de trabajo, áreas de almacenamiento, circulación, ubicación de maquinas y equipo contra incendios en cada uno de sus espacios definidos.

3.2.3 ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

A fin de proteger adecuadamente a los trabajadores, mantener un control sobre dichos elementos y mejorar su utilización se desarrollaran las siguientes actividades:

- Estudio de necesidades de elementos de protección personal.
- Mantener los comprobantes de entrega de elementos de protección al personal.
- Establecer un procedimiento para el suministro de los elementos de protección al personal.

- Establecer un programa de verificación periódica del estado y uso de los elementos de protección en poder del personal.
- Difusión de normas de uso, mantenimiento y limpieza de elementos de protección personal, se solicitara esta información al proveedor de los equipos.

3.2.4. INSPECCIONES

Las inspecciones se establecerán a todas las áreas de la empresa, mediante el cual se mantendrá un control sobre las causas básicas que tengan alto potencial de ocasionar accidentes de trabajo y/o pérdidas para la empresa.

3.2.5. ORDEN Y ASEO

En coordinación con los inspectores y residentes de cada frente de obra se establecerán mecanismos para la implementación de un programa de orden y aseo, que sirva a su vez como motivación.

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN FRENTE DE OBRA

4.1. SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

- Se dispondrá y aplicará en los frentes de obra el programa de orden y limpieza en lo que se prevea.
- Los almacenamientos de materiales se hará en los sitios autorizados por la Interventoría o que tengan licencia de funcionamiento y los equipos en el campamento o sitios autorizados por la Interventoría.
- Cuando no haya otros medios para proteger a los trabajadores de una caída, deberán:
 - a. instalarse y mantenerse en buen estado redes y lonas de seguridad apropiadas
 - b. facilitarse y utilizarse arneses de seguridad o cinturones tipo faja.
 - c. Se le dotará a los trabajadores los medios adecuados para el uso de los equipos de protección personal y asegurar su correcta utilización. Las ropas y equipos de protección personal deberán ajustarse a las normas de los principios de la ergonomía.
 - d. La seguridad de las máquinas y del equipo empleados en la construcción debería ser examinada y verificada por tipos o por separado, según convenga, por una persona competente.

4.2. ANDAMIAJES Y ESCALERA DE MANO

- todos los andamiajes y elementos que los componen deberán estar contruidos con materiales adecuados y de buena calidad, tener las dimensiones y resistencia apropiadas para los fines que se utilizan y mantenerse en buen estado.
- Todos los andamiajes deberán estar convenientemente diseñados, montados sobre una superficie plana y estable y conservados, a fin de prevenir un desplome o un accidente al desplazarse.
- Ningún andamiaje deberá sobrecargarse ni utilizarse de forma inadecuada.
- Los andamiajes solo deberán ser montados, modificados y desmontados bajo supervisión.
- Los andamios deben ser revisados tras cualquier modificación, periodo de utilización, exposición a la intemperie o a movimientos sísmicos u otra circunstancia que haya podido alterar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el trabajo no pueda ejecutarse con plena seguridad desde el suelo o partir del suelo o de una parte alta o de otra estructura permanente, deberá montarse y mantenerse en buen estado de andamiaje seguro y adecuado o recurrir a cualquier otro medio igualmente seguro y adecuado.

4.3. APARATOS ELEVADORES Y ACCESORIOS DE IZADO.

Todo aparato elevador todo accesorio izado, incluidos sus elementos constitutivos, fijaciones, anclajes y soportes deberán:

- Ser de buen diseño y construcción, fabricados con materiales de buena calidad y tener la resistencia apropiada para el uso a que se destinan.
- Instalarse, utilizarse y desmontarse correctamente.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Ser examinados y sometidos a prueba por una persona competente.
- Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una información apropiada.
- No deberán izarse, descender, ni transportarse personas mediante ningún aparato elevador, a menos que haya sido instalado y construido con ese fin, salvo en caso de una situación de urgencia.
- Ningún aparato elevador, ni accesorio de izado deberá someterse a una carga superior a su carga o cargas máximas de trabajo.
- No debe utilizarse ningún aparato elevador sin que se hayan dispuesto medios o sistemas necesarios de señalización, siempre y cuando sea necesario para prevenir algún accidente.

4.4. VEHICULOS DE TRANSPORTE Y MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRA Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES.

- Los conductores y operadores de vehículos y maquinaria de movimiento de tierra o de manipulación de materiales deben haber recibido la información adecuada y haber superado las pruebas.
- Los vehículos y maquinaria deben contar con pito de reversa de seguridad
- Las maquinas de movimiento de tierras y de manipulación de materiales deben estar equipadas con estructuras de protección en caso de que vuelque, o para proteger al operario de la caída de materiales.
- Las instalaciones, maquinas y equipos, herramientas manuales ya sean o no accionadas por motor estar diseñadas bajo los principios de la ergonomía (**anexo 3**), mantenerse en buen estado, utilizarse en los trabajos para los que hayan sido designados, ser manejados por los trabajadores que hayan recibido una formación apropiada.
- Todos los vehículos y toda la maquinaria de movimiento de tierras y de manipulación de materiales deben estar construidos bajo los principios de la ergonomía, mantener en buen estado luces, pito de reversa, escape de gases; ser correctamente utilizados.
- Los vehículos y maquinaria en movimiento de tierras o de manipulación de materiales deben acceder a la obra por las vías de acceso seguras y apropiadas para ellos; se debe organizar y controlar el tráfico de modo que se garantice su utilización en condiciones de seguridad.

4.5. EXCAVACIONES, POZOS, TERRAPLENES, OBRAS SUBTERRANEAS Y TUNELES.

- Las entibaciones u otros, sistemas de apuntalamiento utilizados en cualquier parte de una excavación, pozo, terraplén, obra subterránea o túnel sólo deberán construirse, modificarse o desmontarse y deben ser planeados y ejecutados bajo la supervisión de una persona competente.
- Sólo después de tal inspección deberá iniciarse el trabajo en ellas.
- Se registrarán los trabajos de una excavación, pozo, terraplén, obra subterránea o túnel en la que haya personas empleadas, por procedimiento y métodos para tal fin e inspeccionadas por una persona competente en los momentos y los resultados deberán ser registrados, incluidos los necesarios para la evacuación de desechos o residuos, de conformidad con la licencia de la escombrera.
- Para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de incendio o de una irrupción de agua o de materiales;
- Para evitar a los trabajadores riesgos derivados de eventuales peligros subterráneos, particularmente la circulación de fluidos o la existencia de bolsas de gas, procediendo a realizar investigaciones apropiadas con el fin de localizarlos.

4.6. HINCA DE PILOTES, ARMADURAS Y ENCOFRADOS.

El montaje de armaduras y de sus elementos, la hincada de pilotes, de encofrados, de apuntalamientos y de entibaciones sólo deberá realizarse bajo la supervisión de una persona competente.

Los encofrados, los apuntalamientos y las entibaciones deberán estar diseñados, contruidos y conservados de manera que sostengan de forma segura todas las cargas a que puedan estar sometidos.

Todo equipo de hincar pilotes como parales, andamios, escaleras, estructuras metálicas deben estar en excelentes condiciones de uso, en cuanto a soldaduras, poseer candados, y bien diseñado de los principios de la ergonomía: y deben mantenerse en buen estado, adecuadas para proteger a los trabajadores de los riesgos que entrañe la fragilidad o inestabilidad temporales de una estructura

4.7. TRABAJOS POR ENCIMA DE UNA SUPERFICIE DE AGUA

Cuando se efectúen trabajos por encima o proximidad inmediata de una superficie de agua, deberán tomarse disposiciones adecuadas para:

- a) Impedir que los trabajadores puedan caer al agua;
- b) Salvar a cualquier trabajador en peligro de ahogarse;
Y cuando proceda, el suministro y la utilización, en forma adecuada y suficiente.
- c) Barreras, redes de seguridad y arneses de seguridad;
- d) Chalecos salvavidas cuando sea necesario, y boyas salvavidas;
- e) Medios de protección contra riesgos como los que pueden presentar reptiles y otros animales.

4.8. RIESGOS PARA LA SALUD

- Con el sistema de información, de las ARP se ilustrará a la población de trabajadores sobre riesgos para la salud relacionados con las sustancias nocivas utilizadas en la industria de la construcción.
- Las fichas o MSDS de sustancias se mantendrán en los lugares de almacenamiento para aquellos productos utilizados en la industria de la construcción que facilitan la información sobre cualquier riesgo para la salud relacionado con ellos, así como sobre las precauciones que deben tomarse.
- En la utilización de materiales que contengan sustancias nocivas y en la evacuación o eliminación de desechos se dispondrán de canecas de 50 galones con tapa para estos desechos, para salvaguardarse la salud de los trabajadores y del público y garantizarse la protección del medio ambiente, como lo prescribe la legislación nacional.
- Las sustancias peligrosas deberían ser demarcadas claramente y están provistas de una etiqueta en la que figuren sus características pertinentes y las instrucciones para su utilización. Tales sustancias deben ser manipuladas según las condiciones prescritas en las MSDS.

4.9. POSTURAS Y PESO

- La elevación manual de cargas excesivas cuyo peso entrañe riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores debería ser evitada mediante la reducción de su peso o la utilización de aparatos mecánicos, o mediante otras medidas.

- Cada vez que se introduzca el uso de nuevos productos, maquinarias o métodos de trabajo deberá acordarse especial atención para informar y capacitar a los trabajadores en lo que concierne a sus consecuencias para la salud y la seguridad de los trabajadores.

4.10. PRECAUCIONES CONTRA INCENDIOS

- Cuando ello sea necesario en el campamento, parqueo de maquinaria para prevenir un riesgo, deberá comunicarse cualquier conato que pueda generar aumento de fuego y deberá sofocarse utilizando las técnicas contra incendios y comunicar al jefe inmediato realizando el procedimiento de evacuación.
- Debe seguirse y utilizarse las salidas de emergencia en caso de incendio señaladas de manera visual y conveniente.
- Para evitar el riesgo de incendio por cortocircuito se debe seguir el procedimiento de instalaciones eléctricas para las oficinas y campamento.
- Los extintores ABC ubicados de acuerdo al estudio de riesgos contra incendios se extinguen los incendios con madera, hidrocarburos y eléctrico, en forma rápida y eficaz cualquier fuego que genere incendio;
- Asegurar la evacuación rápida y segura de los compañeros que estén inadvertidos del riesgo latente.
- Cuando se almacenen líquidos, sólidos y gases inflamables se debe solicitar y prever de los medios suficientes y apropiados para ello.

4.11. RIESGOS DEBIDOS A RADIACIONES

- La utilización del Densímetro nuclear para la toma de densidades de compactación se hace necesario la utilización un medio de control como mantener alejadas la población operaria, utilizar el detector de neutrones y el procedimiento para la toma de muestras con densímetro nuclear.

4.12. ALUMBRADO

En todos los lugares de trabajo y en cualquier otro lugar de la obra por el que pueda tener que pasar un trabajador, deberá haber un alumbrado suficiente y apropiado, incluidas, cuando proceda, lámparas portátiles.

4.13. ELECTRICIDAD

- Todos los equipos e instalaciones eléctricos deberán ser construidos, instalados y conservados por una persona competente, y utilizados de forma que se prevenga todo peligro.
- Antes de iniciar obras de construcción como durante su ejecución deberán tomarse medidas adecuadas para cerciorarse de la existencia de algún cable o aparato eléctrico de bajo tensión en las obras encima o por debajo de ellas y prevenir todo riesgo que su existencia pudiera entrañar para los trabajadores.
- El tendido y mantenimiento de cables y aparatos eléctricos en las obras deberán responder a las normas y reglas técnicas aplicadas a nivel nacional.

4.14. RIESGOS PARA LA SALUD

- Se debe realizar revisiones de sustancias para reemplazar las sustancias peligrosas por sustancia inofensivas o menos peligrosas, siempre que ello sea posible, o aplicando medidas técnicas a la instalación, a la maquinaria, a los equipos o a los procesos, o cuando no sea posible aplicar los apartados, ni recurriendo a otras medidas eficaces, en particular al uso de ropas y equipos de protección personal.
- No deberán destruirse ni eliminarse de otro modo materiales de desecho en las obras, si ello puede ser perjudicial para la salud.

4.15. ROPAS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Cuando no pueda garantizarse por otros medios una protección adecuada contra riesgos de accidentes o daños para la salud incluidos aquellos derivados de la exposición a condiciones adversas, el empleador deberá proporcionar y mantener, sin costo para los trabajadores, ropas y equipos de protección personal adecuados a los tipos de trabajo y de riesgos de conformidad con la legislación nacional.
- El empleador deberá proporcionar a los trabajadores los medios adecuados para posibilitar el uso de los equipos de protección personal y asegurar la correcta utilización de los mismos.
- Las ropas y equipos de protección personal deberán ajustarse a las normas establecidas por la autoridad competente, habida cuenta, en la medida de lo posible, de los principios de la ergonomía.
- Los trabajadores tendrán la obligación de utilizar y cuidar de manera adecuada la ropa y el equipo de protección personal que se les suministre.

5. NORMAS GENERALES DE CONSTRUCCION Y SU IMPACTO

5.1. ADECUACIÓN DE SITIOS DE TRABAJO

Debe realizarse la seguridad preventiva de la obra como los controles de los factores ambientales sobre los obreros por tanto el personal por completo se dotará de las prendas de seguridad, por medio de la utilización de elementos de protección personal, tales como:

Supervisores e Inspectores: Casco, Tapa oídos de inserción, Botas de seguridad, chaleco reflectivo, lentes o gafas.

Operarios de maquinaria: Casco, Tapa oídos de Copa, Tapa oídos de inserción, Guantes, Botas de seguridad, Chaleco reflectivo, lentes o gafas.

Personal de Obra: Casco, Tapa oídos de inserción, Guantes, Botas de seguridad, Gafas, Chaleco reflectivo.

Personal de montaje o acabados: Casco, Caretas, guantes, calzado de seguridad gafas. Yelmo caperuza.

Es la fase de prevención de accidentes tales como la demarcación de la zona de trabajo de obra, por medio de la colocación de implementos visuales que detengan los vehículos y personas, además pasos en materiales y diseños apropiados sobre la zanja para el tránsito peatonal seguro, boletines informativos, preventivos, puentes en madera, hierro.

Además se debe acatar el reglamento de higiene y seguridad industrial que da las normas y técnicas destinadas a conservar la vida, la salud y a la integridad física de los obreros y la comunidad como el aseo del sitio de trabajo.

Se aplicaran todas las medidas de seguridad para tener un control permanente de los factores que puedan afectar la salud de los habitantes y de los trabajadores, o las condiciones ambientales y ecológicas por emanaciones de gases, presencia de polvos o cualquier otro contaminante.

Por último se planeará la realización de campañas educativas y de capacitación sobre aseo, seguridad y salud.

Por consiguiente la adecuación del sitio de trabajo tiene una probabilidad de ocurrencia de este impacto es incierta, sin embargo en caso de que se presente y el contratista no tome las medidas preventivas puede ser negativo, puntual en tanto afectaría directamente al trabajo mismo de la obra y una significancia específica según las características que la situación presentara. y puede ser mitigable si se cuenta con una estructuración de un plan adecuado de seguridad.

5.2. SEÑALIZACIÓN

La señalización ante todo será una facilidad para el buen tratamiento de la obra, por tanto debemos realizar planes y programas de desvíos de tránsito, seguridad y señalización completa de las áreas de trabajo, al igual debe mantener pasos temporales, peatonales y para vehículos lo suficientemente amplios y seguros, debidamente señalizados e iluminados en los puntos de concentración, frente a parqueaderos, garajes y otros sitios indicados por la Interventoría.

Debemos colocar las señales de previsión, avisos de peligros y demás señales que se requieran, y mantener en buen estado y en cantidades las señales y protecciones, basados en la resolución 1937 de 1994, normas de seguridad, es decir medimos la relación Ciudadano vs. Señalización. De igual modo deberá retirarlas después de 48 horas de haber terminado la obra. No se deberá colocar avisos, ni vallas publicitarias en espacio público que interfiera con la contaminación visual.

5.3. PROTECCION, DEMARCACIÓN Y AISLAMIENTO DE OBRA

La señalización debe destacarse por medios visuales, las advertencias de riesgo y zonas restringidas por medio de señales informativas que permanecerán durante todo el tiempo en que la obra este afectando el espacio público, señales reglamentarias como obreros en la vía, desvíos, obra en construcción, etc. señales preventivas como: vía cerrada, peligro etc. En esta fase se dispondrá de paleteros que realicen los desvíos correspondientes e información a los conductores de todos los vehículos, si es posible se avisará con anterioridad a las Empresas transportadoras del sector, sobre la ejecución de obra para planear los desvíos, tomar vías alternas y pasos temporales.

Se hará una demarcación de la zona periférica a la obra en su totalidad, por tanto deberá efectuar una atenuación a los habitantes de las incomodidades de la obra para lo que se deberá proveer el aislamiento del área de trabajo con la instalación de tabiques continuos o cinta demarcadora preventiva con el fin de aislar los frentes de trabajo y evitar crear trastornos en los perímetros adyacentes del entorno de la obra, como también barreras provisionales metálicas, de madera o cualquier otro sistema apropiado, para evitar la circulación de vehículos y personas que circulen por allí. Se concertará con el interventor para determinar para cada tramo el limite de la zona de trabajo que podrá ser ocupada por el contratista, al igual que se prohibirá el parqueo de vehículos en vías aledañas, esto para tener la máxima capacidad del área.

Se deberá proveer de una buena señalización que indique la clase de trabajo y de riegos cuando aplique.

Cuando se ejecuten obras en predios como: urbanizaciones cerradas, centros educativos y en general lugares de alta concentración de personas como en Cartago, Obando, Zaragoza y corregimientos aledaños que involucren población infantil, será obligatorio el cerramiento mediante barreras metálicas o en mallas con una altura mínima de 1.50 m con el propósito de evitar la circulación peatonal. Las protecciones a las superficies excavadas se adelantarán optimizando las medidas de seguridad para el personal, para las construcciones existentes y para la obra. Todo talud vertical superior a 1.50 m de profundidad llevará obligatoriamente Entibado, para proporcionar estabilidad de los taludes y deberá soportar y proteger todas las superficies expuestas por las excavaciones hasta la iniciación de los rellenos requeridos.

En avenidas o carreteras ir caminando en sentido contrario a la vía, es decir dándole la cara a los vehículos.

No salte obstáculos, retírelos y pase.

Este se puede considerar como un impacto negativo, con alta probabilidad de ocurrencia, área de influencia local, moderada a alta mitigabilidad, duración temporal y moderada a alta significancia dependiendo del plan vial que se adopte.

5.4. ILUMINACION PARA TRABAJOS NOCTURNOS

Se debe obtener y suministrar toda la energía eléctrica que requiera para sus instalaciones y operaciones. Todas las señales y protecciones deberán estar adecuadamente iluminadas durante toda la noche con dispositivos o delineadoras de luz fija y/o intermitente, señales reflectivas según sea el caso para guiar tanto la circulación de peatones como de vehículos. La fuente de energía luminosa para las señales deberá estar constituida por una planta o generador de capacidad suficiente para alimentar un mínimo de 10 unidades, a menos que se obtenga una acometida oficial, la utilización de mecheros o antorchas alimentadas con kerosén solo serán permitidas en casos especiales, previamente autorización de la Interventoría.

Toda el área de trabajo y zonas circundantes, áreas de almacenamiento, vías cercanas deben estar adecuadamente iluminadas utilizando plantas o conexiones directas con la energía. Deberán usarse licuadoras, conos iluminados u otras lámparas de advertencia en zonas de tránsito contiguo a la obra. No se deben usar mecheros o antorchas iluminadas con kerosén en urbanizaciones o conjuntos cerrados. Se debe tener adecuado suministro de elementos de dotación para primeros auxilios, chalecos reflectivos y chaquetas de protección contra el frío.

5.5. MANEJO DE OBRA

El Contratista deberá tener un manejo de obra, en cuanto a seguridad social del personal, protección de las superficies excavadas, desmonte y limpieza, excavaciones, evaluación de riegos, para ello tendrá que elaborar un cuadro o matriz que identifique los factores de riesgo de su obra y evaluarlos así como los riesgos inherentes en cada una de las etapas con relación a la salud, impacto urbano y la medida de control que se utilizará para eliminarlos reducirlos o controlarlos, es decir se tendrán en cuenta para que no exista la posibilidad de incendio, explosión, derrame de químicos o combustibles, terremotos, inundaciones y demás emergencia tanto naturales como del personal y prever las emergencias medicas.

El contratista se asegurara que todos sus empleados estén enterados y en capacidad d e poner en practica las recomendaciones del análisis de riesgos.

En aquéllos sitios donde las obras causen mayores incomodidades y traumatismos el contratista deberá ejecutar en el menor tiempo posible programando turnos extras, horas nocturnas etc.

5.6. MANEJO CON INSTALACIONES DE SERVICIOS PÚBLICOS

Cuando por cuestiones del trabajo a desarrollar, en apliques realizados para la investigación de redes debe trabajarse con extremado cuidado por parte del trabajador, estos trabajos deben ser supervisados para evitar posibles lesiones a los trabajadores por ocasión del rompimiento de redes.

Dependiendo de las características y de la magnitud de la obra, especialmente en zonas urbanas, puede generarse en mayor o menor escala. Interferencias con las redes de servicios publicas, tales como; Redes Eléctricas, telefonía, gas, o sistemas de acueducto y alcantarillado.

5.7. MANEJO DE ACCESIBILIDAD A VIVIENDAS Y NEGOCIOS

Dentro de las actividades a realizarse para controlar él trafico, la empresa llevara a cabo la construcción, instalación y mantenimiento de los pasos temporales para peatones, vehículos y desvíos provisionales, de tal forma que estos sean amplios y lo suficientemente seguros para evitar accidentes, primordialmente para el acceso de centros de salud y educación, ya que puede presentar un impacto negativo puntual pero mitigablemente temporal con alta probabilidad de ocurrencia.

Se evitará cualquier obstrucción de vías en las poblaciones o corregimientos, así como construirá, instalará y mantendrá puentes o pasos temporales para peatones y vehículos sobre las zanjas o cualquier otro tipo de excavación, con el fin de permitir el acceso a los sitios bloqueados por causa de los trabajos.

La trabajadora social supervisara que por ningún, motivo los trabajadores depositen materiales frente a las puertas de acceso de las viviendas, al igual que maquinaria o equipo por mas de una (1) hora.

Estos serán suficientemente amplios, seguros y debidamente señalizados. Los pasos estarán conformados por tableros metálicos o de madera que incluyan barandas laterales de protección, los anclajes o elementos de fijación tendrán una longitud tal que cubra el ancho de la zanja y un sobrecancho para proveer un adecuado apoyo en los lados de la excavación.

5.8. ENTIBADOS

Las paredes excavadas de más de 1 metro de altura serán entibadas (tablas horizontales y verticales y planchones de menos de 2 metros de longitud) cortadas a una pendiente estable o provistas con un medio de seguridad equivalente para resguardar a los trabajadores, las paredes verticales de las zanjas serán excavadas por lo menos con el ángulo de reposo del suelo, esto dará estabilidad de los taludes y debe soportar y proteger las superficies expuestas.

Cuando se usen tirantes para contener la parte superior del revestimiento u otro sistema de retención los tirantes deben anclarse firmemente, bastante atrás del ángulo de retraso.

Cuando se utiliza un revestimiento apretado o Tablestacado debe asumirse una carga completa debido al nivel freático de tráfico a menos que esto sea prevenido con agujeros de drenaje, u otros medios.

Deben suministrarse largueros, travesaños y arrostramientos adicionales para impedir la extracción provisoria de soportes individuales.

El ángulo de reposo debe ser aplanado cuando una excavación posee condiciones de agua, materiales limosos, piedras sueltas y áreas que muestren erosión, acción profunda de la escarcha y planos de izamientos.

Cuando la excavación es de más de un (1) metro de profundidad deberá entibarse a partir de esta medida los costados pueden ser inclinados para impedir el derrumbamiento pero no deben ser mas empinados de 33cm, de elevación por cada 16 cm. Horizontal (aproximadamente 45 grados).

Los materiales usados para revestir, tablestacas, arriostrar, entibar y socialzar deben estar en buenas condiciones de servicio y las maderas utilizadas deben ser sólidas sin nudos grandes y diseñadas e instaladas para que se desempeñen en forma efectiva hasta el fondo en la excavación.

El arrostramiento o entibado de zanjas debe ser realizado junto con la excavación.

5.9. EXCAVACIONES

Las excavaciones son la remoción manual o mecánica de material conformación de sub-rasantes de vías, cunetas, zanjas, estructuras, canales, etc.

Se deben realizar con el máximo cuidado para evitar procesos erosivos, en áreas donde se puedan presentar procesos erosivos se debe realizar en forma manual y no con maquina.

Se deberá instalar barreras o cintas con sus respectivos soportes para cercar y aislar totalmente el perímetro de la excavación y evitar el acceso en todo momento el ingreso de personal no autorizado.

Antes de iniciar los trabajos debe realizar estudios previos del área afectada para determinar si hay líneas enterradas de agua, teléfonos, electricidad, gas, combustibles etc. Cuando se compruebe la existencia de éstas, el contratista tomara todas las precauciones del caso para evitar daños o fugas accidentales.

Durante la excavación los materiales aptos para relleno serán apilados, de manera ordenada a una distancia de las zanjas igual a la mitad de la profundidad de la excavación pero en ningún momento menor de 0.70 metros y siempre aisladas con barreras y/o cintas de demarcación, podrá también habilitarse un lugar para almacenar todo el material.

5.10. OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Cuando hubiere trabajos nocturnos se mantendrán los equipos en niveles de ruido moderados y serán los permisibles para no afectar el bienestar de la comunidad, así como la emanación de gases, presencia de polvos y cualquier otro contaminante, toda maquinaria pesada buldózer, retroexcavadoras, cargadores, que se emplee debe tener tarjeta de instrucción de operación y manuales de seguridad. Enfatizando en el cuidado y observación del terreno y personas con las que se trabaja para evitar volcamientos, contactos con redes eléctricas, golpes a personas, tener cuidado con el manejo de combustibles y/o plantas o motoplantas contar con equipo contra incendios y de primeros auxilios.

La operación de la maquinaria deberá hacerse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y deberá cumplir con los estándares de ruido. El ruido es un impacto negativo, área de influencia puntual, moderada a baja mitigabilidad, duración temporal y moderada a baja significancia.

La calidad de aire es un impacto se considera de carácter negativo, área de influencia puntual, altamente mitigable, de duración temporal y moderada a baja significancia.

Todas las maquinas y equipos debe tener el correspondiente manual de operación enfatizando en el cuidado con: áreas de operación (cuidado con golpes a ayudantes o personal de obra), poseer manilas y cadenas, operación de vehículos livianos.

Para el descargue se debe contar con:

- Demarcación con señalización de prevención.
- Protección de voladizos de maquinaria para el personal.
- Distintivos de seguridad prevención y de información.
- Tener accesorios completo de la maquina.

En los trabajos de excavación con maquinaria deberá tenerse en cuenta. Los equipos solo podrán ser operados por personal autorizado.

El operario debe constatar que no haya nadie en la zona de movimiento de a maquina.

Las señales que haga el ayudante deben ser claras y visibles.

Siempre debe haber un observador en tierra para que avise al operador sobre los riesgos y el desarrollo del trabajo.

Revisar periódicamente los vehículos y maquinas de trabajo. Definir espacio de trabajo.

6. PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN

Contara con diagrama de los sitios de obra, se ubicaran según distancias, tipo de información, sitios de ubicación, cantidad y descripción, transporte y almacenamiento, personal de manejo para los sitios de mayor impacto y riesgo para los trabajadores.

6.1. TIPO DE SEÑALIZACIÓN

Las señales de seguridad pueden ser abatibles o estacionarias (poste) para realizar cerramientos o de desvío en localizaciones de la obra con una tangente, localización de la obra en una curva, localización de la obra con poca visibilidad y cuando la obra tiene corta duración (hasta una semana) para ello se contara con señales de aproximación, obstrucción de vía como conos, barricadas, cintas, colombinas, canecas, pancartas.

Señalización preventiva: reducción del carril, prohibido adelantar, maquinaria en la vía, entrada y salida de maquinaria.

Señalización informativa: obreros en la vía.

Señalización reglamentaria: Prohibido estacionar, Reducción de velocidad, 20Km dentro de la obra, 30Km en el perímetro a la obra y 60Km en calles de la ciudad o población. Señales para recolección de escombros.

6.2. SEÑALIZACION DE SEGURIDAD

Existe una gran diferencia entre una seña y una señal, ya que las señas son gestos o ademanes con las que una persona indica lo que piensa o lo que quiere, mientras que una señal no la hace necesariamente una persona. Por lo general es una marca que advierte e indica cuándo y dónde hay algo de lo que se puede servir o que puede hacer daño, por ejemplo: Un hospital, una cafetería, un sitio riesgoso, etc.

La señalización es la colocación de señales que sirven de guía en cualquier lugar por donde transita gente o en donde se concentran personas.

La señalización de seguridad es el conjunto de señales que advierten a los usuarios de cualquier vía de comunicación, lugar, pasillo, corredor, oficina, fábrica o edificio que deben estar alerte y seguir ciertas conductas para evitar un daño y no correr riesgos, pues existen sitios o condiciones peligrosas.

Para definir el sitio en el que se colocarán las señales de seguridad es necesario hacer primero una evaluación de los posibles efectos que pueda tener esa localización.

6.3. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA SEÑALIZACIÓN

La señalización es una técnica complementaria de seguridad. Es decir, ayuda a evitar riesgos pero no los elimina. Para que una señal sea efectiva debe:

- Atraer la atención.
- Entregar un mensaje completo.
- Ser clara.
- Tener una única posibilidad de interpretación. No ser ambigua.
- Entregar indicadores que se puedan seguir.

El número de señales debe ser suficiente: ni tantas que aturdan, ni tan pocas que no se vean.

6.4. CLASES DE SEÑALIZACIÓN

Existen muchas clases de señales y de señalizaciones de seguridades (sonoras, visuales, táctiles). Unas de las más usadas son las visuales que se basan en apreciación de formas y colores por medio del sentido de la vista. La señalización visual incluye avisos, colores y alumbrado entre otros. También hay señales adicionales o auxiliares que contienen un texto escrito además de las figuras. Se utilizan formas geométricas normalizadas para señalar lugares de alto riesgo.

6.5. COLORES DE SEGURIDAD: Significado y aplicaciones.

Los colores son señales del nivel de seguridad que existe en un lugar o en una situación. Se utilizan así:

	ROJO: Pare		AZUL: Obedecer
	AMARILLO: Riesgo o Peligro		VERDE: Ir

6.6. INSPECCION GENERAL DE LA SEÑALIZACION EN LA EMPRESA

TIPO DE SEÑAL ENCONTRADA	UBICACIÓN	RECOMENDACIÓN

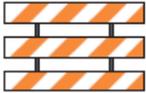
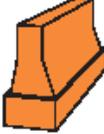
6.7. TIPOS DE SEÑALIZACION

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO SEÑAL DE:	APLICACIÓN	DIAMETRO	DISTANCIA MÁXIMA DE APLICACIÓN

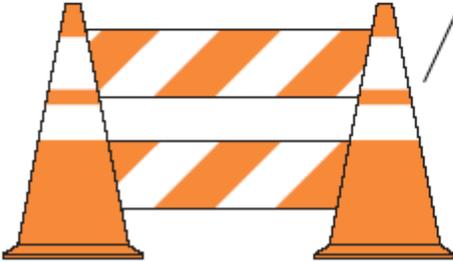
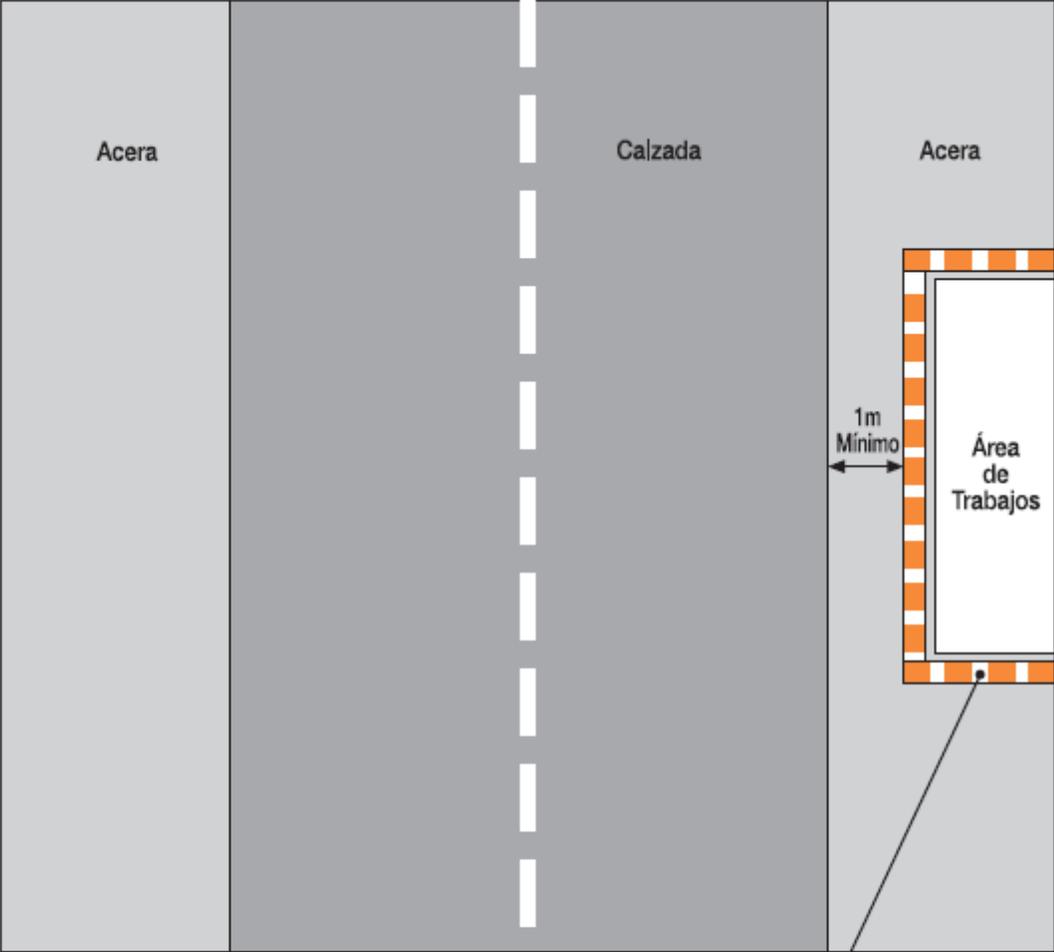
ANEXO 1

ESQUEMAS DE SEÑALIZACION

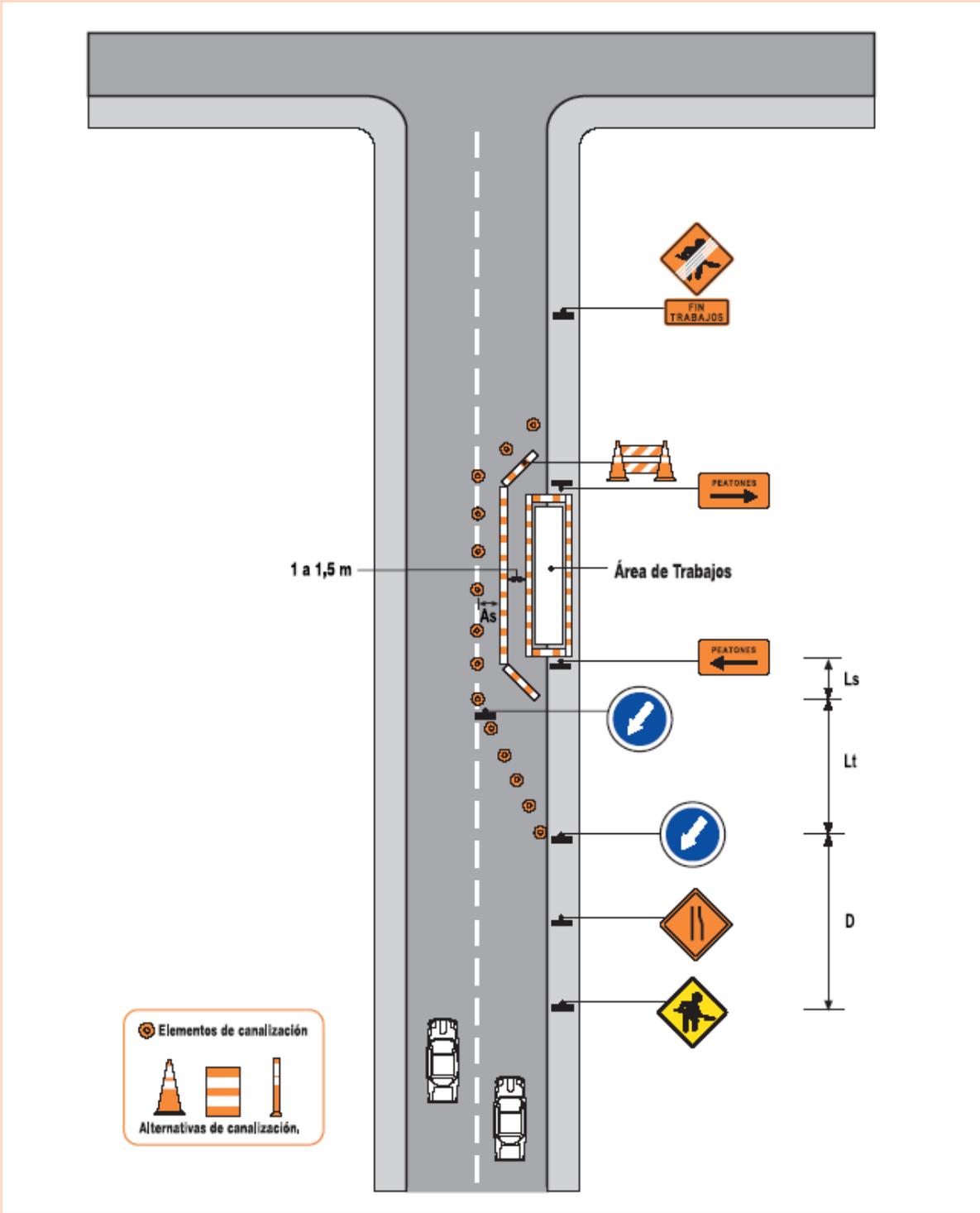
SIMBOLOGIA

	Cono		Cilindro
	Delineador Vertical		Tambor
	Barrera Tipo I		Barrera Tipo II
	Barrera Tipo III		Barrera Peatonal
	Banderero		Semáforo
	Delineador Direccional		Hito de Vértice
	Faro o Baliza		Barrera Articulada
	Flecha Direccional Luminosa		

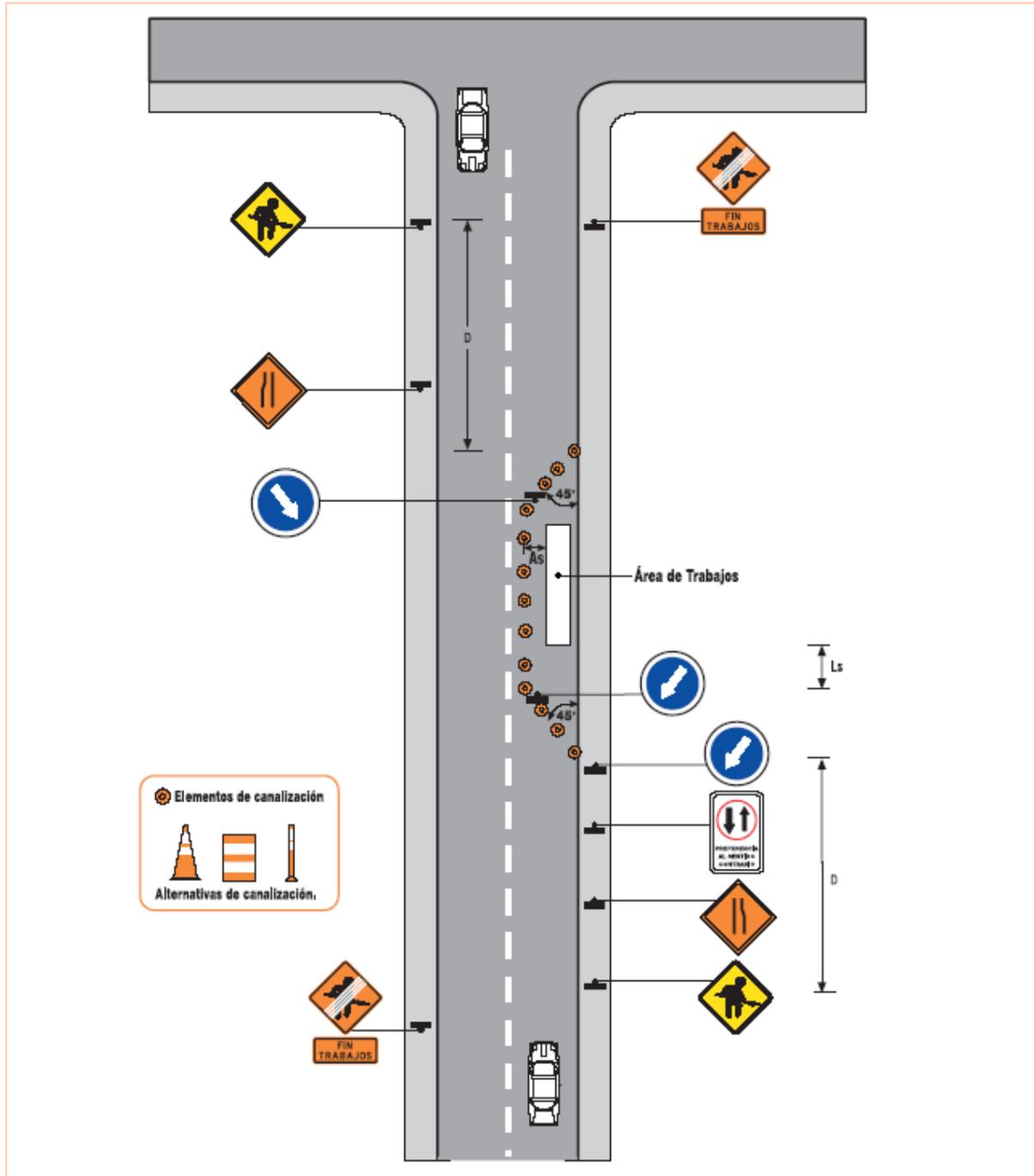
TRABAJOS EN ACERAS



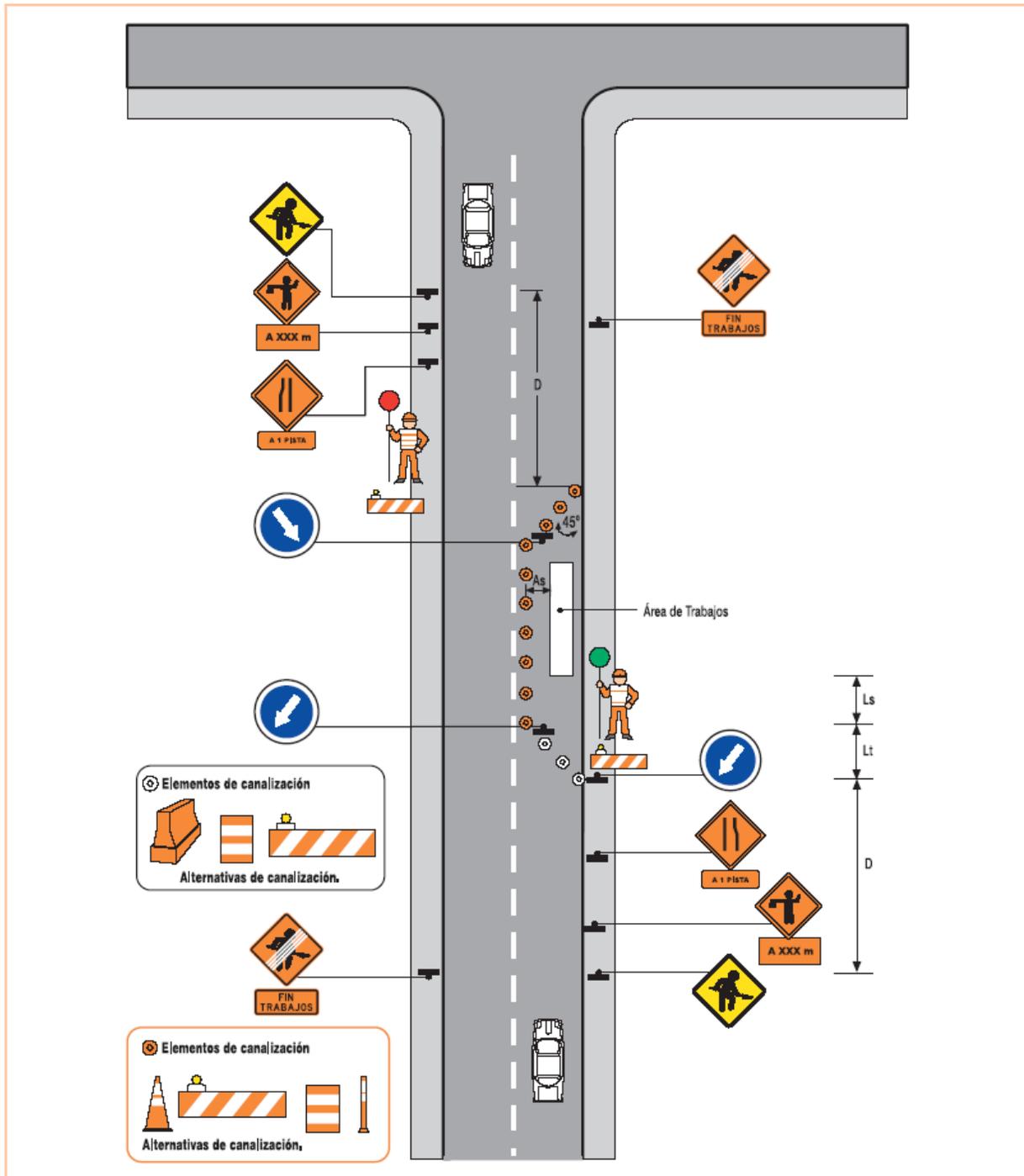
TRABAJOS EN ACERAS CON PASO TEMPORAL DE PEATONES POR LA CALZADA



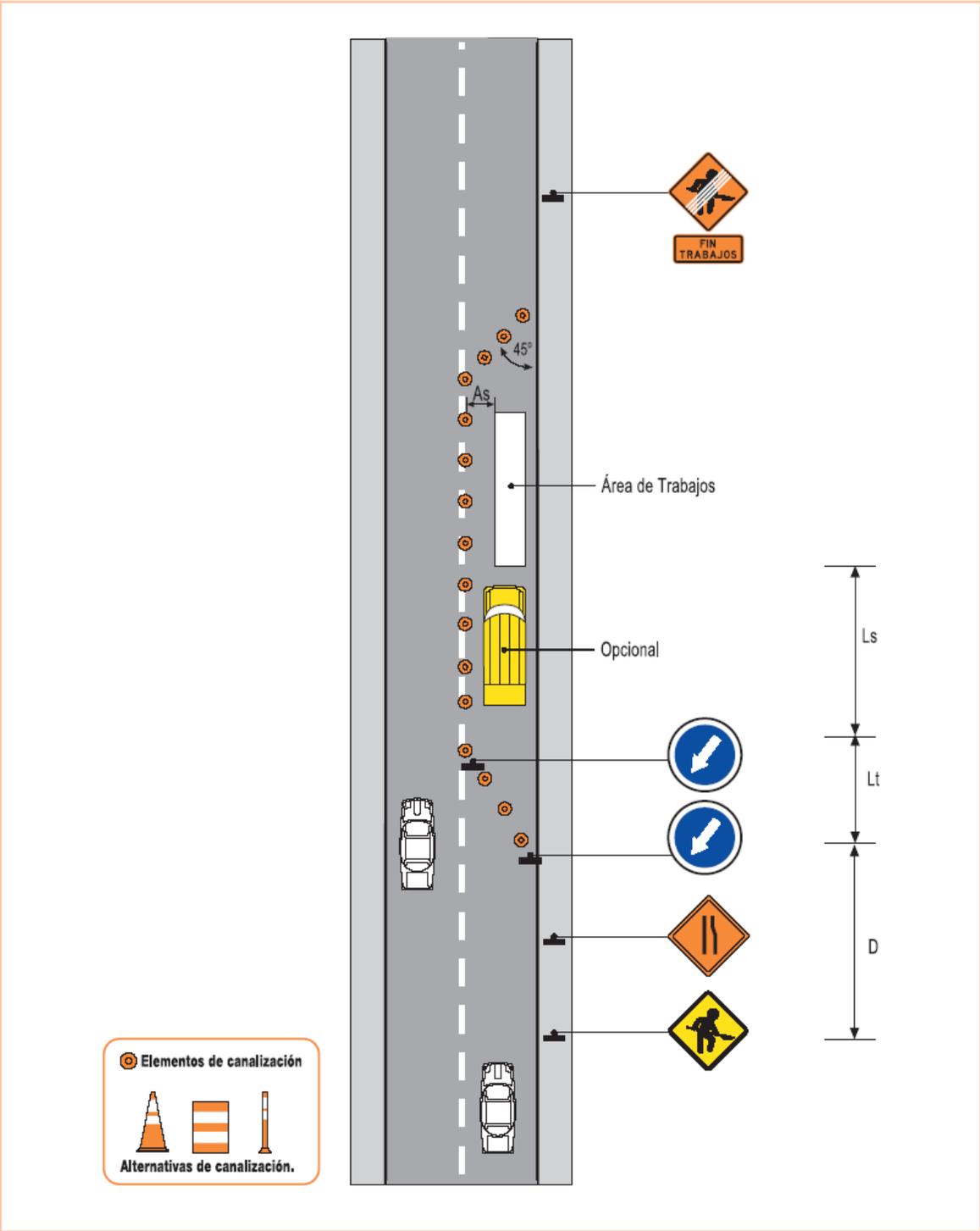
CONTROL VEHICULAR POR MEDIO DE SEÑALES QUE INDIQUEN PREFERENCIA EN EL USO DE LAS VIAS



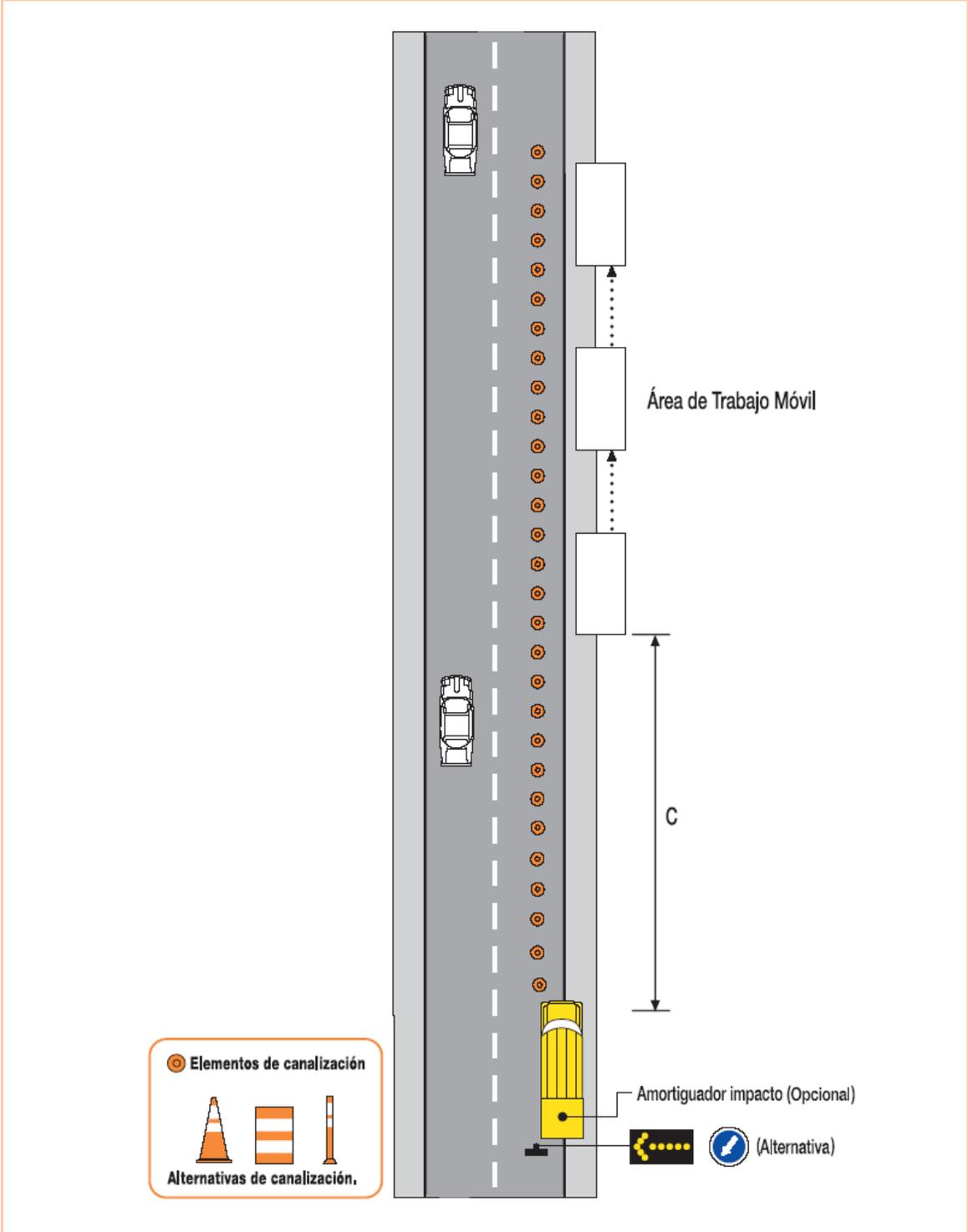
CONTROL VEHICULAR POR MEDIO DE LETREROS PARE/SIGA Y BANDEREROS



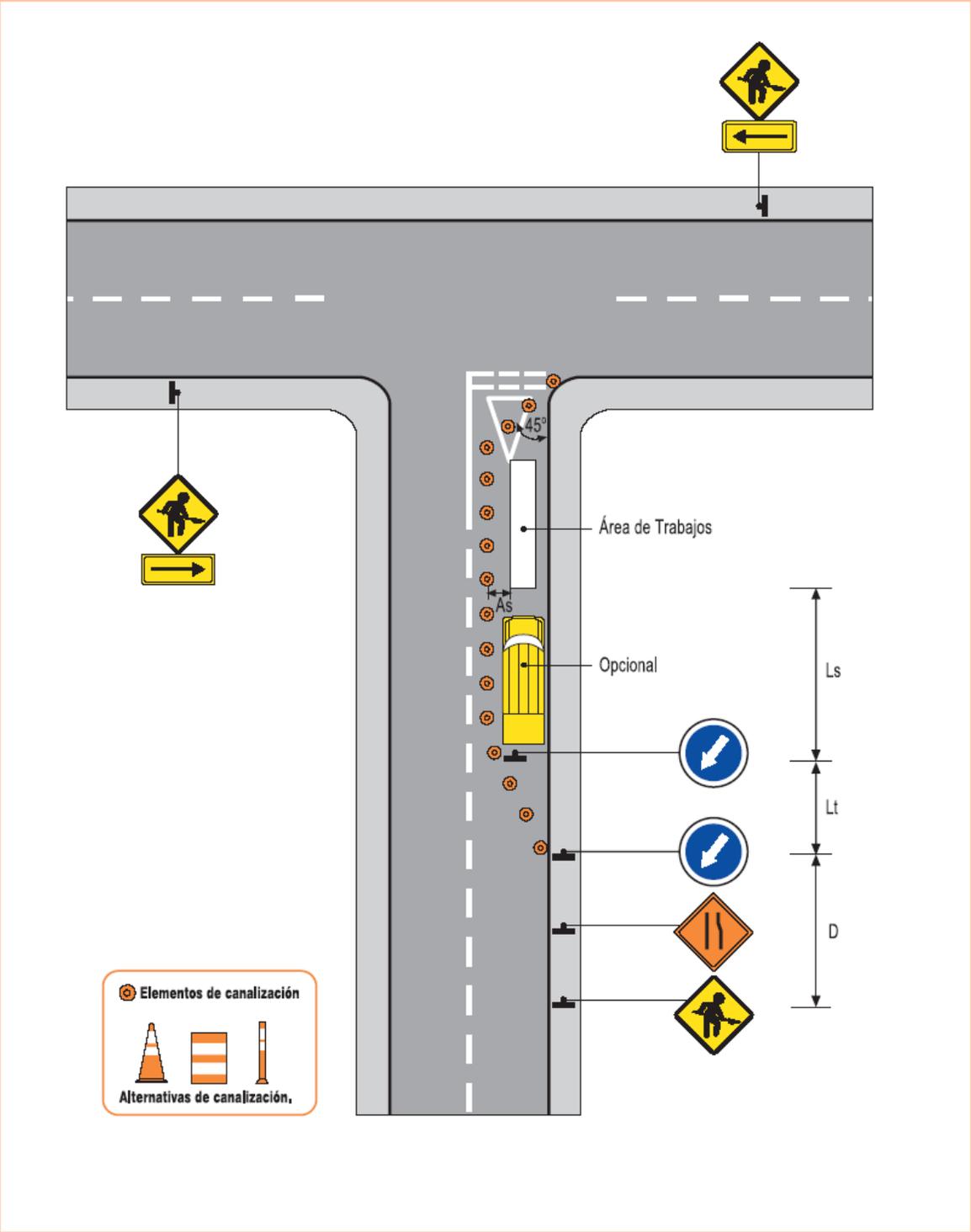
TRABAJOS EN VIAS DE UNA CALZADA UNIDIRECCIONAL

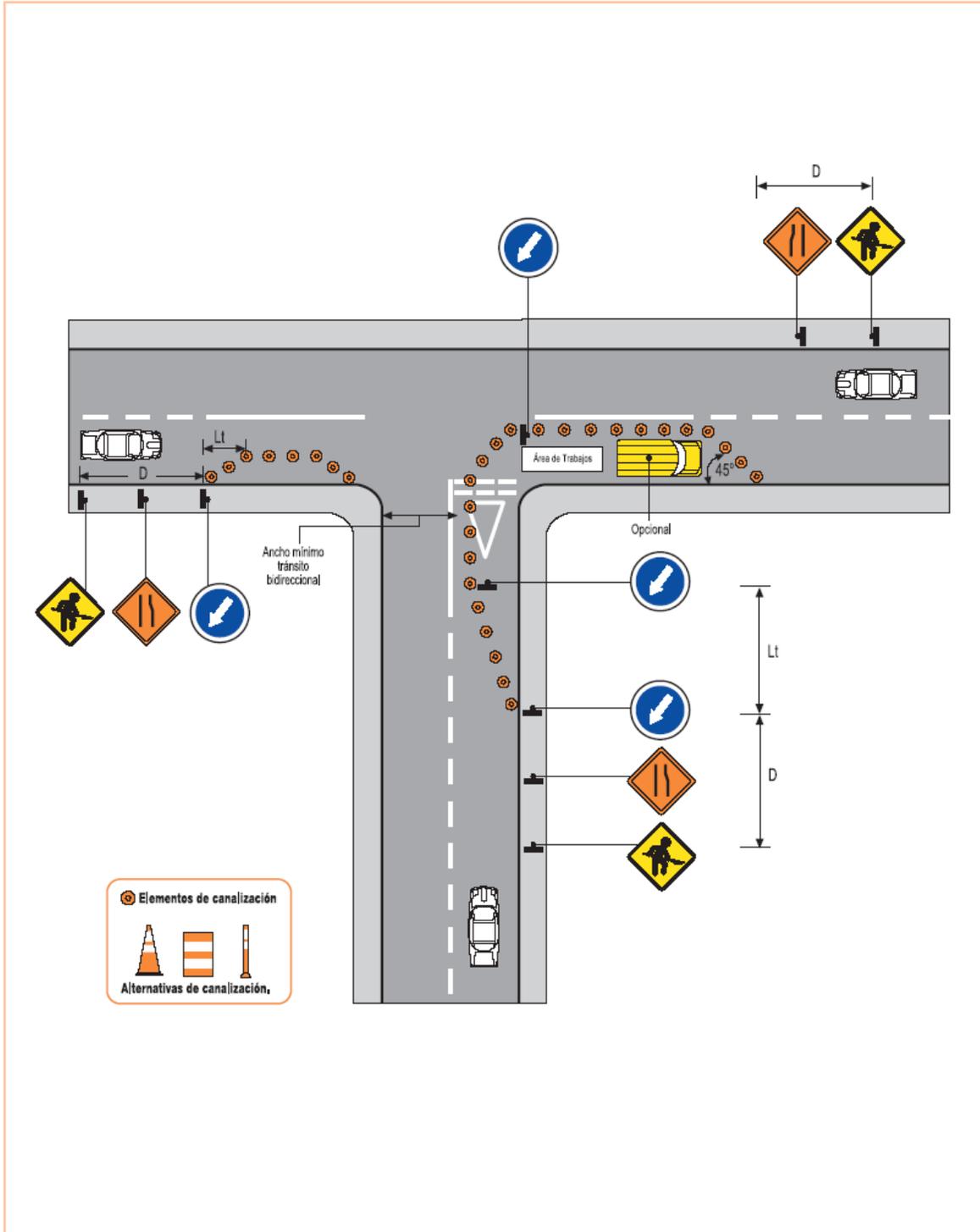


TRABAJOS DE CORTA DURACION Y/O MOVILES EN VIA UNIDIRECCIONAL

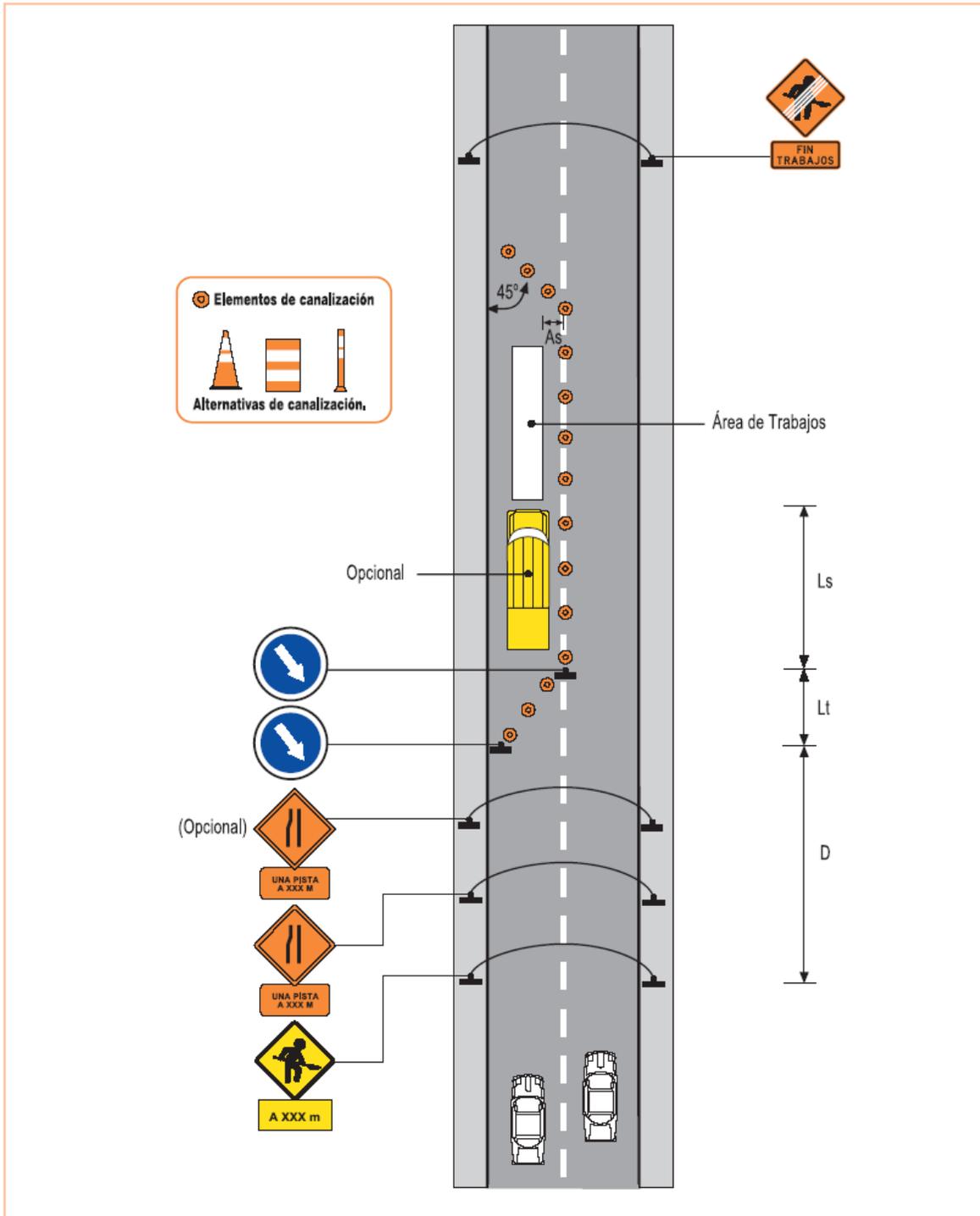


TRABAJOS EN INTERSECCIONES

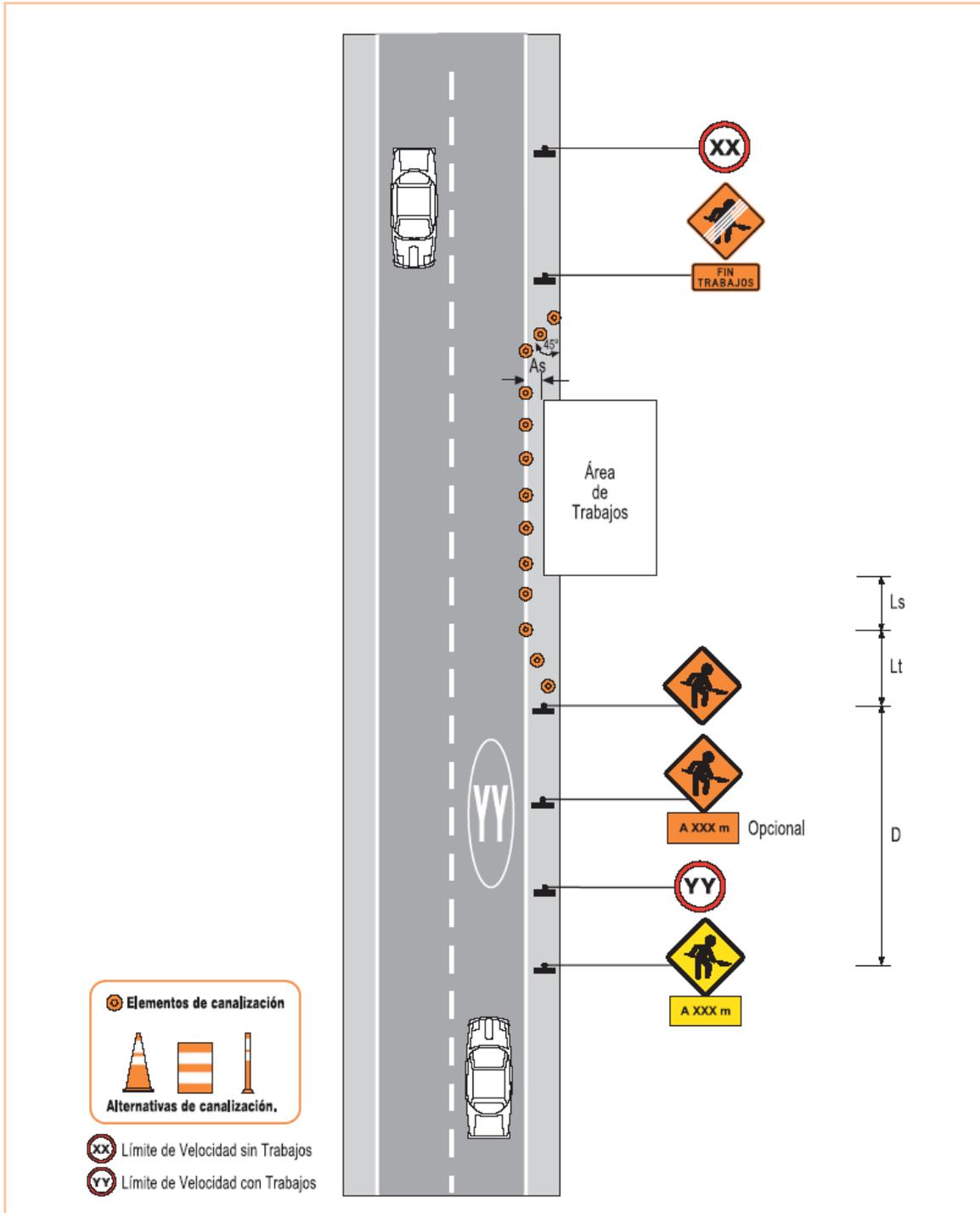




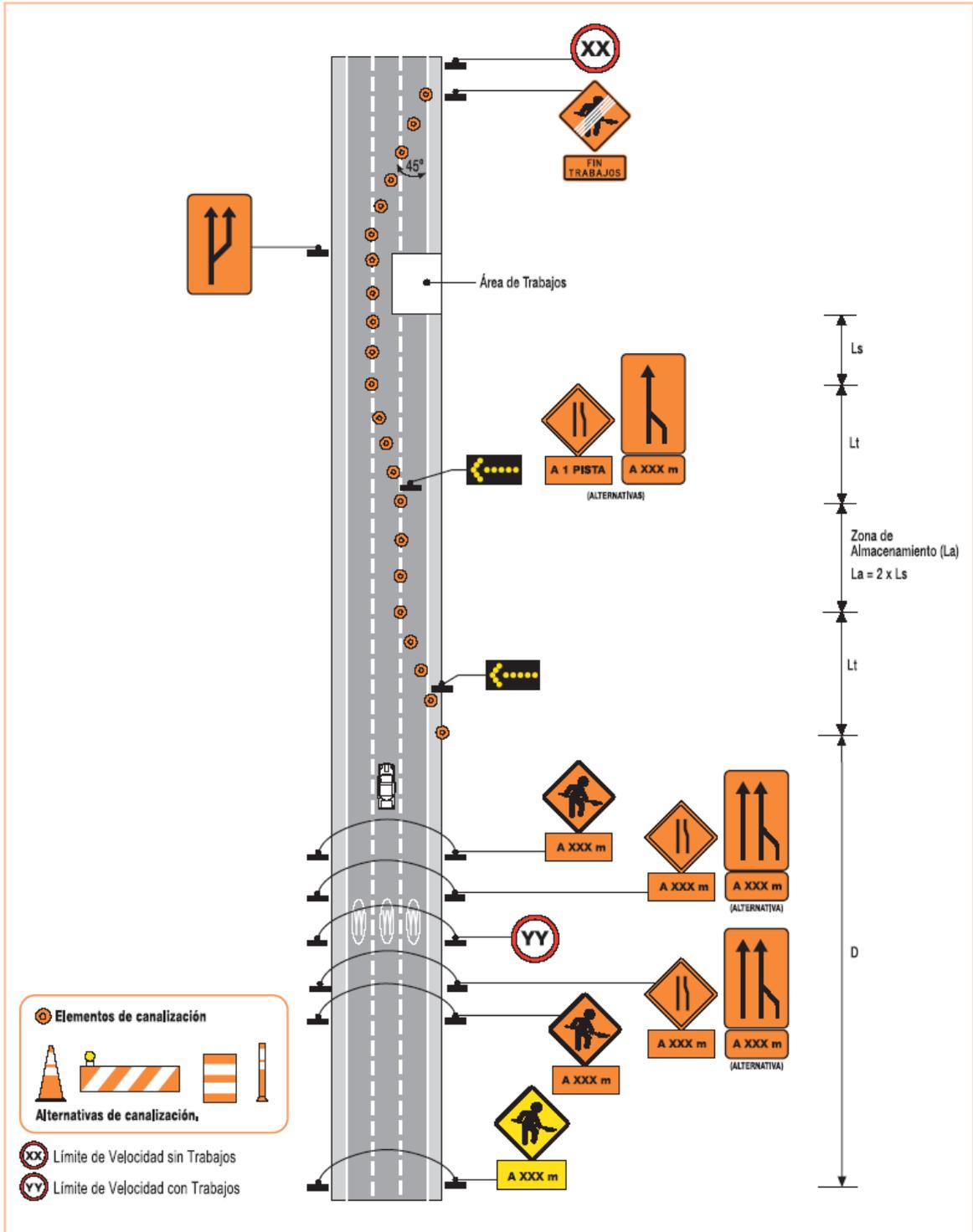
CIERRE PISTA IZQUIERDA EN CALZADA UNIDIRECCIONAL



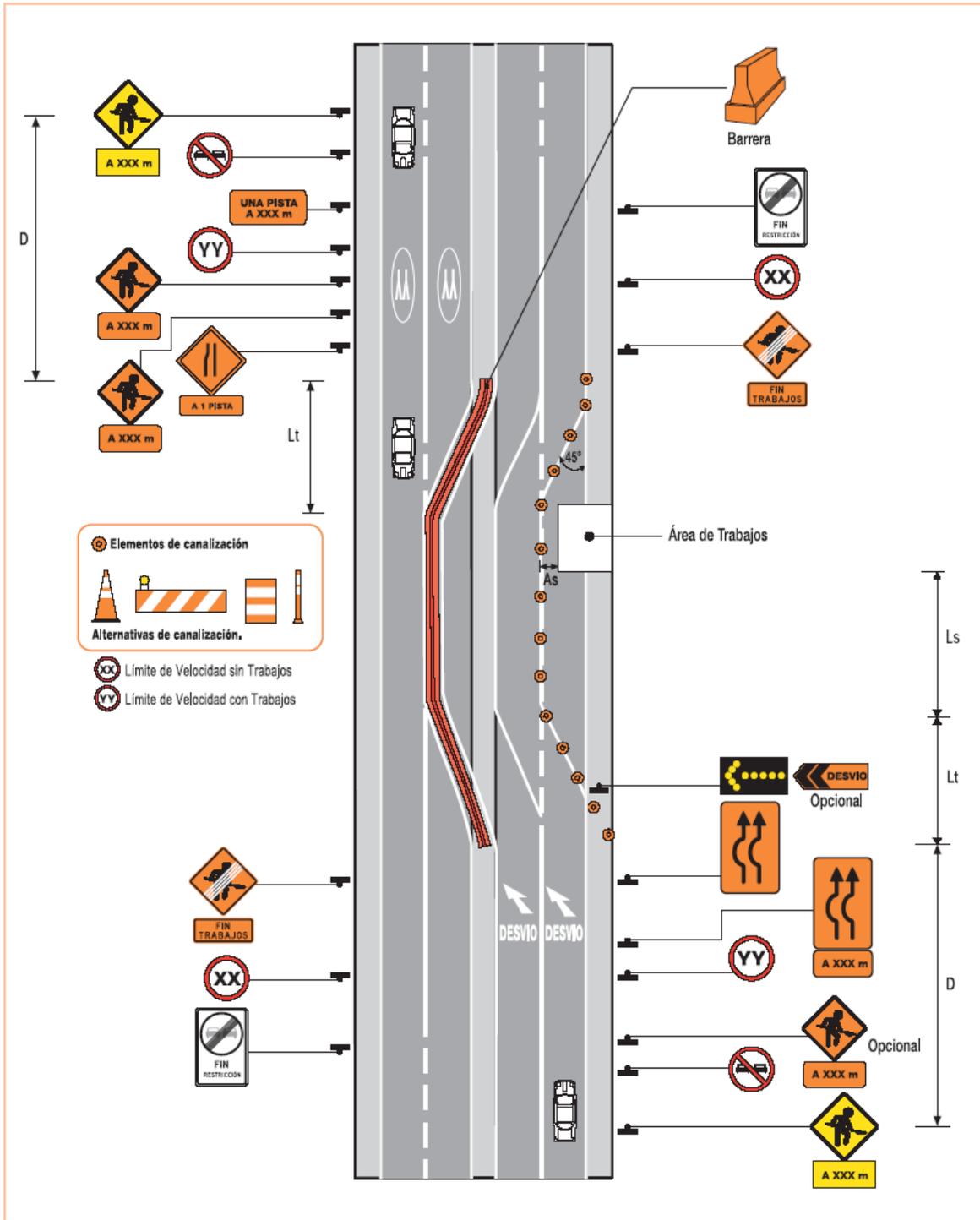
TRABAJO EN LA BERMA EN CALZADA BIDIRECCIONAL



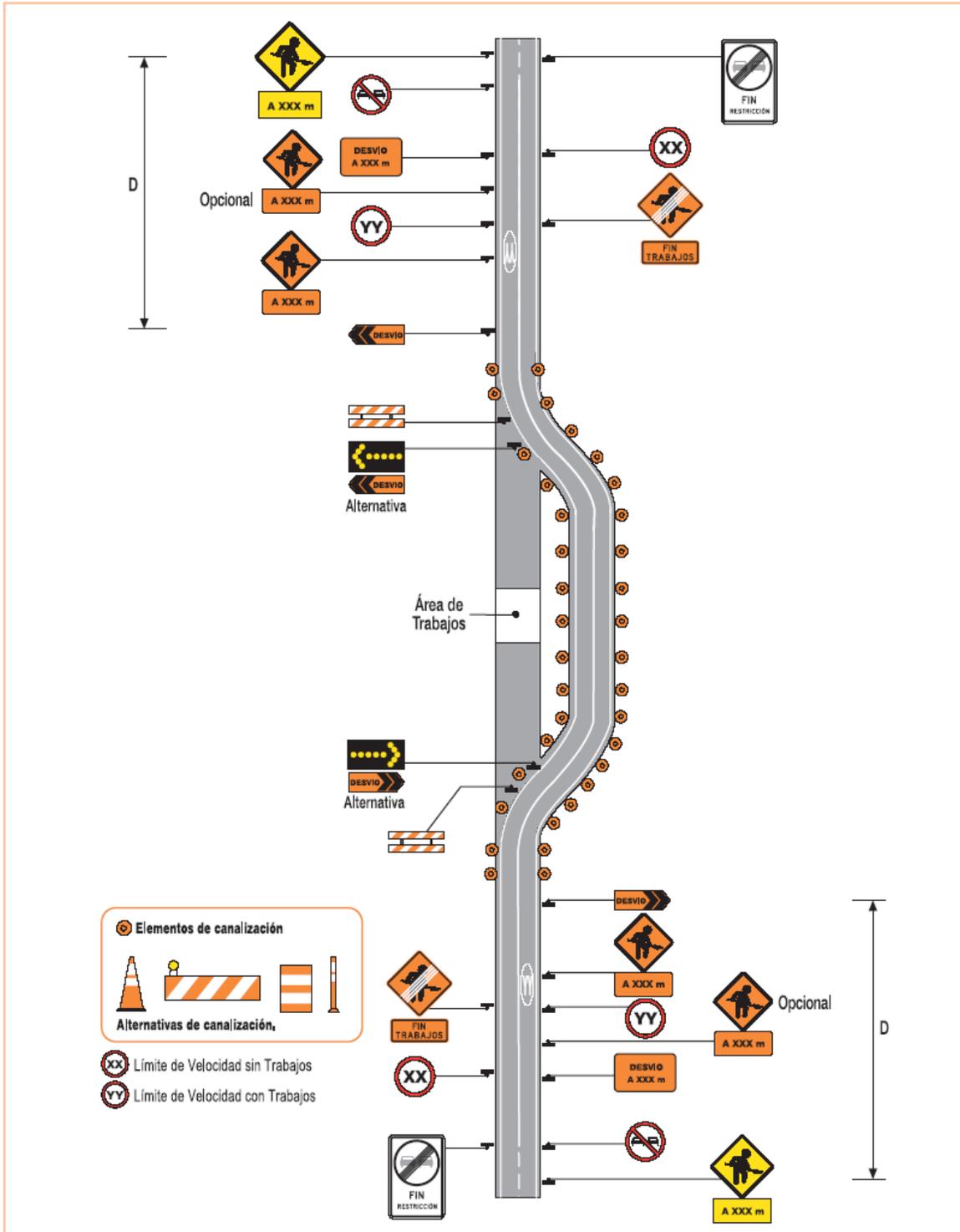
TRABAJOS EN BERMA Y DOS PISTAS



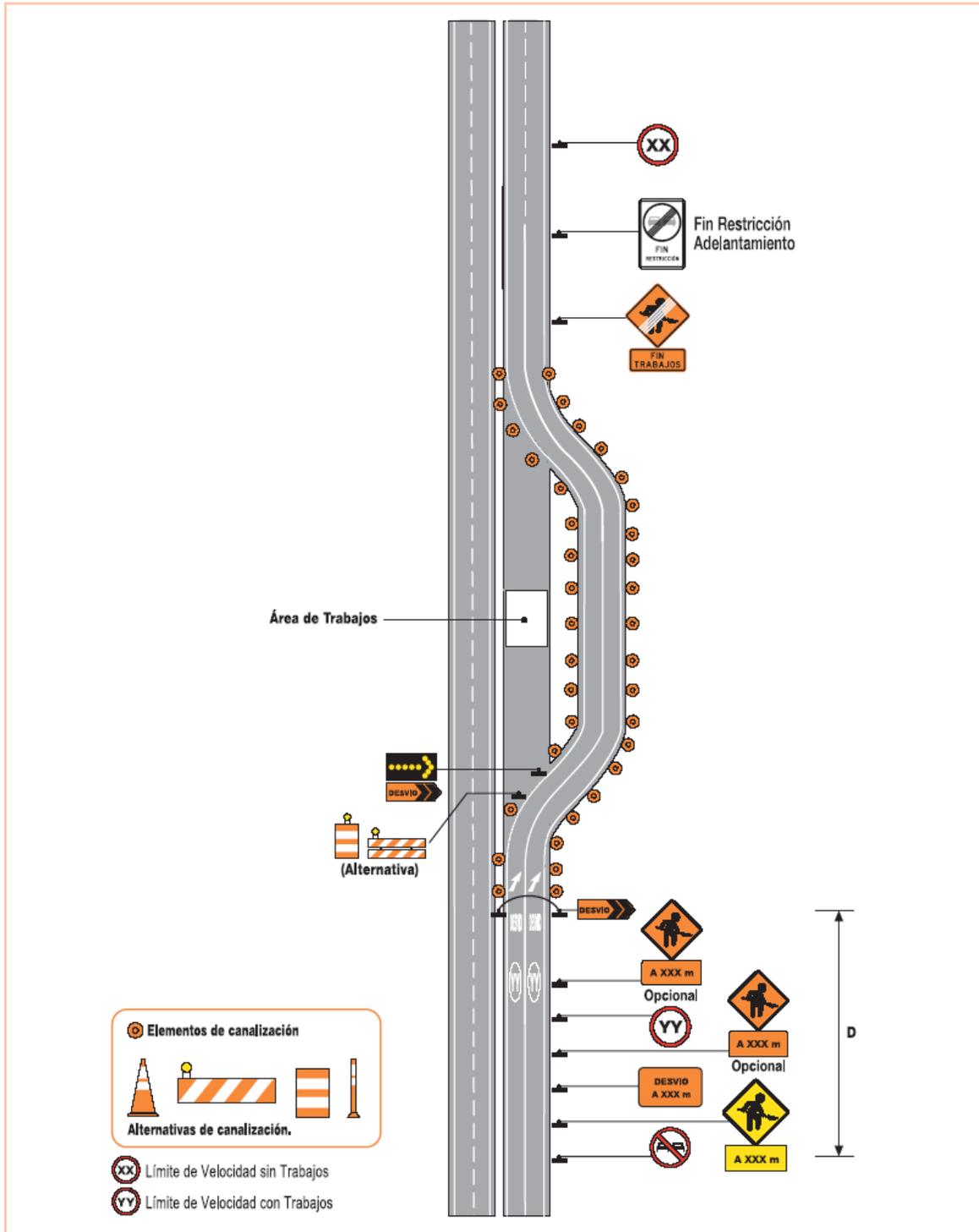
TRABAJO OCUPANDO LA BERMA Y UNA PISTA EN DOBLE CALZADA



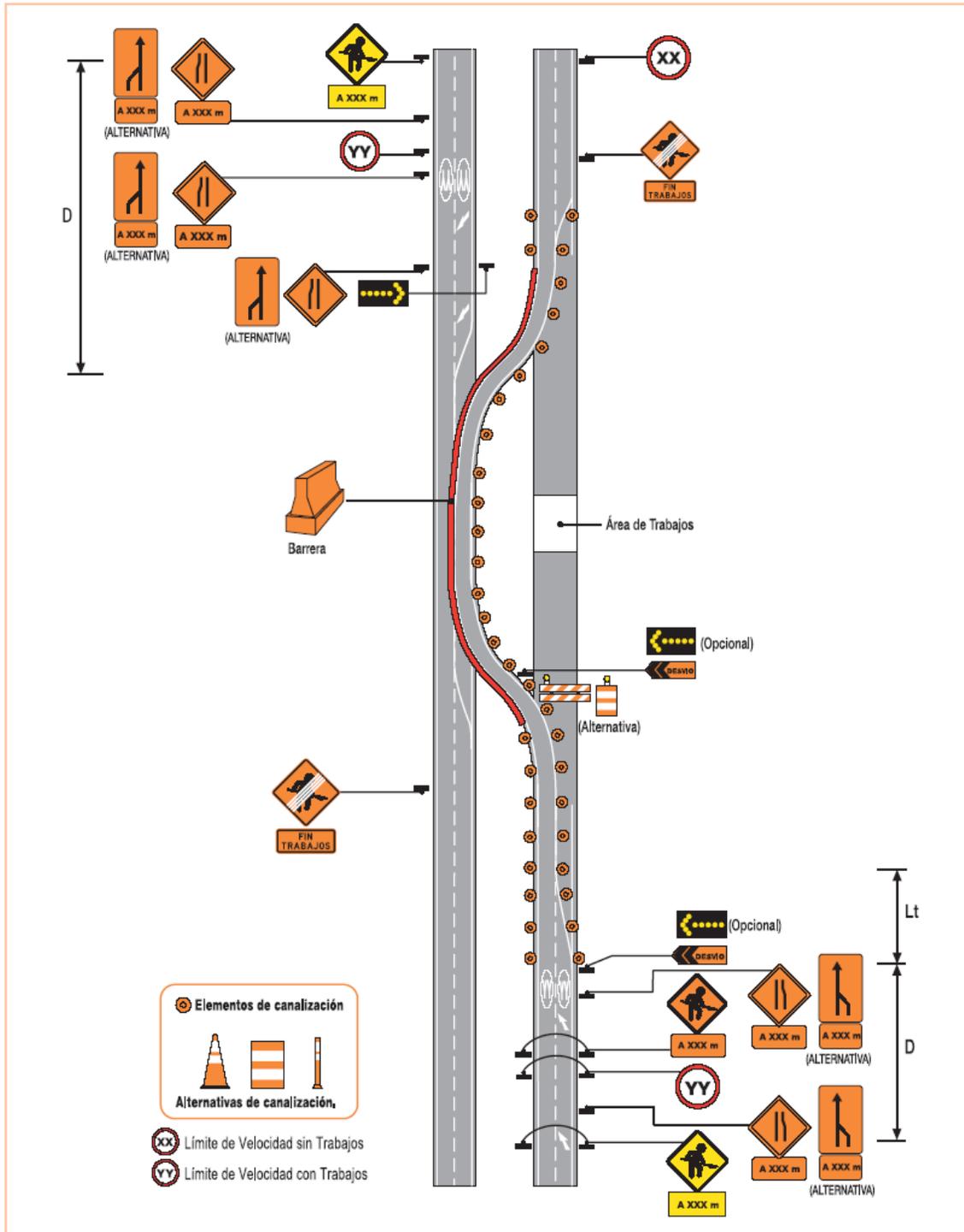
DESVÍO POR CIERRE DE CALZADA SIMPLE



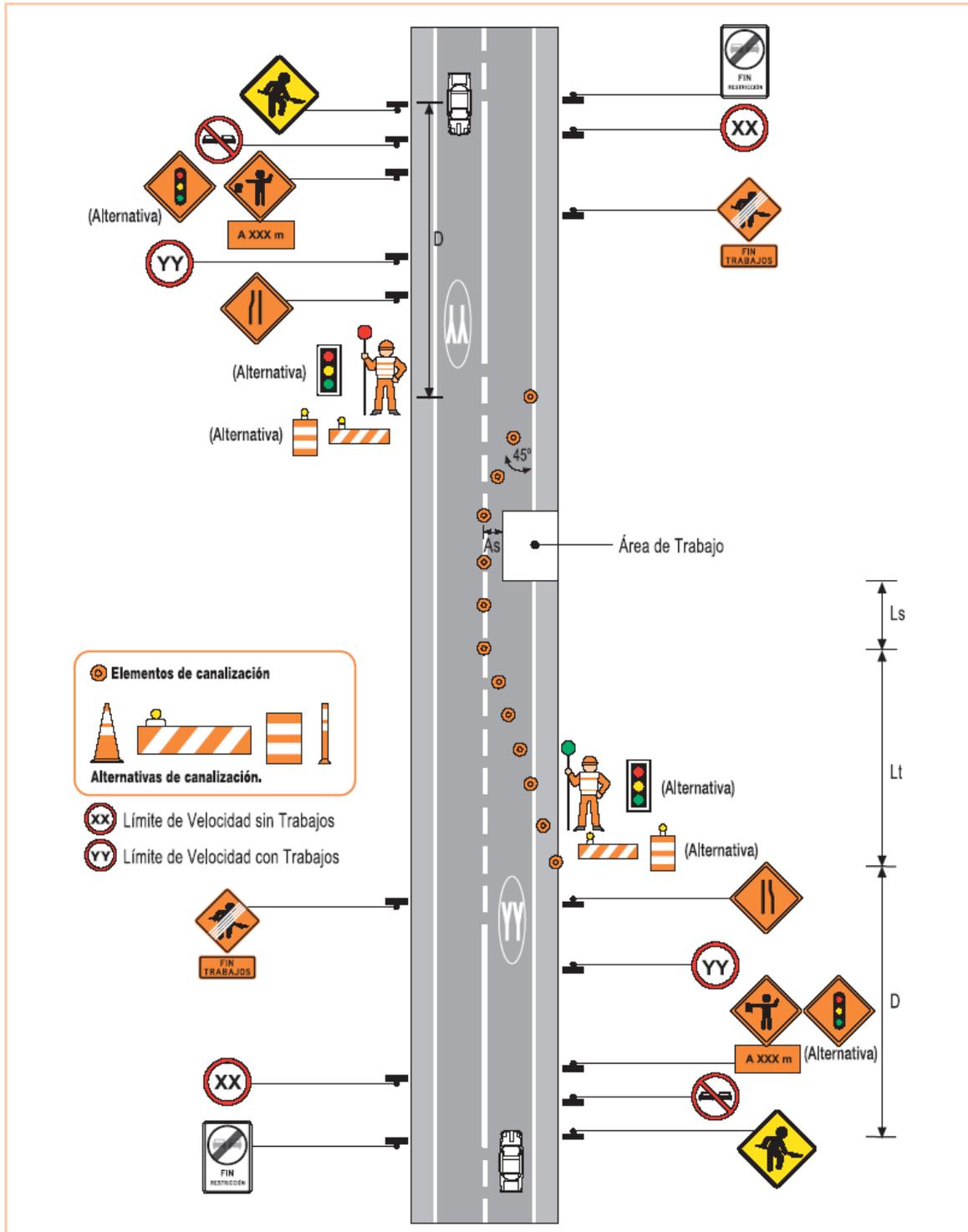
DESIVIO POR CIERRE CALZADA DE DOBLE CALZADA



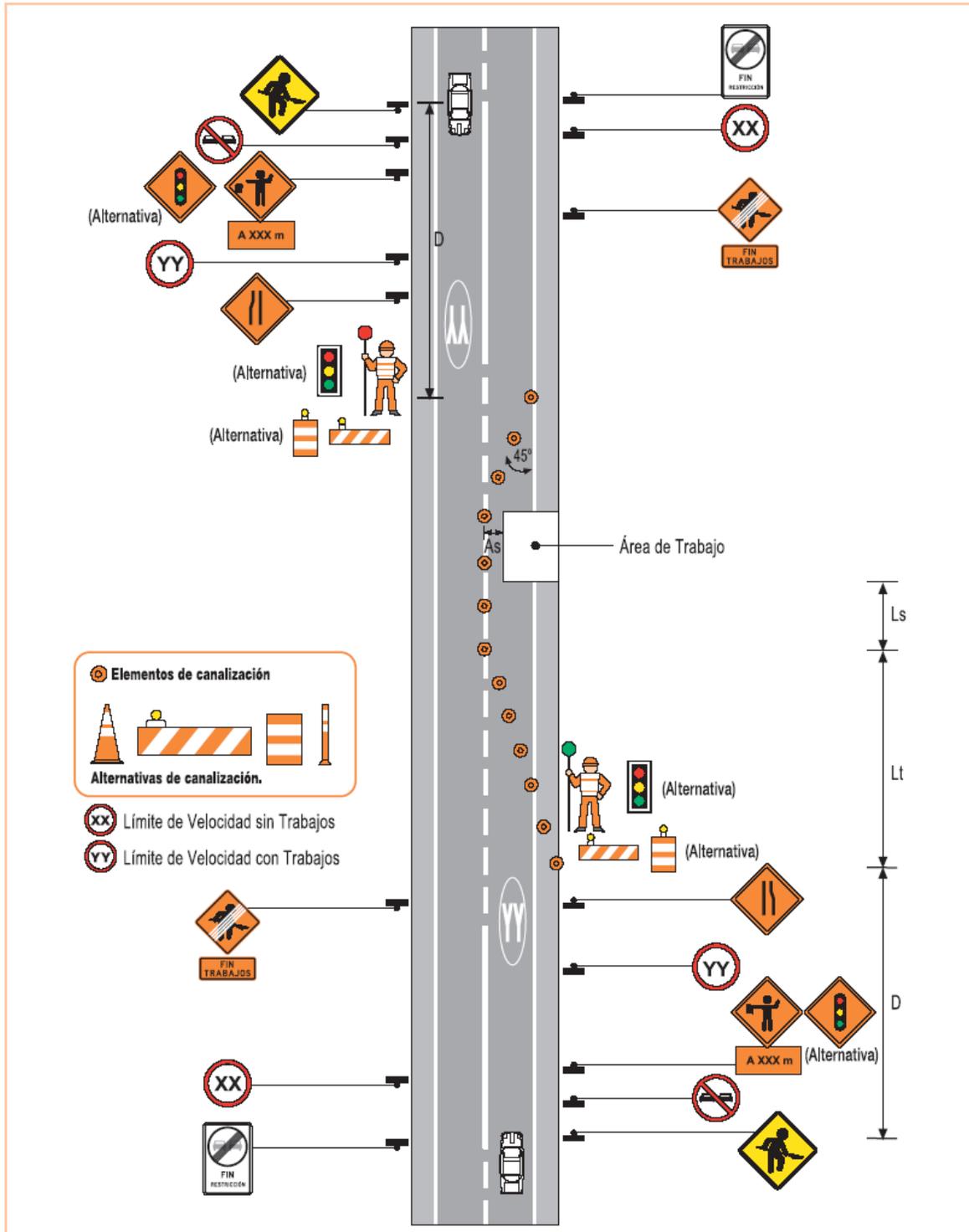
DESVÍO EN DOBLE CALZADA POR CALZADA OPUESTA



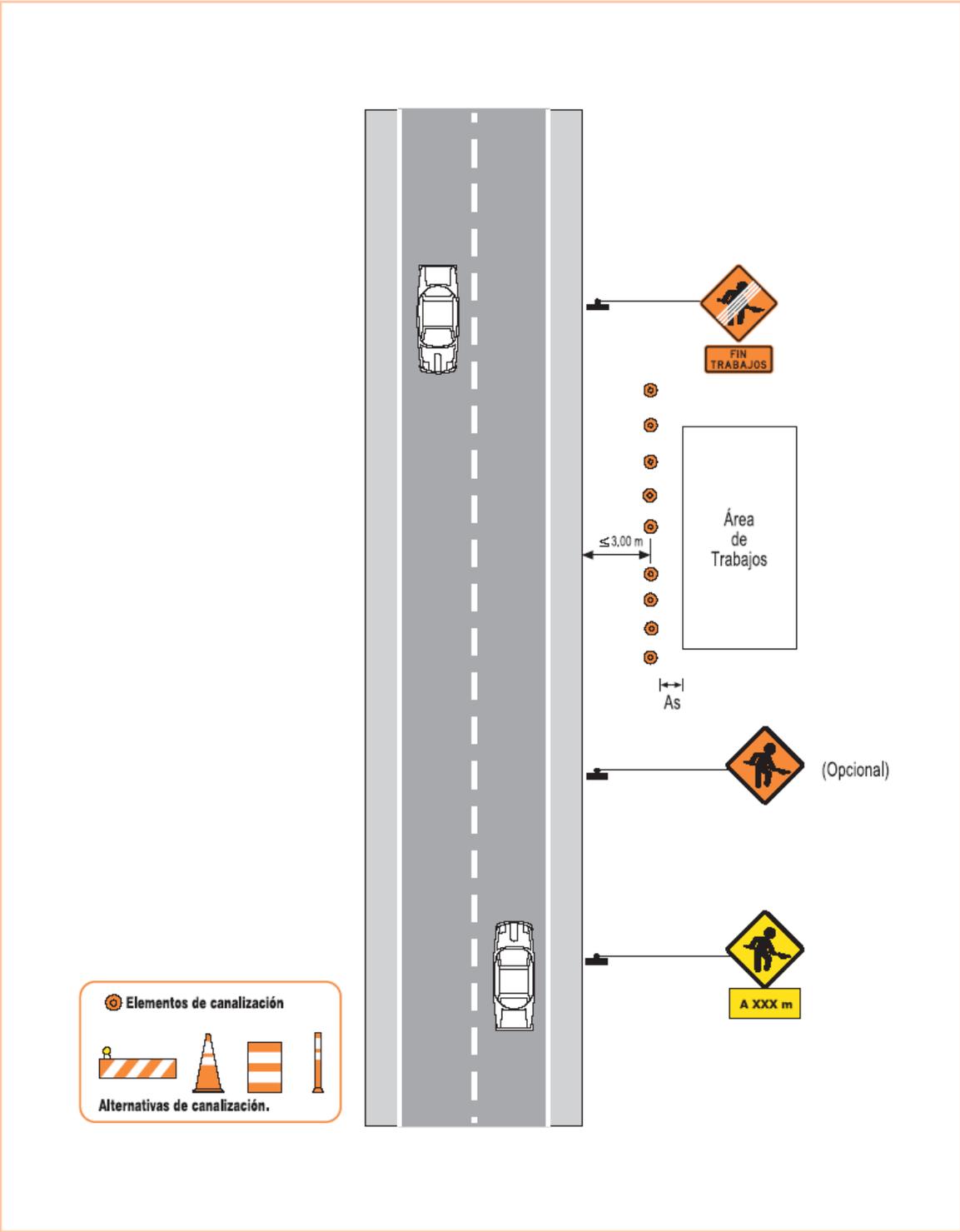
CONTROL DE TRÁFICO CON BANDERERO O SEMAFORO



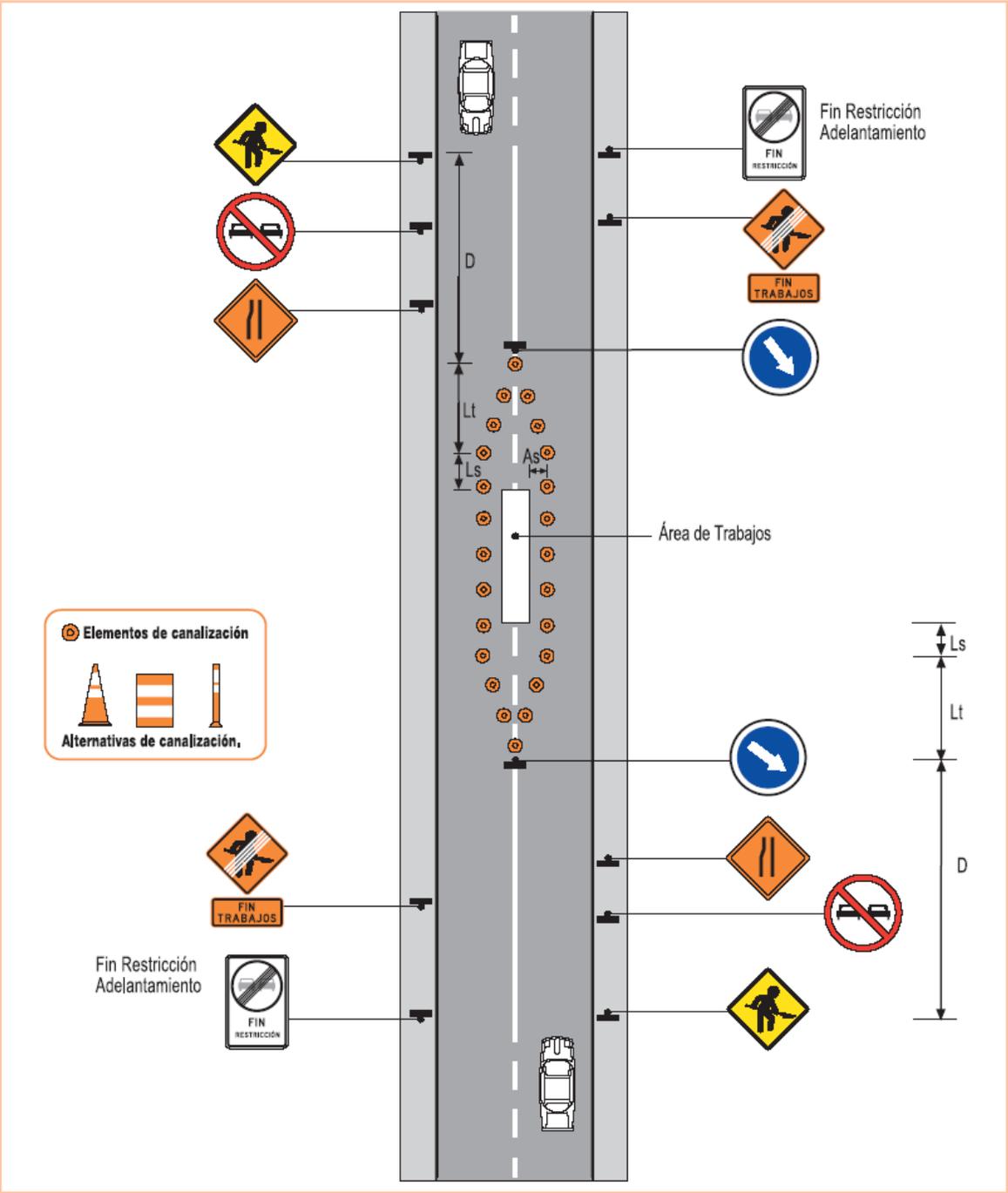
CONTROL DE TRÁFICO CON BANDERERO O SEMAFORO EN CURVA



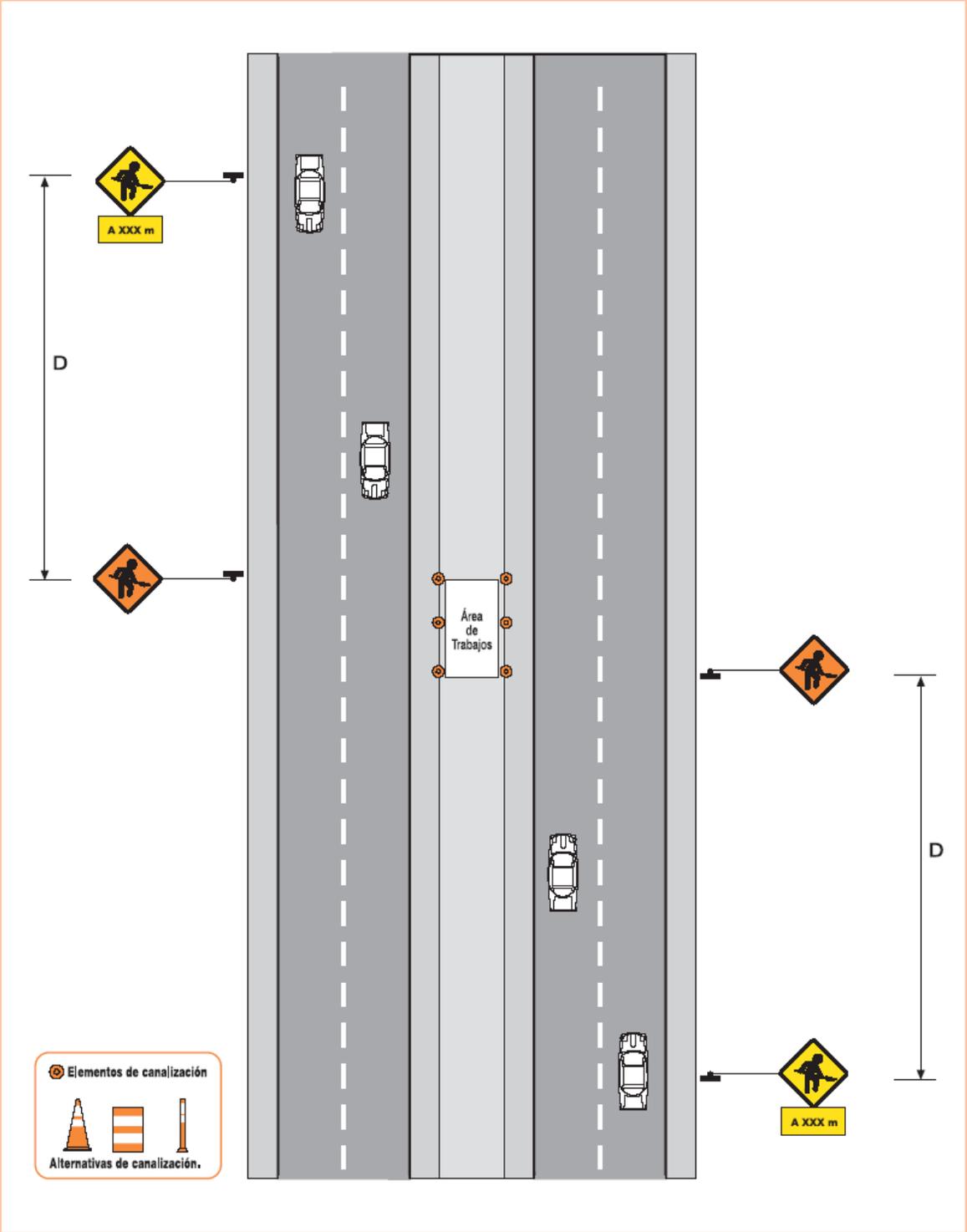
TRABAJO EXTERIOR PLATAFORMA



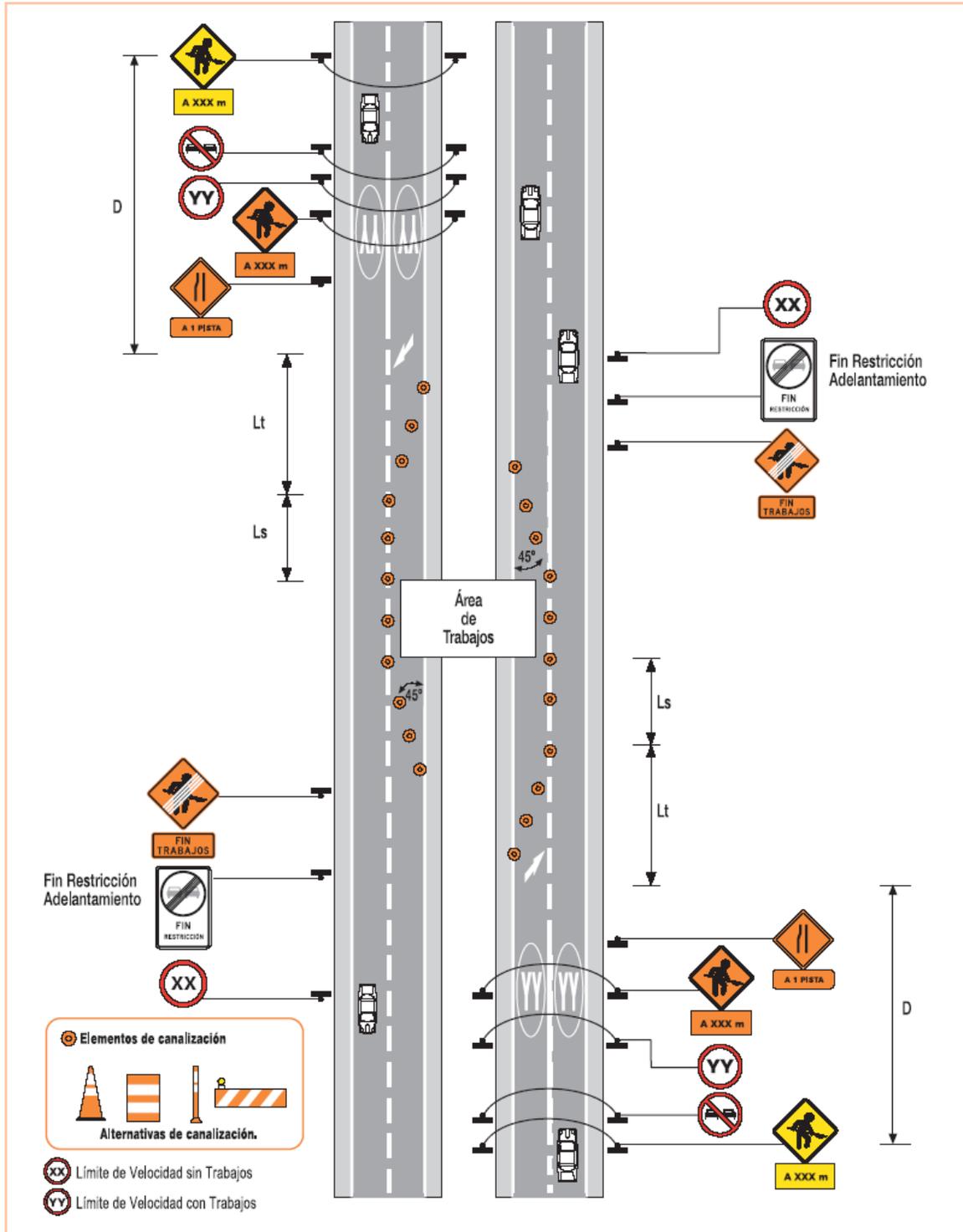
TRABAJOS EN EL CENTRO DE UNA CALZADA BIDIRECCIONAL DE DOS PISTAS



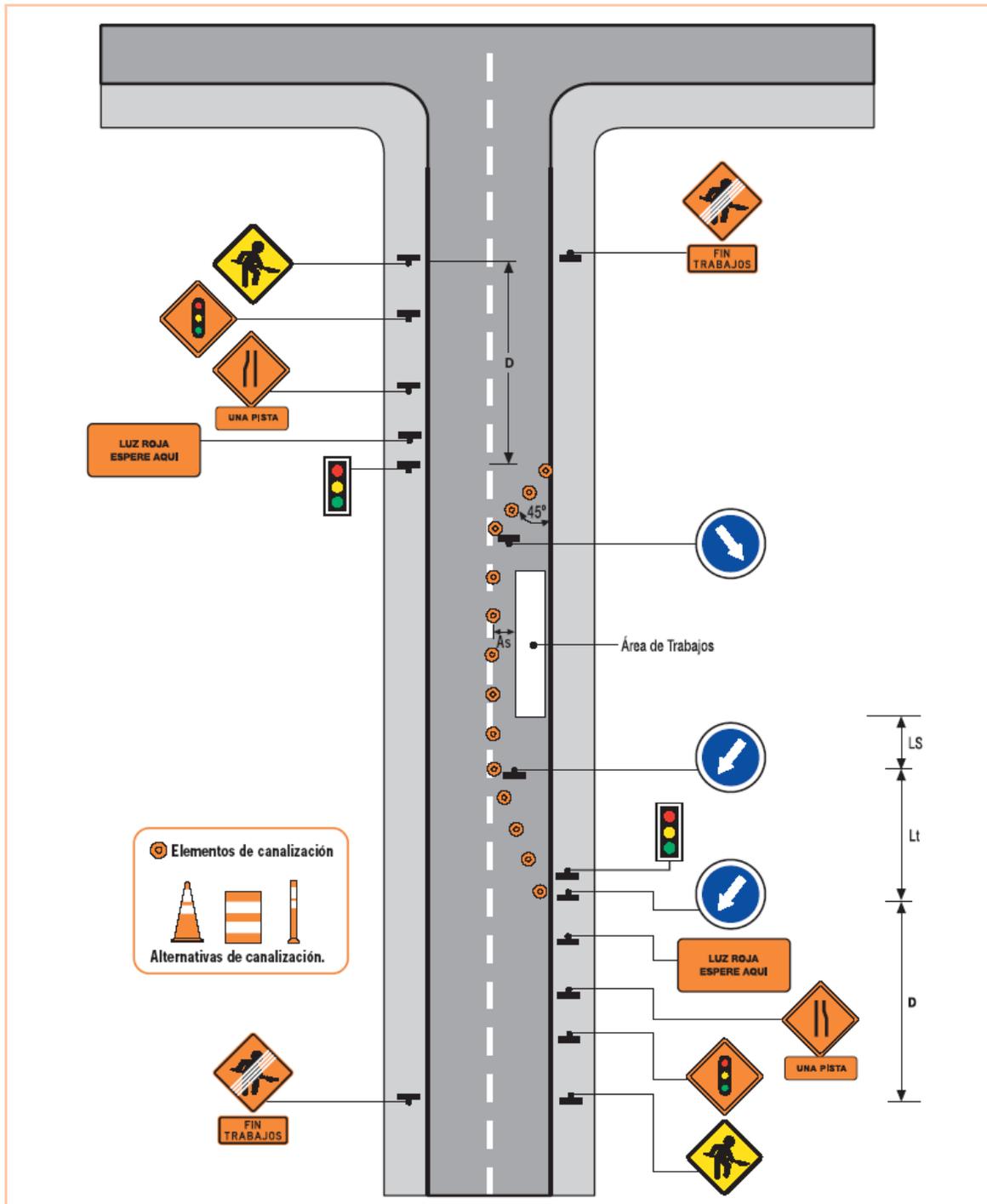
TRABAJO EN LA MEDIANA



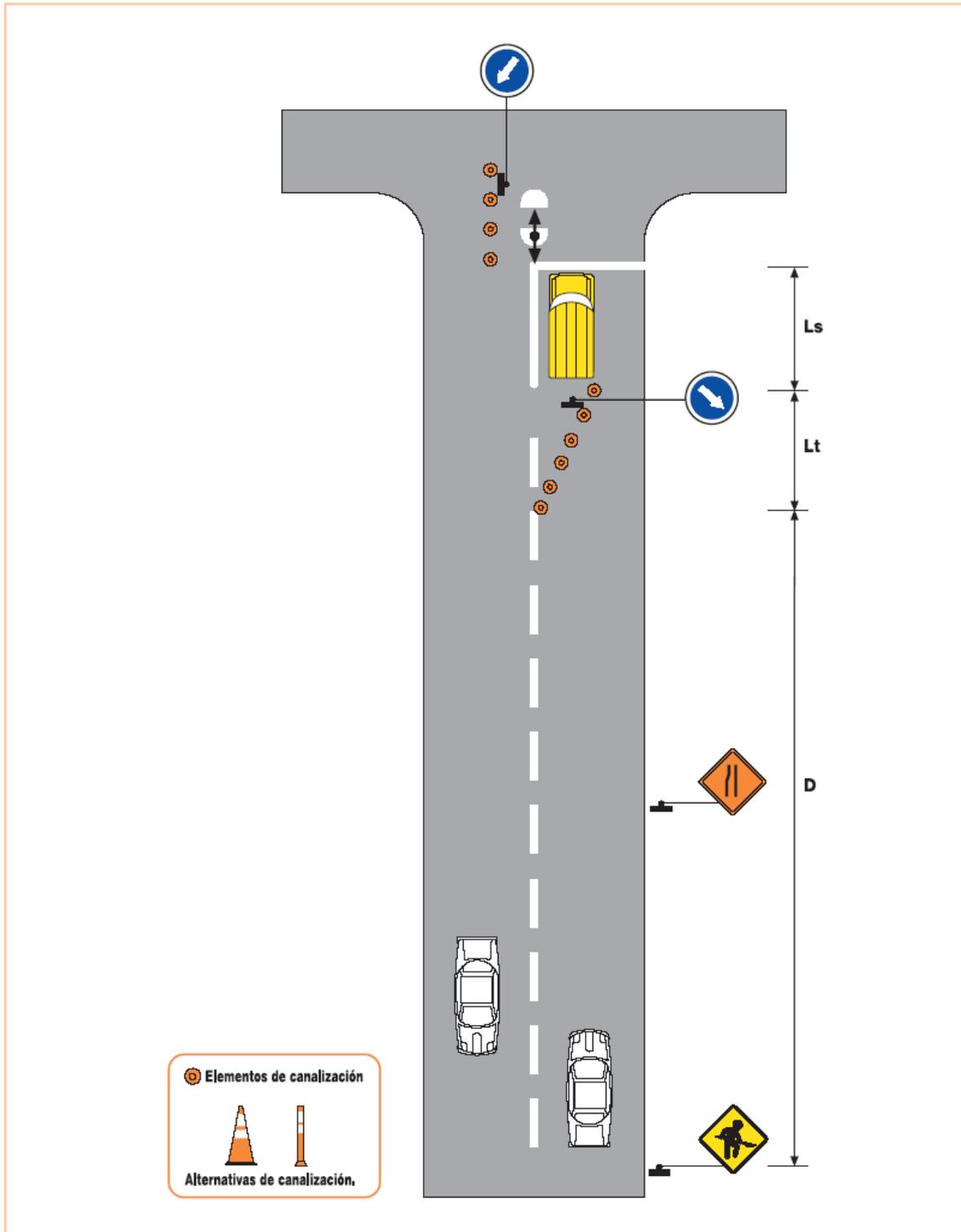
TRABAJOS OCUPANDO UNA PISTA EN CADA SENTIDO

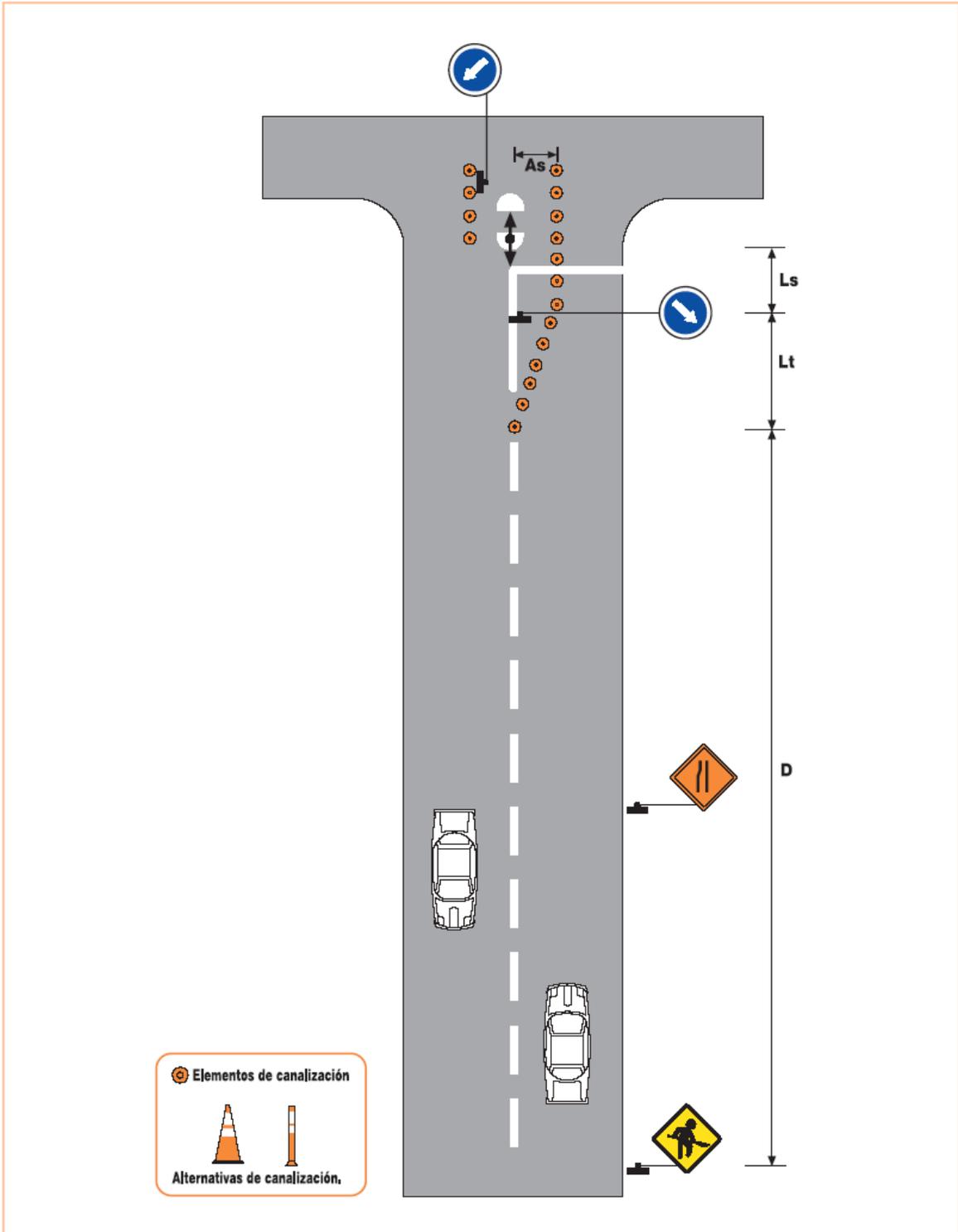


CONTROL DE TRÁFICO POR MEDIO DE SEMAFOROS

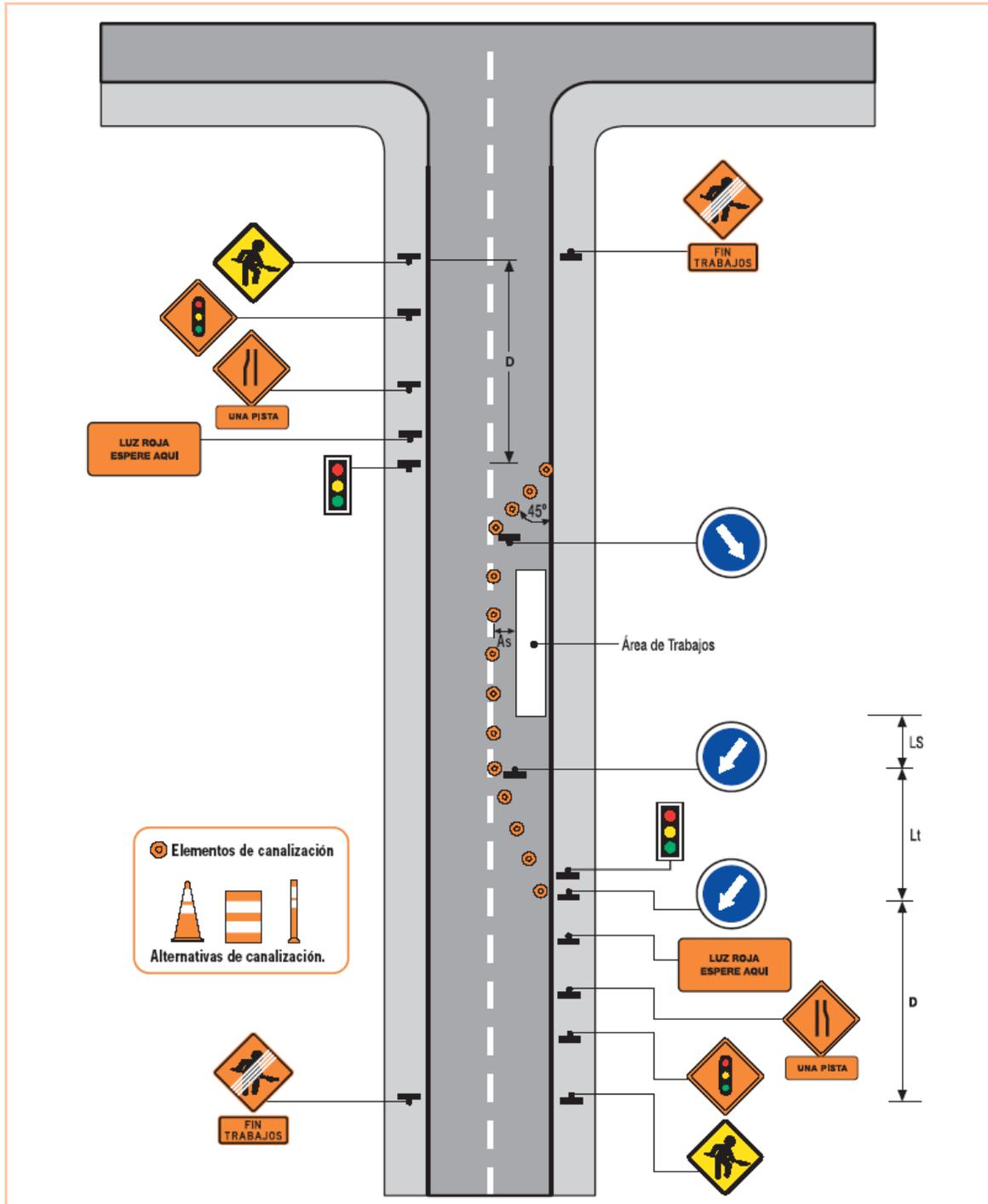


TRABAJO EN SEMÁFORO

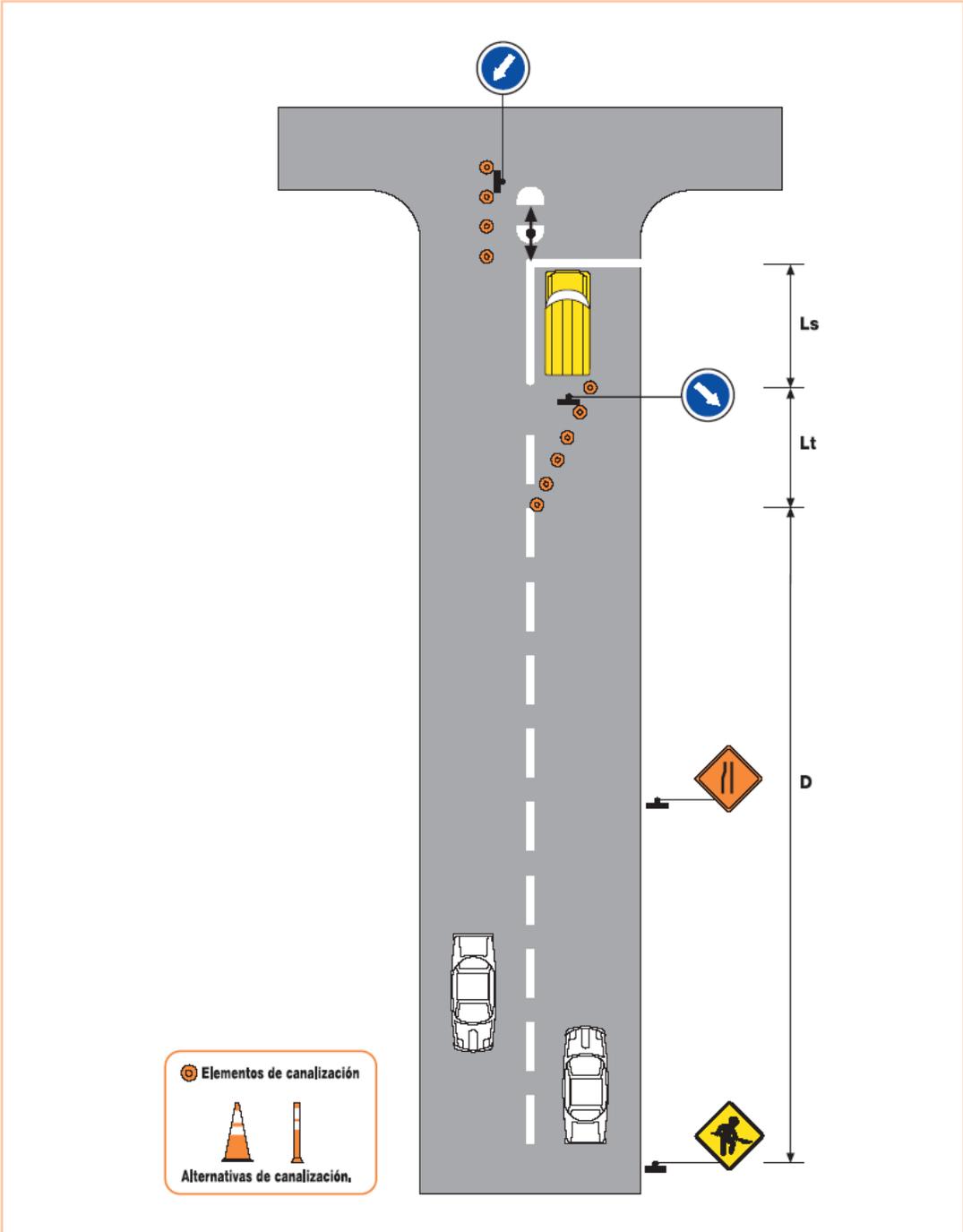


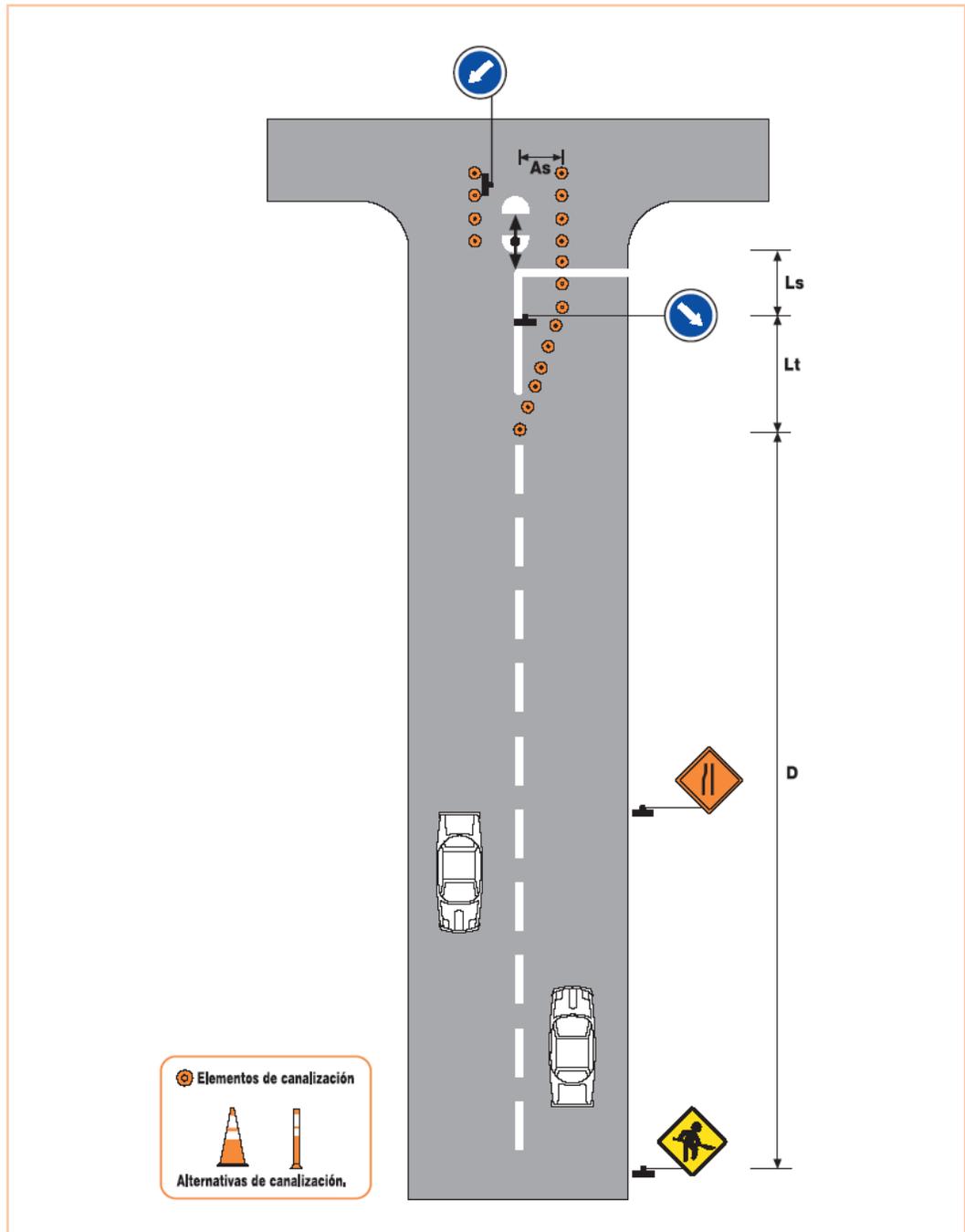


CONTROL DE TRAFICO POR MEDIO DE SEMAFOROS



TRABAJOS EN SEMAFOROS





ANEXO 2

INFORME DE INSPECCIÓN DE SEGURIDAD

1. INTRODUCCION

Se estudian y analizan los riesgos y las medidas preventivas de las máquinas atendiendo a las fases de trabajo así como una vez finalizado éste diferentes operaciones que se pueden realizar en las mismas.

Esta NTP puede aplicarse a la pala cargadora de ruedas y orugas, bulldozer, compactadoras, mototraillas y motoniveladoras, retroexcavadoras tanto de ruedas como de orugas, y compactadoras.

Con esta **NTP** (normas técnicas de protección) se pretende realizar un compendio de los riesgos y medidas de seguridad que pueden afectar en general a la maquinaria para movimiento de tierras, ya que los riesgos y medidas de seguridad específicos de cada máquina se analizan en una NTP exclusivamente para cada una de ellas.

2. OBJETIVO

Desarrollar una inspección de seguridad en los diferentes frentes de obra, estableciendo las condiciones de riesgo y recomendaciones para su control.

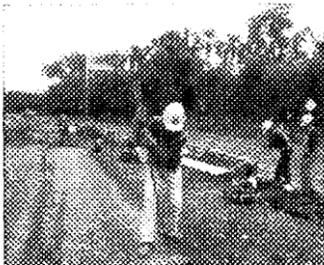
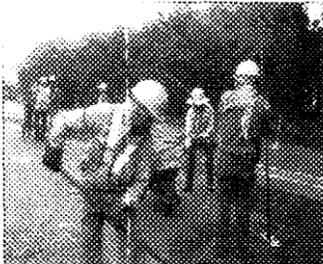
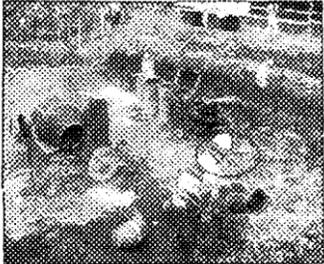
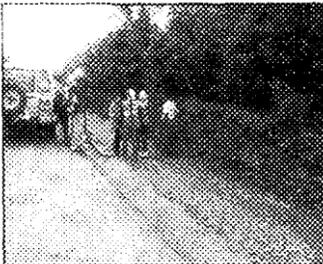
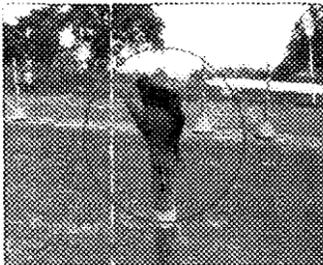
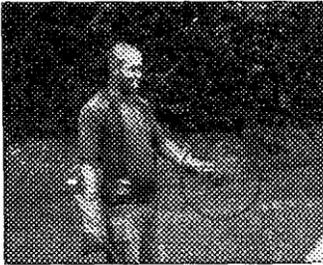
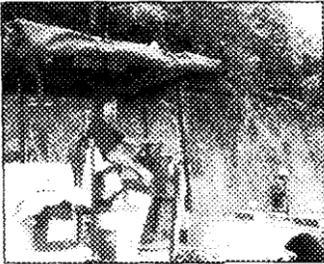
3. METODOLOGIA

La metodología para la inspección de seguridad se desarrollo de la siguiente forma:

- **IDENTIFICACION:** en esta fase se realiza el recorrido y se recolecta la información general sobre las condiciones de trabajo en los procesos analizados.
- **ENTREVISTAS:** se realizaron entrevistas a los trabajadores que laboran en los frentes de obra analizados.
- **MEDIDAS ESPECÍFICAS:** en esta fase se proponen las acciones específicas para mejorar las condiciones de trabajo en el área analizada.

CONDICIONES ENCONTRADAS Y RECOMENDACIONES

CULTURA DE SEGURIDAD
Bajo uso de los Elementos de Protección Personal

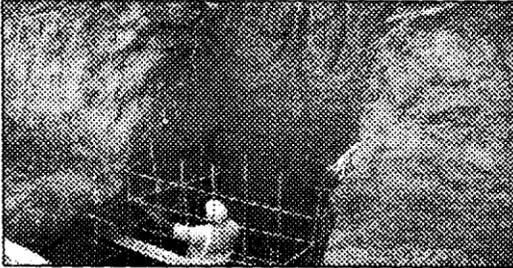


Recomendaciones generales a tener en cuenta

- Conalvias debe diseñar una política clara en materia de seguridad y salud ocupacional, socializarla y evaluarla con los trabajadores, con el fin de evidenciar su asimilación y el compromiso con la seguridad.
- Diseñar un sistema de gestión de riesgo, donde vincule a todos los trabajadores y a las partes interesadas, con el fin de crear una cultura integral en seguridad.
- Debe existir una persona con conocimientos en el área de seguridad y salud ocupacional, con el fin de que guíe y administre el sistema de una forma óptima.
- Diseñar un programa de inducción y entrenamiento, donde periódicamente capaciten a los trabajadores; igualmente verificar en el campo, a aplicación del conocimiento.
- Implementar listas de observación de comportamiento y realizar momentos sinceros con los trabajadores, cuando se identifique un acto inseguro.
- Aplicación del formato de incumplimiento de las normas en seguridad y salud ocupacional, como elemento orientador del proceso, más no, como política coercitiva.
- Realizar inspecciones con énfasis en el uso correcto de los elementos de protección personal mínimo dos veces al día, mientras se evidencia un cambio en la cultura de los trabajadores
- Toda persona que ingrese a la obra debe hacer uso correcto de los elementos de protección personal, sin exclusión.
- Capacitar a los jefes de cuadrilla, con el fin asesorarlos en la importancia de ser un líder integral, no sólo pensando en la obra civil como tal, sino en la seguridad e integridad de los trabajadores que están a su cargo.
- Los operadores de maquinaria pesada, deben utilizar protectores auditivos tipo copa, casco, gafas de seguridad. Ya que las maquinas no tienen cabina cerrada.

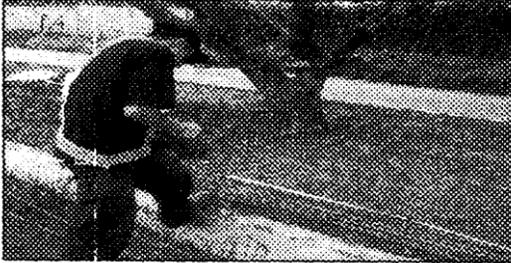
- Los trabajadores que aplican mezcla asfáltica, deben usar protector respiratorio N95 certificado por la NIOSH, para gases y vapores.
- Siempre que se demuela asfalto o concreto manualmente, se debe usar el casco y las gafas de seguridad

Frentes de Obra



Condiciones encontradas

- En la fotografía número uno (1) se observa un trabajador dentro de una excavación, sin el uso de los E.P.P, la excavación es vertical y el terreno irregular a los lados, tampoco cuenta con un entibado, como un medio de seguridad; igualmente el terreno se encontraba húmedo por el invierno, con una probabilidad alta de derrumbe.
- En la fotografía número dos (2) se observa un obrero de rocería, usando una técnica inadecuada en el uso del machete, igualmente no tenía los E.P.P requeridos para llevar a cabo la actividad.
- En la fotografía número tres (3) se observa un obrero asumiendo una postura de hiperflexión de columna, por desconocimiento en higiene postural.
- En la fotografía número cuatro (4) se observa un trabajador utilizando su muslo como banco de trabajo, para cortar varilla.



Recomendaciones

- Resolución 2413/79.Art. 15. Cuando se lleve a cabo una excavación se deberán hacer apuntalamientos, debidamente sustentados para evitar que los cambios de presión en la tierra puedan derrumbarlos. Cuando los puntales sostengan grandes presiones, deberá evitarse su pandeo, asegurándolos transversalmente.
- Art. 18. Durante las excavaciones con os equipos mecánicos el encargado del trabajoso permitirá que las personas penetren en la zona de peligro del punto de operación de la maquina.

Recomendaciones

- Art. 19. Al abrir una zanja o un hoyo cualquiera, los lados deberán estar debidamente inclinados de acuerdo a la calidad de la tierra excavada, para garantizar la seguridad de los trabajadores.
- Art. 22. Las excavaciones deberán inspeccionarse con frecuencia, especialmente después de las lluvias, pues se pueden producir deslizamientos de terreno o derrumbes, en cuyo caso deberá darse protección adicional inmediata.
- Los trabajadores de rocería se deben capacitar en la técnica y uso seguro del machete, igualmente diseñar un estándar de seguridad y aplicar listas de verificación de comportamiento, ya que existe reincidencia de accidentalidad en estos trabajadores.
- Los trabajadores de rocería deben tener los elementos mínimos de protección personal:
- Casco de seguridad, guante con tachos en la mano no dominante y guante de cuero para la mano dominante, gafas de seguridad y canillera.
- Los patronos están en la obligación de suministrar a los trabajadores herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo, y al mismo tiempo darles entrenamiento e instrucción para su uso en forma correcta. El jefe de seguridad de la obra dentro del programa de mantenimiento preventivo, debe verificar el estado de las herramientas.
- Los mangos de las herramientas manuales deben ser del material de la mejor calidad, de forma y dimensiones adecuadas, superficies lisas, sin astillas o bordes agudos, ajustadas a las cabezas y firmemente aseguradas a ellas.
- Los martillos, los cortafríos, los punzones y otras herramientas de percusión deben ser de acero de calidad, lo suficientemente fuertes para soportar golpes sin formar rebordes extensivos en las cabezas.
- Todo sitio de trabajo tendrá un lugar apropiado para guardar las herramientas. El transporte de las herramientas de mano deberá hacerse de tal forma que no represente riesgo a los trabajadores.
- Las herramientas manuales se conservarán en condiciones de seguridad y deberán ser inspeccionadas periódicamente por una persona competente. Las

herramientas defectuosas deberían ser separadas o sustituidas.

- Las herramientas corto punzantes estarán provistas de cabos adecuados, para evitar que la mano resbale hacia la hoja. Además deberá disponerse de fundas o protectores para guardarlos cuando no estén en uso.
- No se deberán llevar en los bolsillos instrumentos o herramientas puntiagudas o cortantes a menos que estén debidamente protegidas.
- No colocarse en posiciones forzadas, asegurarse de su propio equilibrio y mantenerse firmemente apoyados en el suelo.
- No usar prendas y adornos que puedan quedar “enganchados” con estructuras de hierro.
- Usar herramienta únicamente para el propósito para el cual esta diseñada.
- El machete debe permanecer bien amolado, ya que es más seguro, y se disminuye el sobreesfuerzo.
- Diseñar listas de observación de comportamiento, con el fin de crear una cultura de seguridad en el riesgo ergonómico. Identificada una observación o conducta negativa, retroalimentar a los trabajadores con un momento sincero.
- Siempre que se lleven trabajos de corte con segueta o serrucho, se debe ubicar el material en un banco de apoyo. NUNCA hacerlo sobre las extremidades.

Operadores de volqueta



Recomendaciones

- En la fotografía número uno (1) se observa un operador de volqueta dentro de la obra sin ningún elemento de protección personal. Sólo se tomó una fotografía, pero lo que se evidenció en campo, es que dicha situación es propia, de la cultura de los operadores de volqueta.

Recomendaciones

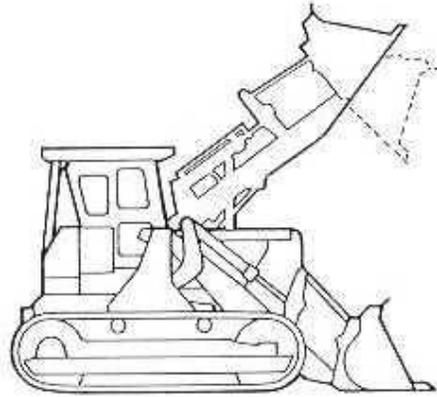
CONALVIAS S.A. debe diseñar y socializar una política clara, con referencia a la seguridad de los operadores de volqueta y maquinaria pesada. Igualmente socializarla, evaluarla y hacerle seguimiento periódico.

Todos los operadores de volqueta deben permanecer dentro de la misma, cuando la van a cargar; si por algún motivo deben bajarse, debe utilizar los elementos de protección personal mínimos (casco y gafas de seguridad) y se deben ubicar en un área fuera del frente de trabajo.

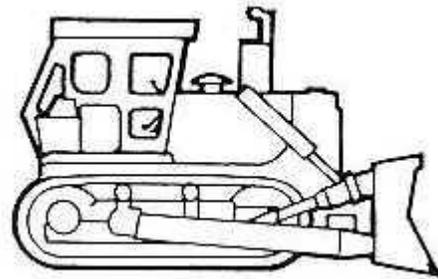
El jefe de seguridad y salud ocupacional, debe diseñar una Norma de seguridad y socializarla con todos los operadores de volqueta.

MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS

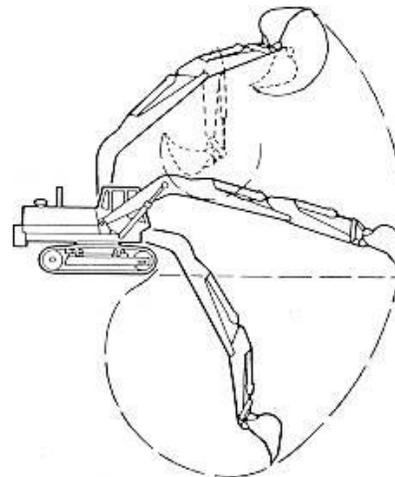
PALA CARGADORA DE RUEDAS



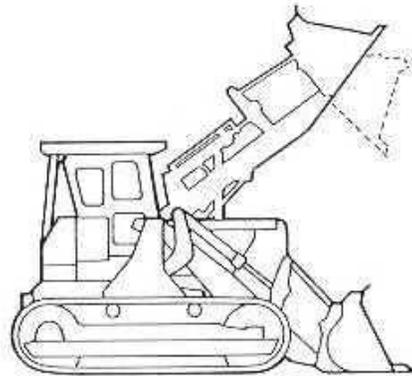
BULLDOZER



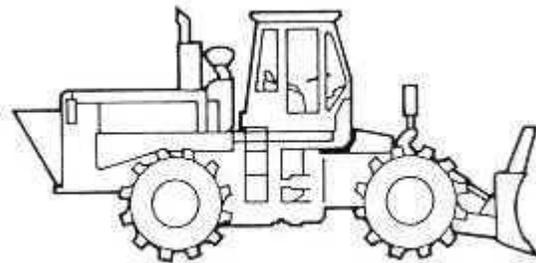
RETROEXCAVADORA



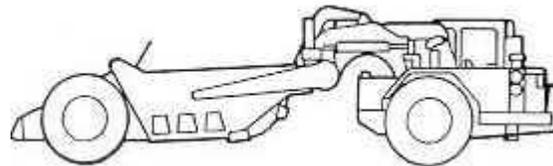
PALA CARGADORA SOBRE ORUGAS



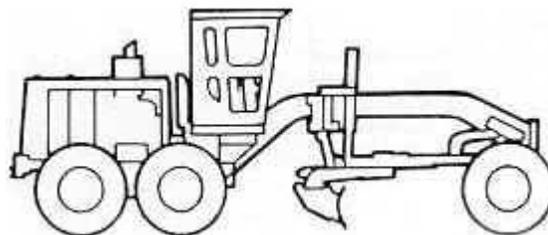
COMPACTADORA



MOTOTRAILLA



MOTONIVELADORA



DESARROLLO DE LAS FASES DE TRABAJO

ANTES DE EMPEZAR CUALQUIER TRABAJO

Se precisa conocer las reglas y recomendaciones que aconseja el contratista de la obra. Así mismo deben seguirse las recomendaciones especiales que realice el encargado de la obra.

El conductor deberá usar prendas de protección personal:

CASCO PROTECTOR DE LA CABEZA: Habitualmente la cabeza del conductor está protegida con cabina, pero es indispensable el uso del casco protector cuando se abandona la misma para circular por la obra. El casco de seguridad estará homologado (MT-1).

BOTAS DE SEGURIDAD ANTIDESLIZANTES: El calzado de seguridad es importante debido a las condiciones en las que se suele trabajar en la obra (con barro, agua, aceite, grasas, etc.).

PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS: Cuando el nivel de ruido sobrepase el margen de seguridad establecido y en todo caso, cuando sea superior a 80 dB, será obligatorio el uso de auriculares o tapones. Serán homologados (MT-2).

ROPA DE TRABAJO: No se deben utilizar ropas de trabajo sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento. Eventualmente, cuando las condiciones atmosféricas lo aconsejen y el puesto de mando carezca de cabina, el conductor deberá llevar ropa que le proteja de la lluvia.

GUANTES: El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.

PROTECCIÓN DE LA VISTA: Así mismo, y cuando no exista cabina, el conductor deberá hacer uso de gafas de seguridad a fin de protegerse de la proyección de partículas en operaciones de excavación.

Toda prenda de protección personal estará homologada siempre que lo exija la normativa vigente.

Se conocerán las normas de circulación en la zona de trabajo, las señales y balizamientos utilizados tales como: banderolas, vallas, señales manuales, luminosas y sonoras.

Cuando se deba trabajar en la vía pública, la máquina deberá estar convenientemente señalizada de acuerdo con lo indicado en el Código de Circulación.

FAMILIARIZARSE CON EL FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

Circunstancias peligrosas	Medidas preventivas
Maniobrar la máquina imprudentemente.	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las posibilidades y los límites de la máquina, y particularmente el espacio necesario para maniobrar. - Cuando el espacio de maniobra es muy reducido o limitado por obstáculos, hay que balizar la zona de evolución de la misma. - Vigilar la posición, la función, el sentido de funcionamiento de cada uno de los mandos, de los dispositivos de señalización y de los dispositivos de seguridad. - Regular el asiento a la comodidad, estatura y peso del conductor.

CONOCER LA ZONA DE TRABAJO

Circunstancias peligrosas	Medidas preventivas
No examinar convenientemente el lugar de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer el plan de circulación de la obra y cada día informarse de los trabajos realizados que puedan constituir riesgo: zanjas abiertas, tendido de cables, etc. - Conocer la altura de la máquina circulando y trabajando, así como las zonas de altura limitada o estrechas. - Con el tren de rodadura de ruedas de goma, circular con precaución o velocidad lenta en zonas de polvo, barro o suelo helado. - Realizar un buen mantenimiento de las zonas de circulación.

Empezar el trabajo con seguridad

Antes de poner el motor en marcha se deberán realizar una serie de controles de acuerdo con el manual del constructor de la máquina; cualquier anomalía que se observe se anotará en un registro de observaciones y se comunicará al taller mecánico de mantenimiento.

Circunstancias peligrosas	Medidas preventivas
Falta de controles de la máquina.	<ul style="list-style-type: none"> - Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc. - Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de stop. - Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos. - Todos los dispositivos de seguridad deberán estar en su sitio. - Comprobar los niveles de aceite y agua.
Visibilidad defectuosa.	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar el limpia-parabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina, quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.
Carencia de orden.	<ul style="list-style-type: none"> - No dejar trapos en el compartimento del motor. - El puesto de conducción debe estar limpio, quitar el aceite, la grasa, el fango del suelo, las zonas de acceso a la cabina y los agarraderos. - En invierno realizar lo mismo cuando haya nieve o hielo. - No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.

AL ARRANCAR LA MAQUINA

Circunstancias peligrosas	Medidas preventivas
Antes de subir a la máquina.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobar que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina, y si hay alguien hacer que se aparte de sus inmediaciones. - Secarse las manos, quitarse el fango de los zapatos.
Subir a la cabina cogiéndose del volante o alguna palanca de mando.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar las empuñaduras y estribos para subir; si están estropeados se repararán.
Al arrancar el motor.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar la regulación del asiento. - Seguir las instrucciones del manual del constructor y en particular: <ul style="list-style-type: none"> - Colocar todos los mandos en punto muerto. - Sentarse antes de poner en marcha el motor. - Quedarse sentado al conducir. - Verificar que las indicaciones de los controles son normales. - No arrancar en locales cerrados.
Con el motor en marcha, defectos en el funcionamiento de la máquina.	<ul style="list-style-type: none"> - En un lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento: de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrar con las palancas, colocar las diferentes marchas.

TRABAJAR CON SEGURIDAD

Circunstancias peligrosas	Medidas preventivas
Imprudencia en la conducción de la máquina.	<ul style="list-style-type: none"> - No subir pasajeros. - No dejar estacionar a nadie en los alrededores de la máquina. - No utilizar la pala como andamio o apoyo para subir personas. - No colocar la cuchara por encima de la cabina del camión.
Circular imprudentemente.	<ul style="list-style-type: none"> - Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la máquina mirar alrededor, observando que no haya trabajadores en sus inmediaciones. - Antes de desplazarse en carretera la retroexcavadora se deberán bloquear los estabilizadores, la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos al efecto. - Respetar las señalizaciones. - Circular a cierta distancia de las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
Trabajar sin seguridad.	<p>Las pendientes y las crestas de los taludes deben estar limpias antes de empezar el trabajo.</p> <p>No subir ni bajar nunca en marcha, aunque sea a poca velocidad.</p> <p>Colocar el camión paralelamente a la máquina.</p> <p>Cargar los camiones con precaución. Cuando no se tenga práctica probar con dos postes y una barra horizontal.</p> <p>Trabajar siempre que sea posible con el viento posterior, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.</p> <p>Si el conductor del camión ha abandonado la cabina, comprobar que no se encuentra en el radio de trabajo de la máquina.</p> <p>Cuando el suelo está en pendiente, frenar la máquina y trabajar con el equipo orientado hacia la pendiente.</p> <p>Siempre que sea posible, colocar el equipo sobre una superficie llana, preparada y situada lo suficientemente lejos de zonas con riesgo de derrumbamiento.</p>
Terreno con pendiente.	<p>No bajar de lado.</p> <p>Para desplazarse sobre un terreno en pendiente orientar el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.</p> <p>Para extracción trabajar de cara a la pendiente.</p> <p>Al parar, orientar el equipo hacia la parte alta de la pendiente y apoyarlo en el suelo.</p> <p>Una pendiente se baja con la misma velocidad que se sube.</p> <p>No bajar nunca una pendiente con el motor parado o en punto muerto, bajar con una marcha puesta.</p>
Trabajos de demolición.	<p>No derribar con la cuchara elementos de construcción en los que la altura por encima del suelo es superior a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.</p> <p>Tapar los huecos del suelo antes de circular. Si esto no es posible balizar la zona.</p> <p>Cuando se realicen rampas, no utilizar vigas de madera o hierro que puedan dejar oquedades.</p> <p>Equipar a la cabina de una estructura que proteja al conductor contra la caída de materiales.</p>
Riesgos eléctricos.	<p>No trabajar en las proximidades de una línea eléctrica aérea con tensión sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad.</p> <p>Cuando se circula por un camino junto a una línea eléctrica hay que tener en cuenta las sinuosidades, baches y demás irregularidades del mismo a la hora de calcular las distancias mínimas.</p> <p>Para líneas de menos de 66.000 V. la distancia será como mínimo de 3 m. y de 5 m. para las de más de 66.000 V. (Ver NTP 72.83). Así mismo para evitar la formación de arco al trabajar próximos a líneas aéreas respetar las distancias anteriores.</p>
Si se trabaja en lugar peligroso.	<p>Cuando se trabaja en zanja, en cantera, junto a taludes en los que haya peligro de caída de materiales o de vuelco de la máquina se equipará la retroexcavadora con cabina antivuelco y contra caída de objetos.</p> <p>Si se entra en una galería oscura, encender los faros y las luces de posición.</p>

AL FINALIZAR LA JORNADA DE TRABAJO

Circunstancias peligrosas	Medidas preventivas
<i>Llenado de carburante</i>	<ul style="list-style-type: none">- Cuando se llene el depósito no fumar y tener el motor parado.- Colocarse a favor del viento para no quedar salpicado con el carburante.
<i>Aparcar la máquina</i>	<ul style="list-style-type: none">- Cerrar bien el tapón del depósito.- Es preferible parar la máquina en terreno llano, calzar las ruedas y apoyar el equipo en el suelo.- El suelo donde se estacione la máquina será firme y sólido; en invierno no estacionar la máquina en el barro o en charcos de agua, ya que se puede helar.- Para parar la máquina, consultar el manual del constructor.- Colocar todos los mandos en punto muerto.- Colocar el freno de parada y desconectar la batería.- Quitar la llave de contacto y guardarla el maquinista, asimismo cerrar la puerta de la cabina.- Bajar de la cabina utilizando las empuñaduras y escalones diseñados para ello. Siempre mirando a la máquina.

TRABAJOS AUXILIARES EN LA MÁQUINA

CAMBIOS DEL EQUIPO DE TRABAJO

- Elegir un emplazamiento llano y bien despejado.
- Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.
- Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor.
- Antes de desconectar los circuitos hidráulicos bajar la presión de los mismos.
- Para el manejo de las piezas utilizar guantes.
- Si el conductor necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

AVERÍAS EN LA ZONA DE TRABAJO

- Bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.
- Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina.
- Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.
- Para cualquier avería releer el manual del constructor. No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.
- No servirse nunca de la pala para levantar la máquina.
- Para cambiar un neumático colocar una base firme para subir la máquina.

TRANSPORTE DE LA MÁQUINA

- Estacionar el remolque en zona llana.
- Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.
- Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
- Bajar la cuchara en cuanto se haya subido la máquina al remolque.
- Si la cuchara no cabe en la longitud del remolque, se desmontará.
- Quitar la llave de contacto.
- Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma del terreno.

MANTENIMIENTO

MANTENIMIENTO EN LA ZONA DE TRABAJO

- Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas.
- Colocar la cuchara apoyada en el suelo. Si se debe mantener la cuchara levantada se inmovilizará adecuadamente.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No quedarse entre las ruedas o sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.
- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.
- Aprender a utilizar los extintores.
- Conservar la máquina en buen estado de limpieza.

MANTENIMIENTO EN TALLER

- Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar.
- No limpiar nunca las piezas con gasolina. Trabajar en un local ventilado.
- NO FUMAR.
- Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismo.
- Si varios mecánicos trabajan en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.
- Dejar enfriar el motor antes de quitar el tapón del radiador.
- Bajarla presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite vigilar que no esté quemando.
- Si se tiene que dejar elevado el brazo y la cuchara, se procederá a su inmovilización antes de empezar el trabajo.
- Realizar la evacuación de los gases del tubo de escape directamente al exterior del local.
- Cuando se arregle la tensión de las correas del motor, éste estará parado.
- Antes de arrancar el motor, comprobar que no se haya dejado ninguna herramienta encima del mismo.
- Utilizar guantes y zapatos de seguridad.

MANTENIMIENTO DE LOS NEUMÁTICOS

- Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.
- No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.
- Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda no está sobre la máquina.
- Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral.
- No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

EXAMEN DE LA MÁQUINA

- La máquina antes de empezar cualquier trabajo, deberá ser examinada en todas sus partes.
- Los exámenes deben renovarse todas las veces que sean necesarias y fundamentalmente cuando haya habido un fallo en el material, en la máquina, en las instalaciones o los dispositivos de seguridad habiendo producido o no un accidente.
- Todos estos exámenes los realizará el encargado o personal competente designado por el mismo. El nombre y el cargo de esta persona se consignarán en un libro de registro de seguridad, el cual lo guardará el encargado.

CONSEJOS PARA EL CONDUCTOR

- No ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- No tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- No realizar carreras, ni bromas a los demás conductores.
- Estar únicamente atento al trabajo.
- No transportar a nadie en la cuchara.
- Cuando alguien debe guiar al maquinista, éste no lo perderá nunca de vista.
- No dejar nunca que este ayudante toque los mandos.
- Encender los faros al final del día para ver y ser visto.

NOTAS SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

CASCO PROTECTOR DE LA CABEZA

Habitualmente el puesto del conductor está protegido con cabina, pero es indispensable el uso del casco protector cuando se abandona la misma para circular por la obra.

BOTAS DE SEGURIDAD ANTIDEALIZANTES

El calzado de seguridad es importante debido a las condiciones en las que se suele trabajar en la obra (con barro, agua, aceite, grasas, etc.).

PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS

Cuando el nivel de ruido sobrepase el margen de seguridad establecido y en todo caso, cuando sea superior a 80 dB, será obligatorio el uso de auriculares o tapones homologados (MT-2).

ROPA DE TRABAJO

No se deben utilizar ropas de trabajo sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento.

Eventualmente cuando las condiciones atmosféricas lo aconsejen y el puesto de mando carezca de cabina, el conductor deberá disponer de ropa que le proteja de la lluvia.

GUANTES

El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.

PROTECCIÓN DE LA VISTA

Así mismo y cuando no exista cabina, el conductor deberá hacer uso de gafas de seguridad a fin de protegerse de la proyección de partículas en operaciones de excavación.

Si las gafas son de tipo universal serán homologadas (MT- 10).

CINTURÓN ABDOMINAL ANTIVIBRATORIO

Con objeto de quedar protegido de los efectos de las vibraciones.

Este cinturón puede cumplir la doble misión de evitar el lanzamiento del conductor fuera del tractor.

PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO

En trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas (MT-8).

ANEXO 3

PRINCIPIOS DE LA ERGONOMIA

LAS HERRAMIENTAS MANUALES Y LOS CONTROLES

LAS HERRAMIENTAS MANUALES

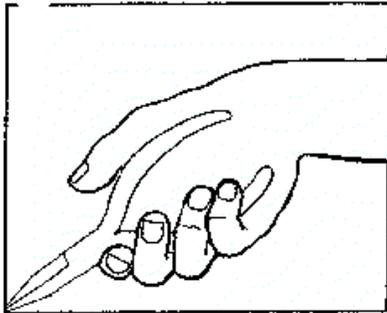
Hay que diseñar las herramientas manuales conforme a prescripciones ergonómicas. Unas herramientas manuales mal diseñadas, o que no se ajustan al trabajador o a la tarea a realizar, pueden tener consecuencias negativas en la salud y disminuir la productividad del trabajador. Para evitar problemas de salud y mantener la productividad del trabajador, las herramientas manuales deben ser diseñadas de manera que se adapten tanto a la persona como a la tarea. Unas herramientas bien diseñadas pueden contribuir a que se adopten posiciones y movimientos correctos y aumentar la productividad. Siga las siguientes normas al seleccionar las herramientas manuales:

- Evite adquirir herramientas manuales de mala calidad.
- escoja herramientas que permitan al trabajador emplear los músculos más grandes de los hombros, los brazos y las piernas, en lugar de los músculos más pequeños de las muñecas y los dedos.
- Evite sujetar una herramienta continuamente levantando los brazos o tener agarrada una herramienta pesada. Unas herramientas bien diseñadas permiten al trabajador mantener los codos cerca del cuerpo para evitar daños en los hombros o brazos. Además, si las herramientas han sido bien diseñadas, el trabajador no tendrá que doblar las muñecas, agacharse ni girarse.
- escoja asas y mangos lo bastante grandes como para ajustarse a toda la mano; de esa manera disminuirá toda presión incómoda en la palma de la mano o en las articulaciones de los dedos y la mano.
- No utilice herramientas que tengan huecos en los que puedan quedar atrapados los dedos o la piel.
- Utilice herramientas de doble mango o asa, por ejemplo tijeras, pinzas o cortadoras. La distancia no debe ser tal que la mano tenga que hacer un esfuerzo excesivo.
- No elija herramientas que tengan asas perfiladas; se ajustan sólo a un tamaño de mano y hacen presión sobre las manos si no son del tamaño adecuado.
- Haga que las herramientas manuales sean fáciles de agarrar. Las asas deben llevar además un buen aislamiento eléctrico y no tener ningún borde ni espinas cortantes. Recubra las asas con plástico para que no resbalen.

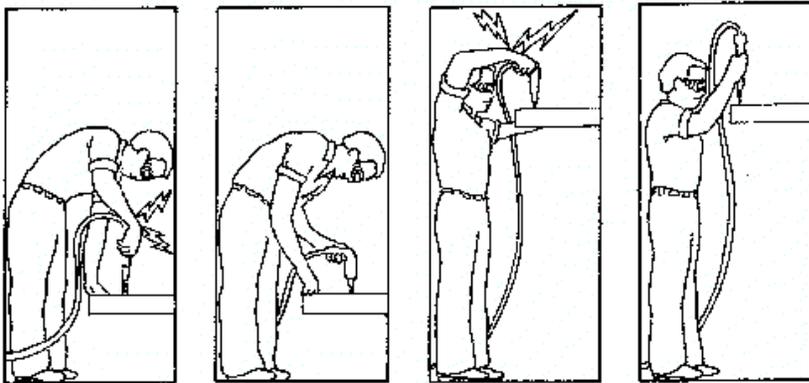
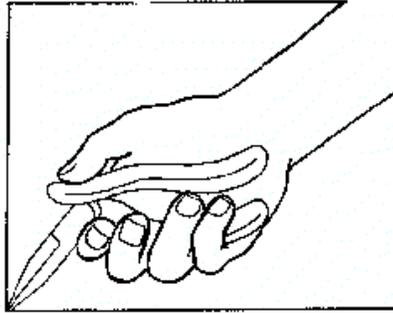
- Evite utilizar herramientas que obliguen a la muñeca a curvarse o adoptar una posición extraña. Diseñe las herramientas para que sean ellas las que se curven, no la muñeca.
- Elija herramientas que tengan un peso bien equilibrado y cuide de que se utilicen en la posición correcta.
- Controle que las herramientas se mantienen adecuadamente.
- Las herramientas deben ajustarse a los trabajadores zurdos o diestros.

Estas ilustraciones muestran cómo el diseño de las herramientas puede evitar que haya que trabajar curvando la muñeca.

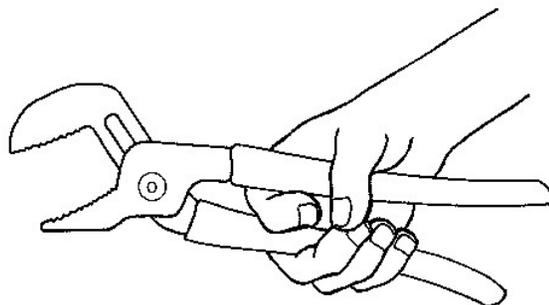
DISEÑO INCORRECTO



DISEÑO CORRECTO



No utilicen herramientas que tengan huecos en los que puedan quedar atrapados los dedos o la carne.



EN ALGUNOS CASOS, SE PUEDEN CAMBIAR LAS HERRAMIENTAS PARA MANTENER LOS BRAZOS BAJADOS Y LOS CODOS LEVANTADOS

DISEÑO INCORRECTO



SI SE SUELDA HIERRO CON UN MANGO CURVO SE PUEDE BAJAR EL CODO Y MANTENER RECTA LA MUÑECA

DISEÑO CORRECTO

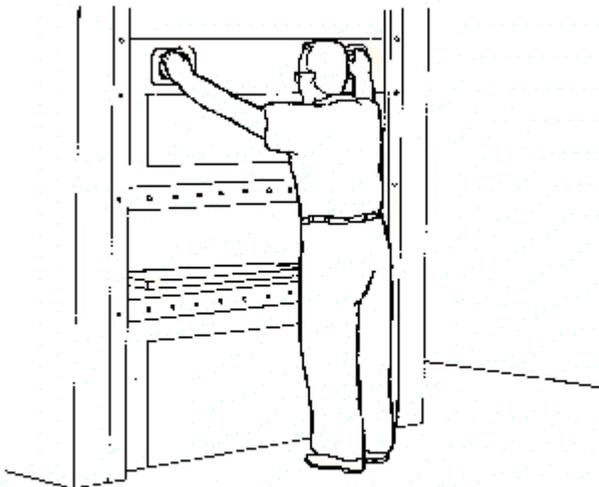


CONTROLES

Los conmutadores, las palancas y los botones y manillas de control también tienen que ser diseñados teniendo presentes al trabajador y la tarea que habrá de realizar. A continuación figuran algunas normas con miras al diseño de los controles:

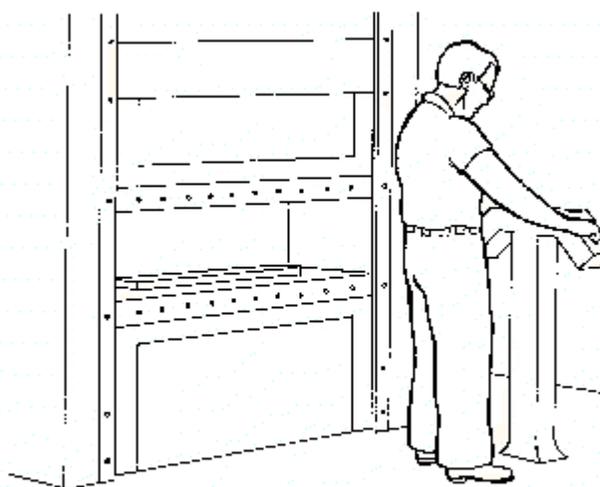
- Los conmutadores, las palancas y los botones y manillas de control deben estar fácilmente al alcance del operador de una máquina que se halle en una posición normal, tanto de pie como sentado. Esto es especialmente importante si hay que utilizar los controles con frecuencia.
- Seleccione los controles adecuados a la tarea que haya que realizar. Así, por ejemplo, elija controles manuales para operaciones de precisión o de velocidad elevada, y, en cambio, controles de pie, por ejemplo pedales, para operaciones que exijan más fuerza. Un operador no debe utilizar dos o más pedales.
- Diseñe o rediseñe los controles para las operaciones que exijan el uso de las dos manos.
- Los disparadores deben ser manejados con varios dedos, no sólo con uno.
- Es importante que se distinga con claridad entre los controles de emergencia y los que se utilizan para operaciones normales. Se puede efectuar esa distinción mediante una separación material, códigos de colores, etiquetas claramente redactadas o protecciones de la máquina.
- Diseñe los controles de manera que se evite la puesta en marcha accidental. Se puede hacer espaciándolos adecuadamente, haciendo que ofrezcan la adecuada resistencia, poniendo cavidades o protecciones.
- Es importante que los procedimientos para hacer funcionar los controles se puedan entender fácilmente utilizando el sentido común. Las reacciones del sentido común pueden diferir según los países y habrá que tener en cuenta esas diferencias, sobre todo cuando haya que trabajar con equipo importado.

DISEÑO INCORRECTO



A veces hay que diseñar de nuevo un puesto de trabajo para proteger los brazos, el cuello y los hombros, a fin de que los trabajadores no contraigan una LER. Así, por ejemplo, para resolver el problema se pueden mover (o ampliar) a menudo los controles.

DISEÑO CORRECTO



Si se bajan los botones a la altura de la palma de la mano, los brazos pueden estar más bajos que los hombros y el trabajador seguirá estando seguro.

PUNTOS QUE HAY QUE RECORDAR ACERCA DE LAS HERRAMIENTAS MANUALES Y LOS CONTROLES

1. Hay que diseñar las herramientas manuales conforme a las prescripciones de la ergonomía. Unas herramientas manuales diseñadas incorrectamente, o unas herramientas que no se ajusten a cada trabajador o tarea pueden tener consecuencias negativas en la salud y disminuir la productividad del trabajador. Para evitar problemas de salud y mantener la productividad del trabajador, hay que diseñar las herramientas manuales de manera que se ajusten a la persona y a las tareas que ésta habrá de realizar.
2. Al diseñar o rediseñar las herramientas manuales hay que tener en cuenta diversos factores ergonómicos.
3. Es preciso diseñar los interruptores, las palancas y los botones o manillas de control teniendo presente al trabajador y las tareas que éste habrá de realizar.

PUNTOS QUE HAY QUE RECORDAR ACERCA DEL TRABAJO FÍSICO PESADO

1. Siempre que sea posible, utilícese energía mecánica en lugar de efectuar el trabajo pesado. Los trabajadores deben poder utilizar máquinas para efectuar las tareas más arduas, no para sustituir a los trabajadores.
2. El trabajo pesado debe alternar con trabajo más ligero a lo largo de la jornada.
3. La tarea debe comportar períodos de descanso.
4. Hay que considerar factores ergonómicos, como el peso y la forma de la carga o la frecuencia con que el trabajador debe levantar la carga, cuando se diseñen las tareas que comporten un trabajo físico pesado.
5. Otras recomendaciones ergonómicas son: disminuir el peso de la carga, hacer que la carga sea más fácil de manipular.
6. utilizar las técnicas de almacenamiento para facilitar la manipulación; disminuir la distancia que debe recorrer una carga; disminuir todo lo posible el número de levantamientos y disminuir en la medida de lo posible los giros que debe efectuar el cuerpo.

PUNTOS QUE HAY QUE RECORDAR ACERCA DEL DISEÑO DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

1. Los puestos de trabajo diseñados correctamente tienen en cuenta las características mentales y físicas del trabajador y las condiciones de salud y seguridad.
2. El diseño del puesto de trabajo determina si el trabajo será variado o repetitivo, si permitirá al trabajador estar cómodo o le obligará a adoptar posiciones forzadas y si entrañará tareas interesantes y estimulantes o bien aburridas y monótonas.
3. Al diseñar o rediseñar puestos de trabajo habrá que tener en cuenta varios factores ergonómicos, como el tipo de las tareas que se habrá de realizar, cómo habrá que hacerlas y el tipo de equipo necesario para llevarlas a cabo.
4. Si el puesto de trabajo está bien diseñado, el trabajador podrá cambiar de postura; comprenderá distintas tareas interesantes; dejará cierta latitud al trabajador en materia de adopción de decisiones; le dará una sensación de utilidad; formará para las nuevas tareas laborales; facilitará horarios de trabajo y descanso adecuados y dejará un período de ajuste a las nuevas tareas.

ANEXO 4
FORMATO DE ALCOHOLISMO, TABAQUISMO Y FARMACO DEPENDENCIA

NOMBRE TRABAJADOR: _____

IDENTIFICACION: _____

FECHA PROCESO: _____

PRUEBA	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIONES
DESPLAZAMIENTO VERTICAL			
COORDINACION MIEMBROS SUPERIORES			
EQUILIBRIO			
ALIENTO A LICOR			
COORDINACION TIEMPO ESPACIO			

CONFORME LO ESTABLECIDO POR EL REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO EN EL ART. 45 NUMERAL 2, DECLARO HE RECIBIDO EL ENTRENAMIENTO Y COPIA DE LA POLITICA DE ALCOHOLISMO, TABAQUISMO Y FARMACO DEPENDENCIA Y CONOZCO LA UBICACIÓN DE PUBLICACION DE ESTA POLITICA.

ENTREGADO POR: _____
C.C.

RECIBIO: _____
C.C.

NOTA: ESTE FORMATO DEBE SER CONSIGNADO CON COPIA A LA HOJA DE VIDA DE CADA TRABAJADOR.

ANEXO 5
REPORTE DE CONDICIONES INSEGURAS

OBRA:	FECHA:
NOMBRE TRABAJADOR:	
C.C.	
AREA DONDE SE ENCONTRO LA CONDICION:	
CONDICION INSEGURA:	
MEDIDA CORRECTIVA O PREVENTIVA:	

ANEXO 6
FORMATO PARA REPORTE DE INCIDENTES

A. INFORMACION GENERAL

1. TIPO DE EVENTO	ACCIDENTE <input type="checkbox"/>	CUASI - ACCIDENTE <input type="checkbox"/>	
2. INCIDENTE A INVESTIGAR:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
3. SECCION: <input style="width: 150px;" type="text"/>	LUGAR/AREA <input style="width: 150px;" type="text"/>	OBRA / FRENTES <input style="width: 200px;" type="text"/>	
4. FECHA Y HORA DE OCURRENCIA:	DIA <input style="width: 60px;" type="text"/>	MES <input style="width: 60px;" type="text"/>	AÑO <input style="width: 150px;" type="text"/>
	Hr <input style="width: 60px;" type="text"/>	min. <input style="width: 60px;" type="text"/>	
5. REPORTADO POR: NOMBRE:	<input style="width: 300px;" type="text"/>		
	CARGO:	<input style="width: 250px;" type="text"/>	
B. DESCRIPCION DEL INCIDENTE			
5. DESCRIPCION BREVE DE LO OCURRIDO:			
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			

[Empty rectangular box]

C. CLASIFICACION DE DAÑOS

6. LESION PERSONAL	A. LEVE	<input type="checkbox"/>	B. SEVERO	<input type="checkbox"/>		
NOMBRE:	<input type="text"/>	CARGO:	<input type="text"/>			
A.R.P	<input type="text"/>	IPS	<input type="text"/>			
7. TIPO DE DAÑO:	CONTAMINACION	<input type="checkbox"/>	INCENDIO	<input type="checkbox"/>	PERDIDA DE PROCESO	<input type="checkbox"/>
	DAÑO A LA PROPIEDAD	<input type="checkbox"/>	OTRO	<input type="checkbox"/>	CUAL?	

D. ACCIONES

8. QUE ACCIONES SE DEBEN TOMAR PARA EVITAR UNA NUEVA OCURRECIA?

ORIGINAL:	GERENTE GENERAL	<input type="text"/>
COPIA:	DIRECTOR DE OBRA	<input type="text"/>

DIRECCION TALENTO HUMANO
COORDINADOR SISO

ANEXO 7
REGISTRO DE INCUMPLIMIENTO DE NORMAS DE SALUD OCUPACIONAL

OBRA:

EMPRESA:

SITIO / CONDUCTA ANALIZADA:

NOMBRE DEL MAESTRO O SUPERVISOR:

DESCRIPCION DEL INCUMPLIMIENTO

CORRECTIVOS APLICADOS

FIRMAS

TRABAJADOR

MAESTRO O SUPERVISOR

SALUD OCUPACIONAL

ANEXO 8 - ENCUESTA PERFIL SOCIODEMOCRATICO

Esta encuesta hace parte de la recopilación de información para el diseño del Programa de Salud Ocupacional de la Empresa, que busca el mejoramiento de las condiciones de trabajo y salud. La información que Usted consigne será confidencial, por lo tanto solicitamos la mayor sinceridad en el diligenciamiento del cuestionario.

EMPRESA:

CARGO :

SECCION O DEPARTAMENTO:

SEDE O REGIONAL:

MARQUE CON UNA X:

1. EDAD

- Menor 18 años
- 18 - 37 años
- 38 - 57 años
- 58 años o más

2. ESTADO CIVIL

- Soltero
- Casado/Unión libre
- Separado/Divorciado
- Viudo

3. SEXO

- Hombre
- Mujer

4. NUMERO DE PERSONAS A CARGO

- Ninguna
- 1 - 3 personas
- 4 - 6 personas
- más de 6 personas

5. NIVEL DE ESCOLARIDAD

- Primaria
- Secundaria
- Técnico/Tecnólogo
- Universitario
- Postgrado

6. TENENCIA DE VIVIENDA

- Propia
- Arrendada
- Vive con los padres
- Compartida con otra(s) familia(s)

7. USO DEL TIEMPO LIBRE

- Otro trabajo

8. PROMEDIO DE INGRESOS

- MENSUALES (S.M.L. \$236.000)
- Mínimo legal (S.M.L.)

- Labores domésticas
- Recreación y deporte
- Estudio
- Ninguno

- entre 1 a 3 S.M.L.
- entre 4 a 5 S.M.L.
- entre 5 a 7 S.M.L.
- más de 7 S.M.L.

9. ANTIGUEDAD EN LA EMPRESA

- Menos de 1 año
- 1 a 5 años
- > 5 a 10 años
- > 10 a 15 años
- Más de 15 años

10. ANTIGUEDAD EN EL CARGO ACTUAL

- Menos de 1 año
- 1 a 5 años
- > 5 a 10 años
- > 10 a 15 años
- Más de 15 años

11. TIPO DE CONTRATACION

- Contrato a Término Indefinido
- Contrato por Obra/Labor
- Contrato a Terminio Fijo
- Honorarios o Servicios Profesionales

12. HA PARTICIPADO EN ACTIVIDADES SALUD REALIZADAS POR LA EMPRESA

- Vacunación
- Educación en Salud
- Exámenes de laboratorio y otros
- Exámenes médicos anuales
- Salud Oral
- Ninguna

13. LE HAN DIAGNOSTICADO ALGUNA ENFERMEDAD

- SI
- NO

14. FUMA

- SI
- NO

CAUSA: _____ Promedio diario :

15. CONSUME BEBIDAS ALCOHOLICAS

- SI
- NO
- Semanal
- Quincenal
- Mensual
- Ocasional

16. PRACTICA ALGUN DEPORTE

- NO
- SI
- CUAL _____
- FRECUENCIA _____

17. INDIQUE CUALES DE LAS SIGUIENTES MOLESTIAS HA EXPERIMENTADO CON FRECUENCIA EN LOS ULTIMOS SEIS (6) MESES

SÍNTOMA	SI	NO	EXPLIQUE
Dolor de cabeza			
Dolor de cuello, espalda y cintura			
Dolores musculares			
Dificultad para algún movimiento			
Tos frecuente			
Dificultad respiratoria			
Gastritis, ulcera			
Otras alteraciones del funcionamiento digestivo			
Alteraciones del sueño (insomnio, somnolencia)			
Dificultad para concentrarse			
Mal genio			
Nerviosismo			
Cansancio mental			
Palpitaciones			
Dolor en el pecho (angina)			
Cambios visuales			
Cansancio, fatiga, ardor o discomfort visual			
Pitos o ruidos continuos o intermitentes en los oídos			
Dificultad para oír			
Sensación permanente de cansancio			
Alteraciones en la piel			
Otras alteraciones no anotadas			

18. EN EL DESARROLLO DE SU LABOR ENCUENTRA LAS SIGUIENTES CONDICIONES: NIVEL OPERATIVO

CONDICIÓN	SI	NO	POR QUE/CÚAL/ OBSERVACIONES
Al finalizar la jornada laboral, el cansancio que siente podría calificarse de "normal"?			
Considera adecuada la distribución del horario de trabajo, de los turnos, de las horas de descanso, horas extras y pausas?			
Considera que el tiempo asignado a la tarea que realiza es adecuado?			
Puede abandonar el trabajo por unos minutos sin necesidad de que lo sustituyan?			
Puede variar el ritmo de trabajo sin perturbar la producción a lo largo de la jornada?			
Las tareas que realiza le producen "sensación de peligrosidad"?			
El trabajo que desempeña le permite aplicar sus habilidades y conocimientos?			
Considera que su trabajo es variado?			
Su jefe le pide opinión sobre asuntos relacionados con su trabajo?			
En su puesto de trabajo necesita utilizar elementos de protección personal?			
Existen baños suficientes en número y se les realiza un adecuado mantenimiento, dotación y aseo?			
Cuenta con cocina, cafetería, comedor o sitio de descanso adecuadamente mantenidos, dotados y aseados?			
La empresa cuenta con agua potable?			
Existe buen manejo de basuras y desechos?			
Ha sufrido lesiones y/o accidentes por consecuencia de actividades laborales?			
Ha sufrido lesiones y/o accidentes por consecuencia de actividades deportivas?			

Ha tenido algún tipo de roncha o alergia en la piel			
Tiene hongos en los pies, ingles o en otra parte del cuerpo			
Ha tenido dolor en la espalda			
Ha tenido dolor en las articulaciones			
Ha tenido vértigo			
Ha tenido con frecuencia agrieras o acidez			
Ha tenido rasquiña en el ano			
Esta en sobrepeso			
Ha tenido dolores de cabeza			
Ha tenido dolores de muela			
Ha tenido gripas frecuentes			

19. Anote a continuación los temas prioritarios de capacitación que podrían contribuir en el mejoramiento de sus condiciones de trabajo y salud:

1.

2.

3.

MANUAL DE HIGIENE INDUSTRIAL

1. OBJETIVOS

Lograr establecer el conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los agentes contaminantes y factores de riesgo que se puedan presentar dentro de los ambientes de trabajo.

1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar, reconocer, cuantificar, evaluar y controlar los agentes contaminantes y factores de riesgo generados o que se pueden generar en los ambientes de trabajo y que ocasionen enfermedad profesional.
- Establecer los diferentes métodos de control para cada agente contaminante y/o factor de riesgo, siguiendo en orden de prioridad la fuente, el medio y el trabajador.
- Asesorar en toxicología industrial sobre el uso, manejo de las diferentes sustancias peligrosas.
- Implementar junto con el subprograma de Medicina del Trabajo y Seguridad Industrial, la Vigilancia Epidemiológica y la educación sanitaria.

2. RECURSO HUMANO

Todas las actividades a desarrollar se canalizarán a través del Comité Paritario con la asesoría de la ARP.

3. IDENTIFICACIÓN DE AGENTE CONTAMINANTE

Son todos aquellos fenómenos físicos, sustancias u organismos susceptibles de ser calificados y cuantificados, que se pueden generar en el medio ambiente de trabajo y que pueden producir alteraciones fisiológicas y/o psicológicas conduciendo a una patología ocupacional - enfermedad profesional.

4. ACTIVIDADES

4.1 ACTIVIDADES GENERALES

- Reconocer, evaluar y controlar los agentes contaminantes que se generen en los puestos de trabajo y que puedan producir Enfermedad Profesional en los trabajadores.
- El reconocimiento de los diferentes agentes contaminantes se realiza a través de inspecciones y evaluaciones ambientales.
- Evaluación y monitoreo ambiental al nivel de los diferentes riesgos que se hayan detectado en el Panorama de Riesgos y que se presentan en el sitio de trabajo, quedando registrado esta actividad en el **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES** para su ejecución.
- Implementación de medidas de control.

4.2 ACTIVIDADES ESPECIFICAS

Estudios preliminares de cada uno de los agentes contaminantes ambientales. de acuerdo al panorama de riesgos.

5. PANORAMA INICIAL DE RIESGOS

5.1 MOVIMIENTO DE TIERRA

El cuadro siguiente ilustra las actividades básicas de las diferentes actividades constructivas, los riesgos asociados con cada una de ellas y las medidas de control que deben seguirse.

ACTIVIDAD	RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE CONTROL
Replanteo	Cortadura, laceración.	Uso de elementos de protección personal. Tratamiento médico
Excavaciones y rellenos	Caída del mismo nivel Caídas diferente nivel (a fondo de excavaciones)	Aseguramiento del trabajador con manilas. Uso de elementos de protección personal. Demarcación de áreas peligrosas. Señalización de seguridad.
Golpe dado por máquina	Ruptura de ducto. Daños a infraestructura local.	Operación de equipos con ayudantes. Pito de reversa en la maquinaria. Localización de líneas de tuberías existentes.
Ruido originado por el funcionamiento de la maquinaria.	Pérdida progresiva de la capacidad auditiva.	Mantenimiento preventivo. Utilización de protector auditivo.
Polvo ocasionado por el desplazamiento de los equipos.	Humectación del terreno.	Protectores respiratorios adecuados. Máscaras con filtro.
Posturas incorrectas adaptadas en la operación de equipos.	Lesiones en la columna vertebral.	Capacitación en manejo de pesos y cargas.
Sobreesfuerzo físico en levantamiento de cargas.	Lesiones en la columna, espalda o extremidades.	Disposición de equipos apropiados para cargue masivo de materiales. Implementación del programa de salud ocupacional.
Cortaduras con herramientas	Accidentes de trabajo.	Empleo de dispositivos auxiliares para trabajar a distancia segura.
Machacones con martillos o macetas.	Lesiones personales.	Uso de los elementos para protección.

5.2 TRANSPORTE GENERAL

Los accidentes y las medidas de control que se pueden presentar en el transporte local son:

- Volcamiento.
- Colisión o choque.
- Revisión del vehículo, antes del cargue.
- Control de velocidad.
- Inducción a conductores.
- Revisión de bandas de retenedoras de carga.
- Amarre adecuado de carga.
- Avisos preventivos en los vehículos.

5.2.1. NORMAS DE SEGURIDAD

- Los Topógrafos y Trabajadores de obra que realizan estas labores específicas están expuestos a constantes riesgos, por lo cual es necesario el uso de los Elementos de Protección Personal (E.P.P.).
- Los botaderos deben mantenerse a distancia prudente del borde de la zanja donde los trabajadores están excavando a mano.
- Deben visualizarse las líneas de tubería existente; en forma apropiada y descubrirse antes que se inicien las operaciones.
- Así mismo, se usarán herramientas propias como palas, picas para la realización de estas labores, de investigación.
- La maquinaria debe contar con sus resguardos mecánicos para evitar contacto con piezas en movimiento.
- La utilización de los tapones auditivos es obligatoria durante la operación de los equipos, tanto de inserción como de copa.
- Las herramientas deben encontrarse en estado óptimo de funcionamiento.
- Ningún trabajador deberá subirse a los equipos cuando estos se encuentren en funcionamiento.
- La maquinaria deberá contar con un ayudante para apoyar la visualización de obstáculos y de abismos para evitar los volcamientos.

- Todo lugar que propicie el riesgo de accidente será reportado a Seguridad Industrial para la respectiva señalización y toma de precauciones.
- El personal en ningún momento podrá pasar sobre los materiales.
- Los terrenos para el Acopio de materiales deberá encontrarse nivelados y totalmente limpios en un lugar no inundable.

5.3. ESTRUCTURAS, ACABADOS, ANDENES Y BORDILLOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los elementos de protección personal que se deben emplear en los trabajos de construcción de esta actividad son:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes en carnaza
- Delantales en carnaza
- Protección visual
- Protección respiratoria

El cuadro siguiente ilustra las actividades de la operación de Estructura, Acabados, Andenes y Bordillos, los riesgos asociados con cada una de ellas y las medidas de control que deben seguirse.

ACTIVIDAD	RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE CONTROL
Construcción de estructuras, muros.	Caída del mismo nivel Caídas diferente nivel Golpes con materiales y elementos contundentes.	Uso de elementos de protección personal. Utilización de manilas de apoyo. Capacitación en manejos de cargas y materiales en forma manual.
Cunetas, andenes, acabados, bordillos.	Golpes con herramientas. Caídas de diferente nivel. Lesiones por herramientas cortantes.	Uso de elementos de protección personal. Utilización de manilas de apoyo. Utilización de ropa de trabajo. Protección en las manos.
Levantamiento de cargas	Posturas incorrectas adaptadas en la operación de equipos.	Capacitación en manejo de pesos y cargas.
Empleo de dispositivos	Cortaduras con	Uso de los guantes de

auxiliares para trabajar a distancia segura.	herramientas.	carnaza. Seguetas, mesas de corte y diseño.
Manipulación de herramienta.	Machacones con martillos o macetas.	Uso de guantes de carnaza. Utilización de elementos de protección.

5.3.1 NORMAS DE SEGURIDAD

- La maquinaria debe contar con sus resguardos mecánicos para evitar contacto con piezas en movimiento.
- Las herramientas deben encontrarse en estado óptimo de funcionamiento.
- Es obligatorio el uso de Elementos de Protección Personal (E.P.P.).
- El personal en ningún momento podrá pasar sobre los materiales.
- Los terrenos para el acopio de materiales deberá encontrarse nivelados y totalmente limpios en un lugar no inundable.
- Todo lugar que propicie el riesgo de accidente será reportado a Seguridad Industrial para la respectiva señalización y toma de precauciones.

6. OPERACIÓN DE EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los elementos de protección personal que se deben emplear en los trabajos de construcción de esta actividad son:

- Calzado de seguridad
- Protectores auditivos
- Protectores visuales
- Casco de seguridad

6.1 DESCRIPCIÓN DE LA TAREA: OPERACIÓN DE EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN

La tarea de la operación de los equipos está precedida por una serie de actividades y es consecuencia de otras por lo que se considera de mucha importancia dentro del proceso de ejecución de la obra.

Sólo las actividades de tipo manual obvian el uso de maquinaria y equipos. El Operario debe a diario, antes de iniciar su actividad, verificar las condiciones de funcionamiento de su equipo, para garantizar un trabajo productivo y seguro.

Una vez cumplida la revisión el Operador pondrá en marcha y en funcionamiento del equipo y de la tarea que se le encomiende.

El encargado del frente y el operador serán responsables de hacer seguimiento a las reparaciones y pendientes.

En el desarrollo de la tarea encomendada habrá desplazamientos largos o cortos en terrenos planos o con pendientes; sobre cuerpos de agua o pantanos; en cruces de carreteras principales o secundarias; y, en general en topografías variadas dadas por las características en que se desarrollan las actividades de construcción, para ello contará con un guía y/o supervisión.

En ocasiones la maquinaria deberá ser sometida a reparación o mantenimiento el cual debe hacerse en lugares adecuados. De igual manera habrá cargue de combustible con las medidas de seguridad apropiadas (extintor, aviso plegable de cargue de combustible, conos, procedimiento de cargue).

6.2 PANORAMA DE RIESGOS

El cuadro siguiente ilustra las actividades de la Operación de Equipo, los riesgos asociados con cada una de ellas y las medidas de control que deben seguirse.

ACTIVIDAD	RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE CONTROL
Alistamiento del equipo	Caída del mismo nivel Irritaciones de vías respiratorias. Golpes contra equipo	Uso de elementos de protección personal. Protección en la cabeza.
Operación	Ruido producido por el funcionamiento del equipo. Volcamiento. Deslizamiento del equipo.	Protección auditiva. Utilización de winches y “muertos” para sostenimiento. Revisión y mantenimiento preventivo.
Mantenimiento, reparación y servicio.	Machucos o golpes contundentes. Intoxicación por gases y volátiles de combustible. Cortaduras o laceraciones.	Uso de los elementos de protección personal. Protección respiratoria. Operación con maquina apagada.
Cargue de combustible	Incendio o explosión Intoxicación Contaminación ambiental.	Uso de los elementos de protección personal. Conexión de línea para conducción a tierra. Uso de recipientes para contener sobrantes de los combustibles o lubricantes.

6.3. NORMAS DE SEGURIDAD

*No se permitirá que los operadores aceiten o engrasen, carguen con gasolina o efectúen reparaciones hasta tanto hayan detenido los motores de los equipos.

* Todas las cadenas de transmisión, ruedas dentadas, engranajes, correas y ejes abiertos deberán ser adecuadamente resguardados y los resguardos mantenerse en posición cuando la maquina está en operación.

* Todas las aspas y aguilones deberán bajarse cuando el equipo no está en uso Solo las personas calificadas serán asignadas como operadores. Los operadores deberán demostrar respeto por la seguridad de los empleados, del público y de ellos mismos.

* Todos los equipos deben ser inspeccionados diariamente y mantenerlos en buenas condiciones de operación.

- * Antes de operar el equipo, la persona asignada debe estar familiarizado con el manual de operación del constructor, conocer los procedimientos seguros de operación, los riesgos y medidas preventivas a tomar de acuerdo al terreno topografía y tipo de trabajo a ejecutar.
- * Evite arrancar equipos averiados. Toda condición insegura debe eliminarse previamente. Advértase a los responsables del mantenimiento sobre cualquier irregularidad observada.
- * Verifique, antes de arrancar o accionar los elementos de la máquina, que no haya personas en el área de personas circundante.
- * Evite la operación de la máquina en lugares cerrados a menos que haya un suficiente sistema de extracción de gases.
- * Procure un avance lento en terrenos irregulares o cercanos a barrancos. Mire siempre en dirección del movimiento de la máquina al transitar hacia atrás Pare la máquina si alguien entra en la zona de maniobra.
- * Evite arrancar bruscamente al utilizar cadenas o cable de acero para halar la carga. Evite la torsión o el doblamiento que produce roturas.
- * Procure la firme fijación de las cadenas en función de la carga prevista. Evite la permanencia de personas cerca de los puntos de anclaje.

- Evite abandonar la máquina con el motor en marcha.

Utilice señales de seguridad: Luces, antorchas y banderolas en caso necesario La máquina debe estar en zona segura, sobre terreno plano y sólido. Ante cualquier mantenimiento en la máquina:

- Lea las normas y consignas de seguridad.
- Lea los avisos de advertencias fijados sobre la máquina.
- * Evite las operaciones no autorizadas. Respete los procedimientos establecidos sobre mantenimiento y asistencia técnica.
- * Evite los anillos, relojes, pulseras, joyas y ropas sueltas que puedan ser enganchadas por parte de movimiento. Use el equipo de protección adecuada. Mantenga un estado general de orden y limpieza.

- * Mantenga el sitio del operador libre de objetos sueltos. Trabe los elementos articulados o piezas a ser levantadas antes de realizar trabajos bajo ellos. Evite el paso de personas cerca o bajo elementos levantados, sin trabar. Evite permanecer bajo elementos levantados aún trabados.
- * Evite trabajar en la maquina con el motor en marcha, a menos que así se haya autorizado.
- * Evite el uso de A.C.P.M., gasolina, tetracloruro del carbono y similares en la limpieza de partes de maquinas. Los solventes utilizados no deben ser inflamable o tóxicos.
- * Provea protección visual al utilizar aire a presión para limpiar piezas de maquinas. Tal presión no será mayor de 2 Kg/cm².
- * Verifique la capacidad de carga y estado mecánico de los gatos hidráulicos antes de usarlos.
- * Evite lesiones por cables metálicos en las manos. Manipúlelos con guantes adecuados.
- * Evite abastecer de combustible una maquina con el motor en marcha, particularmente si esta caliente para controlar riesgos de incendios.
- * Evite verificar o regular la tensión de las correas con el motor en marcha.
- * Evite que el motor funcione con la central de aire desprovista de protecciones
- * Evite cortos circuitos al usar baterías auxiliares. Los cables deben conectarse (+) con (+) color Rojo y (-) con (-) color Negro.
- * Verifique que el interruptor general de la maquina esté desconectado antes de realizar cualquier trabajo.
- * Mantenga ventilación apropiada durante el recargue de batería. El gas derivado es explosivo en recintos cerrados.
- * Desconecte el sistema de baterías antes de intervenir en el circuito eléctrico.
- * Escape de fluidos desde orificios pequeños son casi invisibles u tienen fuerza para dañar la piel. Al inspeccionarlo use un cartón o madera.
- * Evite trabajar con las manos desnudas. Descargue la presión del sistema antes de retirar tapas, capuchones, etc.

7. CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los elementos de protección personal que se deben emplear en los trabajos de construcción de esta actividad son:

- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos de tapón
- Guantes en carnaza y/o vaqueta, según necesidades.

7.1. DESCRIPCIÓN DE LA TAREA: CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS

La conducción de vehículos en una de las actividades que más exige calidades técnicas y humanas, dado que ella involucra el transporte de personas, las que dependen en su integridad de los conductores de dichos vehículos.

La tarea esta descrita de la siguiente manera:

Revisión diaria del vehículo, por parte del conductor asignado, para verificar las condiciones mecánicas, eléctricas y de funcionamiento óptimo.

Traslado al frente de trabajo al cual esté asignado el vehículo o al que se programa, en el caso de apoyos administrativos.

Desembarque de personas o descargue de materiales en el lugar de destino.

Parqueo del vehículo en lugar cercano al frente de trabajo, para contar con la disponibilidad de este en la atención de necesidades propias de la producción.

7.2. PANORAMA DE RIESGOS

El cuadro siguiente ilustra las actividades de la operación de conducción de vehículos, los riesgos asociados con cada una de ellas y las medidas de control que deben seguirse.

ACTIVIDAD	RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE CONTROL
Revisión del vehículo	Varadas Fallas en funcionamiento. Accidentes de trabajo.	Mantenimiento preventivo de primer escalón. Inspección de seguridad. Documentación al día.
Embarque de personal	Golpes contra el vehículo. Caídas de diferente nivel.	Organización de abordaje a los vehículos. Uso de manilas anudadas fijas. Vehículo cumpliendo estándares.

Cargue de materiales	Golpes o lesiones con la carga. Daño de la carga	Formas adecuadas de cargue Aseguramiento de la carga Vehículo en perfecto estado de operación y dentro de capacidad. Uso de carpas para materiales áridos.
Desembarque de personal.	Golpes contra la estructura interna del vehículo. Caídas de diferente nivel.	Uso del casco de seguridad Organización en descanso de los vehículos. Vehículo estacionado en reversa.
Disponibilidad	Desengrane del vehículo. Falta de oportunidad para atención de necesidades.	Aplicación del freno de emergencia en estacionamiento. Presencia del conductor dentro del vehículo o cerca de éste.
Traslado al frente de trabajo	Volcamiento Colisión y choque Incendio al vehículo	Adecuado estado de la vía. Control en límite máximo de la velocidad. Fijación de normas en parabrisas del vehículo. Máximas precauciones en tiempo lluvioso. No transportar personas y materiales. Exámenes físicos periódicos a los conductores. Señalización adecuada de la vía.

7.3. NORMAS DE SEGURIDAD

Toda violación a las medidas de seguridad acarreará acciones disciplinarias tomadas por la empresa **CONALVIAS SA.**

Los daños a los vehículos no reportados serán asumidos por el conductor titular.

Para verificar la integridad del vehículo se hará revisión del mismo antes de utilizarlo.

El programa de mantenimiento de los vehículos se respetará, y en caso contrario se tendrá la justificación aprobada por el área de Servicios Generales. La presentación y aseo del vehículo será preocupación permanente del respectivo conductor.

Los elementos como botiquines, extintor y señales preventivas estarán permanentemente en buen estado de funcionamiento.

Los vehículos para transporte de carga y pasajeros serán conducidos por personas autorizadas que cumplan con las condiciones siguientes:

Posean Licencia de Conducción vigente, expedida por autoridad competente y concordante con el vehículo asignado.

Conduzcan con solvencia, técnica y capacidad para reparación. Si es alquilado se devolverá a su dueño.

Todo vehículo que sufra daños que limite su desempeño durante la jornada diaria, quedará inmovilizado hasta su reparación.

Los vehículos de servicios en los frentes de trabajos serán utilizados para los fines previstos en las áreas señaladas. Es prohibido prestarlos o dedicarlos a tareas diferentes a las oficialmente asignadas.

En caso de recalentamiento del vehículo no lo destape, déjelo enfriar, seguido abra el capó y refrigérelo con agua al radiador. Una vez frío destápelo y adicionele agua.

Los vehículos en servicio estarán cubiertos por una póliza de seguros que incluye protección para riesgos de responsabilidad civil, por lesiones y daños a terceros, pérdida total o parcial y hurto simple y calificado. Además estarán cubiertos por el Seguro Obligatorio.

Los conductores de vehículos deben informar todo accidente en el que resulten involucrados.

Requisitos de los vehículos:

- Tendrán llantas de repuestos
- Tendrán cinturones de seguridad de norma.
- Tendrán extintor de incendio de polvo químico seco, equipo de carretera, herramientas adecuadas y botiquín de primeros auxilios.

Estarán en buenas condiciones mecánicas (Revisión tecno-mecánica) que garanticen su operación segura.

8. LEVANTAMIENTO DE CARGAS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los elementos de protección personal que se deben emplear en los trabajos de construcción de esta actividad son:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes en carnaza
- Guantes en vaqueta
- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos

8.1. DESCRIPCIÓN DE LA TAREA: LEVANTAMIENTO DE CARGAS

La mayoría de los materiales que se usan en la obra, se acarrean a mano durante ciertas fases de la construcción. El cuerpo humano está expuesto a sufrir lesiones dorsales graves y hernias si no se tienen las precauciones al manipular los materiales.

Mediante capacitación dirigida por la empresa se deberá enseñar a cada uno de los trabajadores el método para levantar objetos pesados. El peso que cargue cada hombre se debe determinar por la distancia a recorrer las dificultades que implican el movimiento, el tiempo requerido, etc.

En el izamiento de cargas se usarán cables guías cuando haya necesidad de hacer oscilar la carga o guiarla en espacios muy reducidos.

Las cuerdas metálicas se usan para levantar, halar y manejar materiales pesados. Hay muchos tipos de cuerdas metálicas, cada una de las cuales está diseñada para hacer un tipo específico de trabajo. Una de las cuerdas metálicas más usadas es el tipo de uso general conocido como 6 x 25. Estas cifras indican que la cuerda tiene 6 cabos de 25 hilos cada uno. Cuerdas con un número mayor de cada hilo por cabo son más flexibles pero son menos resistentes al rozamiento, mientras que con menos cabos se disminuye la flexibilidad y se aumenta la dureza.

Para una conexión segura y correcta, el procedimiento es como sigue: Coloque la cuerda al rededor del guardacabo. Ponga la grapa más distante del guardacabo aproximadamente a 4" del extremo de la cuerda apretándola con la mano. Póngase la cuerda en tensión y en esa forma apriétese todas las grapas firmemente. Después que la cuerda haya estado en uso por corto tiempo revise y ajuste todas las grapas de nuevo.

En la operación de grúas se establecerá un sistema de señales que se deberá usar para dirigir todas las operaciones.

Con grúas que tengan ruedas de caucho, se deben usar las calzas que sean necesarias.

Cuando las grúas estén trabajando en terrenos blandos, han de usarse para sostenerlas, tarimas macizas de madera.

8.2. PANORAMA DE RIESGOS

El cuadro siguiente ilustra las actividades de la operación de Levantamiento de Cargas, los riesgos asociados con cada una de ellas y las medidas de control que deben seguirse.

ACTIVIDAD	RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE CONTROL
Levantamiento manual de cargas	Riesgo ergonómico Caídas del mismo nivel Caídas de diferente nivel Golpes contundentes	Manejo adecuado de las cargas (consignas de seguridad) Uso de elementos de protección personal. Condiciones ambientales favorables.
Izamiento de cargas	Aplastamiento Golpes contundentes Cortadas o laceraciones Caídas de diferente nivel	Prohibición absoluta de montarse los trabajadores sobre las cargas. Uso obligatorio de los elementos de protección personal. Código de señales.
Manipulación de cables metálicos.	Golpe ocasionado por roturas Cortadas, laceraciones o pinchazos.	Revisión permanente de los cables. Mantenimiento constante de cables y accesorios. Uso de elementos de protección personal.
Grúas móviles	Golpes ocasionados por movimiento de la máquina. Caída de carga por fallas mecánicas.	Código de señales. Revisión diaria del equipo. No exceder capacidad nominal de la grúa.

9. INUNDACIONES

9.1. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los elementos de protección personal que se deben utilizar son:

- Casco de seguridad dieléctrico
- Botas de seguridad
- Guantes de caucho
- Tapabocas

9.2. DESCRIPCIÓN DEL RIESGO: INUNDACIONES.

La obra está expuesta al rompimiento de tuberías de acueducto dado la inminente intervención a hacerse en las redes hidráulicas de las ciudades y poblaciones. Esta contingencia puede presentarse durante la operación de la maquinaria pesada o durante la intervención en la construcción o reposición de las redes. Esta circunstancia genera incomodidades a la comunidad al tráfico de vehículos y a las actividades propias de la obra. Mediante capacitación dirigida por la empresa se deberá enseñar a los trabajadores el método a seguir en caso de una inundación o rotura de una tubería.

9.3. PANORAMA DE RIESGOS

El cuadro siguiente ilustra las actividades de la construcción que pueden generar roturas de tuberías, los riesgos asociados y las medidas de control que deben seguirse.

ACTIVIDAD	RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE CONTROL
Operación de maquinaria	Rotura de tubería por vibración.	Manejo adecuado del área afectada. Localización de la rotura de tubería. Localización del pozo de alcantarillado o sumidero más cercano de motobomba.
Excavaciones manuales	Lanzamiento del operario por la presión del agua. Lesiones por fragmentos en proyección.	Manejo adecuado del área afectada. Localización de la rotura de tubería. Localización del pozo de alcantarillado o sumidero más cercano de motobomba.

10. CAÍDA DE POSTES Y REDES ELÉCTRICAS

10.1. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los elementos de protección personal que se deben utilizar son:

- Casco de seguridad dieléctrico
- Botas de seguridad
- Guantes
- Arnés

10.2. DESCRIPCIÓN DEL RIESGO: CAÍDA DE POSTES Y REDES ELÉCTRICAS

La obra está expuesta a la caída de postes y por lo tanto de redes eléctricas debido a la operación de maquinaria y al desplazamiento de postes, aunque esta actividad no la adelanta directamente el contratista de construcción se puede presentar una eventual contingencia relacionada con ésta actividad. Esta circunstancia puede generar accidentes de trabajo, accidentes con la comunidad, incomodidades a la comunidad, al tráfico de vehículos y a las actividades propias de la obra. Mediante capacitación dirigida por la empresa se deberá enseñar a los trabajadores el método a seguir en caso de que se presente esta circunstancia.

10.3. PANORAMA DE RIESGOS

El cuadro siguiente ilustra las actividades de la construcción que pueden generara la caída de postes y redes eléctricas, los riesgos asociados y las medidas de control que deben seguirse.

ACTIVIDAD	RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE CONTROL
Operación de maquinaria	Caída de postes y redes eléctricas. Aplastamiento, electrocuciones y golpes con el tendido de redes eléctricas.	Aislamiento del sitio mediante señalización, desenergización de la red, acometida de trabajos de reparación.
Traslado de postes	Aplastamiento Magulladuras	Desenergización de al red. Aislamiento del sitio mediante señalización, atención inmediata al lesionado, traslado al puesto de salud u hospital, acometida de trabajos de reparación.

11. FUGAS DE GAS

11.1 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los elementos de protección personal que se deben son:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Guantes de carnaza Respirador con filtro
- Respirador con oxígeno

11.2. DESCRIPCIÓN DEL RIESGO: FUGAS DE GAS

La obra está expuesta a la fuga de gas natural debido a que el movimiento de tierra a realizarse puede generar la rotura de la red.

Esta circunstancia puede generar conflagración, accidentes de trabajo, accidentes con la comunidad, incomodidades a la comunidad, incomodidades al tráfico de vehículos y a las actividades propias de la obra. Mediante capacitación dirigida por la empresa a los trabajadores se deberá enseñar el método a seguir en caso de que se presente esta circunstancia.

11.3. PANORAMA DE RIESGOS

El cuadro siguiente ilustra las actividades de la construcción que pueden generar la fuga de gas, los riesgos asociados y las medidas de control que deben seguirse.

ACTIVIDAD	RIESGOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE CONTROL
Operación de maquinaria	Instalación de gas natural	Aislamiento del sitio mediante señalización, llamada telefónica a empresa de gas de la región para la suspensión del servicio. Reposo del operario y primeros auxilios.
Excavaciones manuales	Quemadores por explosión y golpes. Lanzamiento del operario.	Suspensión del servicio por la red. Aislamiento del sitio mediante señalización, atención inmediata al lesionado, traslado al puesto de salud u hospital.

Aplicar correctivos en el siguiente orden de actuación: en la fuente, en el medio, y de no ser posible eliminarlos en los anteriores se hará en el individuo.

Estudios anuales de seguimiento a fin de conocer la prevalencia y evolución de los agentes contaminantes y de los riesgos antrópicos.

12. RIESGOS ANTROPICOS

RIESGOS ANTROPICOS
Son los producidos por actividades humanas que se han ido desarrollando a lo largo del tiempo. Están directamente relacionados con la actividad y el comportamiento del hombre.
Anomalías en el suministro que dependan de redes físicas:
Agua Gas. Electricidad. Teléfono. Otras redes.
Anomalías en el suministro de productos esenciales:
Alimentos primarios. Otros abastecimientos básicos.
Desplome o fallos en obra civil (edificios e infraestructura).
Incendios:
Urbanos. Industriales. Forestales.
Accidentes asociados al transporte de personas y bienes:
Accidente de carretera. Accidente ferroviario.
Riesgos Sanitarios:
Contaminación bacteriológica. Intoxicaciones alimentarias. Epidemias. Plagas
Incidentes o accidentes en localizaciones con problemas de accesibilidad:

Medio hídrico (ríos). Cavidades y subsuelo en general. Montaña.
Riesgos naturales: Son aquellos que tienen sus origen en fenómenos naturales (factores geográficos y meteorológicos), siendo los accidentes que provocan múltiples y variados. Dado su origen, la presencia de esta clase de riesgos está condicionada cuantitativamente por las características particulares de cada región.
Inundaciones: Crecidas o avenidas. Acumulaciones Pluviales.
Movimientos gravitatorios: Desprendimientos. Deslizamientos. Hundimientos del terreno.
Asociados a fenómenos atmosféricos: Aludes. Lluvias torrenciales. Vendavales. Sequía. Incendios forestales.
Movimientos Sísmicos: Temblores sísmicos.
Riesgos tecnológicos: Son aquellos causados por la aplicación y/o uso de tecnologías desarrolladas por el hombre, consecuencia del progreso industrial.
Riesgos industriales: Fuga, incendio, explosión. Contaminación de la capa freática o suelos en general.
Riesgos en el transporte de mercancías peligrosas: Por carretera.
Otros riesgos tecnológicos. Se trata de un fenómeno atmosférico generalmente asociado a viento y lluvia,

con aparato eléctrico el rayo que puede causar la muerte.

Si la tormenta nos sorprende en campamento y/o oficinas:

Desconectar os aparatos computadores y eléctricos y antenas Alearse de ventanas y puertas que deben estar completamente cerradas
Informarse mediante radio a pilas

Si la tormenta nos sorprende en el campo:

Busque zonas bajas evitando colinas, cimas de montes, árboles altos y piedras grandes y aisladas.
Evite caminar junto a corrientes de agua o por la orilla de nos
No se cobije nunca bajo un árbol solitario
No se siente sobre nada mojado
Las viviendas protegidas con pararrayos las calles protegidas con edificios cercanos y los automóviles (siempre que no sean descapotables y estén las ventanas y puertas cerradas) son lugares de seguridad.
Tenga previsto una radio y linterna con pilas de repuesto.
Preste atención a las emisoras de radio que le facilitarán información del Instituto Meteorológico y de Protección Civil.

CONCLUSIONES

El panorama de factores de riesgo hace posible el diseño y desarrollo de una política preventiva cuyo objetivo es el de mejorar las condiciones de trabajo, seguridad y salud de los trabajadores.

Es el inventario inicial de los factores de riesgo y de sus efectos, cuya acción continua y sistemática permite mantener un conocimiento actualizado y dinámico de las condiciones de trabajo a lo largo del tiempo.

El panorama de factores de riesgo no solo, identifica y jerarquiza los riesgos presentes, si no que también es un soporte para la creación de políticas, estrategias y objetivos diseñados para mejorar el medio laboral.

Se hizo evidente la importancia que tiene la participación directa de los trabajadores en planteamiento e implementación de controles, por el nivel de participación que este aporta a las soluciones.

El éxito del mejoramiento de las condiciones de trabajo depende de la participación y capacitación de los trabajadores como de la asistencia periódica y valorativa de los organismos técnicos especializados para su control, aplicación e implementación.

RECOMENDACIONES

Es menester que la empresa **CONALVIAS S.A.**, mantenga vigente tanto la funcionalidad como la representación del Comité Paritario, dada la modalidad de contratación de la empresa en donde sus trabajadores son removidos constantemente.

Se lleve a cabo valoración periódica a la funcionalidad de los organismos adscritos al Comité Paritario y que el mismo posea o implemente un cronograma de actividades acorde a su funcionalidad.

Producir un folleto visual grafico dirigido a los trabajadores en el que se brinde información amplia y precisa sobre prevención, riesgos profesionales, salud ocupacional y seguridad e higiene.

Mantener la dotación suficiente y adecuada para cada tipo de labor que se va ha desempeñar.

BIBLIOGRAFÍA

DECRETO LEY 1295 del 22 de junio de 1994. Sistema general de riesgos profesionales. Ministerio de trabajo y seguridad social.

GUIA TECNICA COLOMBIANA. DEL ICONTEC 1997-08-27 GTC 45 DIAGNOSTICO DE CONDICIONES DE TRABAJO O PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO.

INTERNACIONAL LOSS CONTROL INSTITUTE. Administración moderna de la seguridad. Atlanta USA. s.e, s.f.

MODELO DE EVALUACION DE LOS PROGRAMAS DE SALUD OCUPACIONAL, 1998 (proyecto en estudio en el ministerio de trabajo y seguridad social)

NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC 4114, REALIZACIÓN DE INSPECCIONES. SEGURIDAD OCUPACIONAL ICONTEC 1997-04-16.

RESOLUCION 1016 del 31 de marzo de 1989. Ministerio de trabajo y seguridad social y ministerio de salud.

SOTO CASTAÑO, Isabel Cristina; VANEGAS RODRÍGUEZ, Clara Inés, conceptos básicos sobre panorama de factores de riesgo. s.e, s.f.