DOCUMENTO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO – SST

PROYECTO

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL PUENTE COLGANTE SOBRE EL RÍO POCUNÉ PARA GARANTIZAR LA CONECTIVIDAD, MOVILIDAD SEGURA Y ACCESO AL CENTRO POBLADO DEL RESGUARDO INDÍGENA ZENÚ DE PABLO MUERA, EN EL MUNICIPIO DE ZARAGOZA, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

COPIA CONTROLADA

INFRAESTRUCTURA: Puente colgante peatonal sobre el río Pocuné
LONGITUD OBJETO DE INTERVENCIÓN: 66,83 m
LOCALIZACIÓN: Resguardo Indígena Zenú de Pablo Muera – Zaragoza, Antioquia
TIPO DE INTERVENCIÓN: Mejoramiento y mantenimiento

ZARAGOZA – ANTIOQUIA
2026

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 7
1.1. Presentación del documento SST 7
1.2. Contexto general del proyecto 7
1.3. Necesidad de las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo 8
1.4. Articulación con el Documento Técnico de Soporte, presupuesto, PMT, PMA y gestión social 8
2. OBJETIVOS 10
2.1. Objetivo general 10
2.2. Objetivos específicos 10
3. ALCANCE DEL DOCUMENTO SST 11
3.1. Alcance físico 11
3.2. Alcance operativo 11
3.3. Alcance temporal 12
3.4. Límites del documento 12
4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES OBJETO DE CONTROL SST 13
4.1. Actividades preliminares, aislamiento y desmontes 13
4.2. Reparación y renovación de tablero, largueros y travesaños 13
4.3. Reposición de pernos, fijaciones y elementos de tensionado 13
4.4. Protección anticorrosiva de estructura metálica y cables 13
4.5. Mantenimiento de portales y marcos de concreto 13
4.6. Instalación del sistema de iluminación solar 14
4.7. Instalación de señalización y elementos de seguridad 14
4.8. Movilización, cargue, descargue y logística 14
4.9. Actividades de control de calidad y pruebas 14
5. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES EN SST 15
5.1. Responsabilidad del contratista durante la ejecución 15
5.2. Responsable SST designado para la obra 15
5.3. Responsabilidades del residente o responsable técnico de obra 16
5.4. Responsabilidades de trabajadores y ayudantes 16
5.5. Coordinación con supervisión o interventoría, cuando corresponda 16
5.6. Coordinación con la ARL 16
6. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS 18
6.1. Metodología de identificación de peligros 18
6.2. Clasificación general de peligros 18
6.3. Matriz de peligros y controles 19
7. RIESGOS ASOCIADOS AL TRABAJO EN ALTURAS 22
7.1. Identificación de actividades con riesgo de caída 22
7.2. Verificación previa de la condición de trabajo en alturas 22

7.3. Sistemas de prevención y protección contra caídas 22
7.4. Elementos de protección contra caídas 23
7.5. Inspección de equipos y sistemas 23
7.6. Delimitación y control del área inferior 23
7.7. Prevención de caída de herramientas y materiales 23
7.8. Procedimiento de trabajo seguro 24
7.9. Plan de rescate cuando resulte aplicable 24
8. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS 25
8.1. Identificación de cargas a movilizar 25
8.2. Levantamiento y transporte manual 25
8.3. Trabajo en equipo para cargas de difícil manipulación 25
8.4. Prevención de sobreesfuerzos y lesiones musculoesqueléticas 26
8.5. Orden y almacenamiento temporal 26
8.6. Uso seguro de herramientas manuales 26
8.7. Equipos o ayudas mecánicas cuando resulten necesarias 27
9. RIESGOS ASOCIADOS A TRABAJOS PRÓXIMOS AL RÍO POCUNÉ 28
9.1. Características generales del entorno de trabajo 28
9.2. Riesgo de caída hacia el cauce 28
9.3. Superficies húmedas y resbaladizas 28
9.4. Condiciones de lluvia y aumento de humedad 29
9.5. Acceso y permanencia próximos a la ribera 29
9.6. Herramientas y materiales próximos al cauce 29
9.7. Restricción de trabajos bajo condiciones ambientales adversas 29
9.8. Respuesta ante caída accidental al agua 30
10. RIESGOS MECÁNICOS Y USO DE HERRAMIENTAS 31
10.1. Herramientas manuales 31
10.2. Herramientas eléctricas portátiles, cuando se utilicen 31
10.3. Cortes, golpes, atrapamientos y proyección de partículas 31
10.4. Inspección previa de herramientas 32
10.5. Guardas y dispositivos de protección 32
10.6. Retiro de equipos o herramientas defectuosas 32
11. RIESGO ELÉCTRICO 33
11.1. Uso temporal de equipos eléctricos 33
11.2. Extensiones y conexiones provisionales 33
11.3. Protección frente a la humedad 33
11.4. Instalación del sistema de iluminación solar 34
11.5. Inspección de cables, herramientas y conexiones 34
12. EXPOSICIÓN A PINTURAS, RECUBRIMIENTOS Y PRODUCTOS QUÍMICOS 35
12.1. Identificación de productos utilizados 35

12.2. Fichas de Datos de Seguridad – FDS 35
12.3. Almacenamiento y manipulación 35
12.4. Protección respiratoria, ocular y cutánea según producto 36
12.5. Ventilación y aplicación segura 36
12.6. Prohibiciones básicas durante la manipulación 36
12.7. Manejo de derrames en articulación con el PMA 37
13. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL – EPP 38
13.1. Criterios generales de selección 38
13.2. Protección de cabeza 38
13.3. Protección ocular y facial 38
13.4. Protección de manos 38
13.5. Calzado de seguridad 39
13.6. Protección auditiva cuando corresponda 39
13.7. Protección respiratoria según actividad 39
13.8. Protección contra caídas cuando aplique 39
13.9. Chalecos o elementos de alta visibilidad 39
13.10. Inspección, reposición y mantenimiento 40
14. SEÑALIZACIÓN, AISLAMIENTO Y CONTROL DE ÁREAS DE TRABAJO 41
14.1. Delimitación de frentes 41
14.2. Áreas restringidas para trabajadores y usuarios 41
14.3. Prevención de caída de objetos 41
14.4. Orden y aseo 42
14.5. Coordinación con el PMT 42
15. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO 43
15.1. Actividades preliminares y desmontes 43
15.2. Intervención del tablero de madera 43
15.3. Manipulación y reemplazo de elementos 43
15.4. Uso de herramientas 44
15.5. Aplicación de protección anticorrosiva 44
15.6. Trabajo en alturas cuando aplique 44
15.7. Cargue, descargue y movilización de materiales 45
15.8. Trabajo próximo a la ribera del río 45
16. INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN Y CHARLAS DE SEGURIDAD 46
16.1. Inducción previa al ingreso 46
16.2. Reinducción cuando corresponda 46
16.3. Charlas de seguridad previas a actividades críticas 46
16.4. Capacitación para uso de EPP 47
16.5. Capacitación específica para trabajo en alturas cuando aplique 47
16.6. Registro de asistencia y evidencia 47

17. PREVENCIÓN, PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS 48
17.1. Identificación de emergencias previsibles 48
17.2. Organización básica para la respuesta 48
17.3. Botiquín y elementos de primeros auxilios 48
17.4. Comunicación de emergencias 49
17.5. Acceso para atención y evacuación 49
17.6. Procedimiento básico de evacuación 49
17.7. Rescate por trabajo en alturas cuando aplique 50
17.8. Registro y reporte 50
18. INSPECCIONES Y SEGUIMIENTO 51
18.1. Inspección de EPP 51
18.2. Inspección de herramientas 51
18.3. Inspección de áreas de trabajo 51
18.4. Inspección de sistemas de protección contra caídas 52
18.5. Inspección de orden y aseo 52
18.6. Registro de condiciones y actos inseguros 52
18.7. Acciones correctivas 53
19. REPORTE E INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES 54
19.1. Reporte inmediato 54
19.2. Atención inicial 54
19.3. Comunicación al responsable correspondiente 54
19.4. Investigación conforme al SG-SST del contratista 55
19.5. Definición de acciones correctivas 55
19.6. Conservación de registros 55
20. ENFOQUE DIFERENCIAL Y ARTICULACIÓN CON EL RESGUARDO INDÍGENA 56
20.1. Enfoque diferencial étnico 56
20.2. Participación e información comunitaria 56
20.3. Coordinación con las autoridades del Resguardo 56
20.4. Protección de población ajena al frente de obra 57
20.5. Consulta previa, cuando legalmente resulte procedente 57
21. ARTICULACIÓN CON PMT, PMA Y GESTIÓN SOCIAL 58
21.1. Articulación SST – PMT 58
21.2. Articulación SST – PMA 58
21.3. Articulación SST – gestión social 58
21.4. Coordinación de medidas simultáneas 59
21.5. Prevención de duplicidades presupuestales 59
22. RECURSOS PARA IMPLEMENTACIÓN DE SST 60
22.1. Personal y apoyo SST 60
22.2. Elementos de Protección Personal – EPP 60

22.3. Equipos y elementos de protección 60
22.4. Señalización y delimitación propia de SST 61
22.5. Elementos de emergencia y primeros auxilios 61
22.6. Capacitación y registros 61
22.7. Correspondencia con el APU 61
23. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN SST 63
23.1. Programación general 63
23.2. Criterio de aplicación 63
23.3. Seguimiento al cronograma 63
24. REGISTROS Y SOPORTES 64
24.1. Formatos de inspección 64
24.2. Registro de entrega de EPP 64
24.3. Registros de inducción y capacitación 64
24.4. Análisis de Trabajo Seguro – ATS, cuando corresponda 65
24.5. Permisos para actividades críticas, cuando correspondan 65
24.6. Registros de incidentes y novedades 65
24.7. Registro fotográfico 65
24.8. Informe final SST 65
25. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 67
25.1. Conclusiones 67
25.2. Recomendaciones para la ejecución 67
25.3. Condiciones para actualización o ajuste 68
26. MARCO NORMATIVO Y REFERENCIAS TÉCNICAS 69
26.1. Ley 1562 de 2012 69
26.2. Decreto 1072 de 2015 69
26.3. Resolución 0312 de 2019 69
26.4. Resolución 4272 de 2021 69
26.5. Resolución 2400 de 1979 70
26.6. Resolución 2346 de 2007 70
26.7. Resolución 1401 de 2007 70
26.8. Resolución 773 de 2021 70
26.9. Guía Técnica Colombiana GTC 45 71
26.10. Ley 21 de 1991 – Convenio 169 de la OIT 71
26.11. Aplicación del marco normativo 71
27. DECLARACIÓN TÉCNICA 72

1. INTRODUCCIÓN

El presente **Documento Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo – SST** se formula como soporte preventivo y operativo para la ejecución del proyecto denominado **"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL PUENTE COLGANTE SOBRE EL RÍO POCUNÉ PARA GARANTIZAR LA CONECTIVIDAD, MOVILIDAD SEGURA Y ACCESO AL CENTRO POBLADO DEL RESGUARDO INDÍGENA ZENÚ DE PABLO MUERA, EN EL MUNICIPIO DE ZARAGOZA, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA"**.

La intervención corresponde al **mejoramiento y mantenimiento de un puente colgante peatonal existente**, con una longitud objeto de intervención de **66,83 m**. En consecuencia, las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo se orientan a prevenir y controlar los riesgos propios de las actividades previstas sobre la infraestructura existente, sin incorporar condiciones asociadas a la construcción de un puente nuevo ni a una obra de carácter vehicular.

El documento establece lineamientos para la identificación de peligros, definición de medidas preventivas, utilización de elementos de protección personal y colectiva, control de actividades con riesgo de caída, manipulación de materiales y herramientas, manejo de productos empleados en la protección anticorrosiva, trabajo en proximidad al río Pocuné, preparación para emergencias y seguimiento de las condiciones de seguridad durante la ejecución.

Las medidas aquí definidas deberán aplicarse de acuerdo con las condiciones reales de cada frente de trabajo y mantenerse articuladas con el Documento Técnico de Soporte, el presupuesto, los Análisis de Precios Unitarios – APU, el Plan de Manejo de Tránsito – PMT, el Plan de Manejo Ambiental – PMA y la gestión social del proyecto.

1.1. Presentación del documento SST

El Documento Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo – SST tiene como finalidad establecer los criterios básicos de prevención y control aplicables al personal que participe en las actividades de mejoramiento y mantenimiento del puente colgante peatonal sobre el río Pocuné.

Su contenido se estructura a partir del alcance real de las actividades contempladas en el proyecto y de los riesgos previsibles asociados a su ejecución, procurando que las medidas establecidas sean técnicamente pertinentes, proporcionales a la intervención y coherentes con los recursos definidos en el presupuesto.

El presente documento constituye un soporte técnico para la etapa de ejecución y **no sustituye el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST del contratista**, ni los procedimientos específicos, permisos, análisis de trabajo seguro u otros controles que deban implementarse de acuerdo con las condiciones efectivamente encontradas durante la obra.

1.2. Contexto general del proyecto

El proyecto se desarrolla sobre el puente colgante peatonal existente sobre el río Pocuné, localizado en el territorio del **Resguardo Indígena Zenú de Pablo Muera**, municipio de Zaragoza, departamento de Antioquia.

Las actividades previstas comprenden, entre otras, trabajos preliminares y desmontes, reparación y renovación del tablero, largueros y travesaños, reposición de pernos, fijaciones y elementos de tensionado, protección anticorrosiva de componentes metálicos y cables, mantenimiento de portales y marcos de concreto, instalación del sistema de iluminación solar, señalización, movilización de materiales, control de calidad y puesta en servicio.

Por la naturaleza de estas actividades pueden presentarse condiciones asociadas a caídas a diferente nivel, caída de objetos, golpes, cortes, atrapamientos, manipulación manual de cargas, utilización de herramientas, exposición a productos anticorrosivos, superficies húmedas y trabajos desarrollados sobre una estructura localizada sobre el río.

La ejecución física del proyecto se encuentra prevista durante **cuatro (4) meses, equivalentes a dieciséis (16) semanas**, periodo durante el cual las medidas SST deberán aplicarse de acuerdo con la programación efectiva de las actividades y con los riesgos presentes en cada frente de trabajo.

1.3. Necesidad de las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo

La implementación de medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo es necesaria para prevenir accidentes, reducir la exposición del personal a condiciones peligrosas y establecer controles adecuados durante la ejecución de las actividades de mantenimiento.

La intervención sobre una estructura suspendida, la manipulación de componentes de madera y elementos metálicos, la utilización de herramientas, las actividades que puedan desarrollarse con exposición a desniveles y la proximidad al río requieren que las condiciones de trabajo sean verificadas de manera previa y permanente.

Las medidas preventivas deberán priorizar, entre otros aspectos, el control de los frentes de trabajo, la utilización adecuada de elementos de protección personal, la aplicación de sistemas de protección contra caídas cuando corresponda, el manejo seguro de herramientas y materiales, el orden y aseo, la delimitación de áreas y la preparación para atender situaciones de emergencia.

La aplicación de estos controles deberá responder al riesgo efectivamente presente y no implicará considerar automáticamente todas las actividades de mantenimiento como trabajos de alta complejidad o trabajo en alturas.

1.4. Articulación con el Documento Técnico de Soporte, presupuesto, PMT, PMA y gestión social

El componente SST deberá mantener trazabilidad con el Documento Técnico de Soporte, el presupuesto, los APU y la programación física del proyecto, de manera que las medidas previstas correspondan con las actividades y recursos efectivamente formulados.

El presupuesto del proyecto contempla una actividad específica para la implementación de medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo, con un costo directo de **$16.000.000 COP**, independiente de los recursos asignados al PMT, PMA y gestión social.

La articulación con el **PMT** será necesaria cuando una condición de seguridad requiera controlar o restringir temporalmente el ingreso de usuarios al puente. La coordinación con el **PMA** se aplicará principalmente en aspectos relacionados con pinturas, recubrimientos, residuos, derrames y condiciones de trabajo próximas al río. La **gestión social** apoyará la información y coordinación con la comunidad cuando las medidas de seguridad tengan incidencia sobre las condiciones habituales de acceso o movilidad.

Cada componente deberá conservar su función específica, evitando duplicidades técnicas y presupuestales y garantizando que las decisiones adoptadas durante la ejecución sean coherentes con el alcance general del proyecto.

COPIA CONTROLADA

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Establecer las medidas preventivas y de control necesarias para proteger la seguridad y salud del personal que participe en las actividades de mejoramiento y mantenimiento del puente colgante peatonal sobre el río Pocuné, mediante la identificación de peligros, la definición de controles y la aplicación de prácticas seguras durante la ejecución del proyecto.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar los peligros asociados a las actividades de mejoramiento y mantenimiento previstas en el proyecto.
- Definir medidas de prevención y control acordes con los riesgos identificados y con las condiciones reales de cada frente de trabajo.
- Establecer criterios de seguridad para las actividades que impliquen riesgo de caída y trabajo en alturas cuando corresponda.
- Definir medidas preventivas para la manipulación de herramientas, materiales y cargas.
- Prevenir eventos asociados a golpes, cortes, atrapamientos, sobreesfuerzos y caída de objetos.
- Establecer medidas de control para las actividades desarrolladas sobre el puente y en proximidad al río Pocuné.
- Definir criterios para la selección, utilización, inspección y reposición de elementos de protección personal.
- Establecer medidas básicas de preparación, atención y respuesta ante emergencias.
- Promover condiciones adecuadas de orden, aseo, delimitación y control de las zonas de trabajo.
- Mantener articulación entre las medidas SST, el PMT, el PMA, la gestión social, el presupuesto y los demás documentos técnicos del proyecto.

COPIA CONTROLADA

3. ALCANCE DEL DOCUMENTO SST

El presente Documento Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo – SST establece el alcance físico, operativo y temporal de las medidas preventivas y de control aplicables durante la ejecución de las actividades de mejoramiento y mantenimiento del puente colgante peatonal sobre el río Pocuné.

Su contenido se limita a las condiciones, actividades y recursos contemplados dentro del proyecto y deberá aplicarse de manera proporcional a los peligros identificados en cada frente de trabajo.

3.1. Alcance físico

El alcance físico comprende el puente colgante peatonal existente sobre el río Pocuné y las áreas directamente relacionadas con las actividades de intervención.

Para efectos del presente documento, comprende principalmente:

- tablero y superficie de circulación peatonal;
- largueros y travesaños;
- elementos de suspensión, fijación y tensionado;
- cables y componentes metálicos;
- portales y marcos de concreto;
- accesos inmediatos al puente;
- zonas de trabajo necesarias para la movilización y manejo de materiales;
- áreas temporales que deban delimitarse por condiciones de seguridad.

Las medidas SST se aplicarán únicamente en los sectores efectivamente involucrados durante la ejecución y no amplían el alcance físico definido para el proyecto.

3.2. Alcance operativo

El alcance operativo comprende las medidas de prevención y control aplicables al personal, herramientas, equipos, materiales y actividades previstas para la ejecución del proyecto.

Incluye, entre otros aspectos:

- identificación de peligros y adopción de controles;
- utilización de elementos de protección personal;
- aplicación de sistemas de protección colectiva;
- control de actividades con riesgo de caída;
- manipulación segura de cargas y materiales;
- utilización segura de herramientas;
- manejo preventivo de pinturas y productos anticorrosivos;
- delimitación de áreas de trabajo;
- preparación y respuesta ante emergencias;
- inspecciones y registros relacionados con la implementación de las medidas SST.

La intensidad y tipo de control deberá corresponder a la actividad desarrollada y a las condiciones reales presentes en cada frente de trabajo.

3.3. Alcance temporal

Las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo tendrán aplicación durante los **cuatro (4) meses de ejecución física del proyecto, equivalentes a dieciséis (16) semanas**.

Su implementación deberá mantenerse durante los periodos en los que existan actividades con exposición a peligros laborales y ajustarse de acuerdo con el avance real de los trabajos.

Esto no implica que todas las medidas deban aplicarse simultáneamente durante toda la ejecución. Cada control deberá implementarse cuando la actividad y las condiciones del frente de trabajo así lo requieran.

3.4. Límites del documento

El presente documento constituye un soporte técnico de Seguridad y Salud en el

Trabajo para la formulación y ejecución del proyecto y, por tanto:

- no sustituye el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST que corresponda implementar al contratista o empleador;
- no reemplaza los procedimientos específicos de trabajo seguro que deban desarrollarse durante la ejecución;
- no sustituye los análisis de trabajo seguro, permisos de trabajo o autorizaciones requeridas para actividades específicas cuando resulten aplicables;
- no reemplaza los controles, registros y responsabilidades que legalmente correspondan al empleador, contratista o responsable SST durante la ejecución;
- no modifica ni amplía las actividades, cantidades o recursos establecidos en el presupuesto del proyecto.

Durante la etapa de ejecución, el contratista deberá integrar las medidas previstas en este documento dentro de sus procedimientos y controles de SST, ajustándolas a las condiciones reales encontradas en campo y a las obligaciones que le correspondan como empleador o ejecutor de la obra.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES OBJETO DE CONTROL SST

Las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo deberán aplicarse de acuerdo con las actividades previstas dentro del alcance técnico y presupuestal del proyecto. Cada actividad presenta condiciones particulares de exposición, por lo cual los controles deberán ajustarse al tipo de labor ejecutada y a las condiciones reales del frente de trabajo.

4.1. Actividades preliminares, aislamiento y desmontes

Comprenden las labores iniciales de preparación del frente, aislamiento de sectores de trabajo y desmontaje controlado de elementos que deban ser retirados para permitir la intervención.

Desde el componente SST deberán controlarse principalmente los riesgos asociados a golpes, cortes, caída de objetos, atrapamientos, uso de herramientas y presencia de personal en áreas temporalmente restringidas.

4.2. Reparación y renovación de tablero, largueros y travesaños

Estas actividades comprenden la intervención de los elementos de madera que conforman la superficie y soporte inmediato del paso peatonal.

Por desarrollarse directamente sobre la estructura del puente, requieren especial atención frente a riesgo de caída a diferente nivel, caída de herramientas o materiales, cortes, golpes, posturas de trabajo y manipulación de piezas de madera.

4.3. Reposición de pernos, fijaciones y elementos de tensionado

Comprende el retiro, ajuste, reposición o instalación de los elementos de unión y fijación previstos dentro del alcance del proyecto.

Los principales controles SST deberán orientarse a prevenir golpes, atrapamientos, lesiones en manos, sobreesfuerzos y uso inadecuado de herramientas durante las maniobras de ajuste o reemplazo.

4.4. Protección anticorrosiva de estructura metálica y cables

Incluye las actividades de preparación de superficies y aplicación de los productos previstos para la protección de elementos metálicos y cables.

Las medidas SST deberán considerar el manejo seguro de pinturas, recubrimientos y demás productos utilizados, el uso de los elementos de protección requeridos y la prevención de contacto con piel, ojos o vías respiratorias.

4.5. Mantenimiento de portales y marcos de concreto

Comprende las labores de mantenimiento previstas sobre los elementos de concreto asociados a los accesos y soporte del puente.
Deberán controlarse los riesgos relacionados con caída de objetos, golpes, uso de herramientas, condiciones locativas y exposición a desniveles cuando las características de la actividad así lo requieran.

4.6. Instalación del sistema de iluminación solar

Comprende el montaje e instalación de los componentes correspondientes al sistema de iluminación previsto para la infraestructura.
Las medidas SST deberán orientarse al uso seguro de herramientas, manejo de componentes eléctricos y aplicación de medidas de protección contra caídas cuando la instalación se realice en puntos que presenten dicha condición.

4.7. Instalación de señalización y elementos de seguridad

Comprende la instalación de los elementos definitivos de señalización y seguridad previstos para el puente.

Durante estas labores deberán controlarse principalmente los riesgos asociados a uso de herramientas, cortes, golpes, manipulación de elementos y condiciones de acceso al frente de trabajo.

4.8. Movilización, cargue, descargue y logística

Comprende el transporte y manejo de materiales, herramientas y elementos requeridos para la ejecución de las actividades.

Las medidas SST deberán orientarse a prevenir sobreesfuerzos, golpes, atrapamientos y lesiones derivadas de la manipulación manual de cargas, procurando la organización previa de las maniobras y el uso de ayudas disponibles cuando resulten necesarias.

4.9. Actividades de control de calidad y pruebas

Comprenden las verificaciones y pruebas previstas para comprobar la adecuada ejecución de las actividades y las condiciones requeridas antes de la puesta en servicio.

Durante su desarrollo deberán mantenerse controladas las áreas de trabajo, restringir el acceso cuando corresponda y verificar previamente las condiciones de seguridad antes de permitir la participación del personal o la reapertura de sectores intervenidos.

Las medidas específicas de prevención y control asociadas a estas actividades se desarrollan en los capítulos siguientes, de acuerdo con los peligros identificados y con las condiciones reales de ejecución.

5. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES EN SST

La implementación de las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo durante la ejecución del proyecto requiere una definición clara de responsabilidades entre el contratista, el personal responsable de SST, el responsable técnico de obra, los trabajadores y las demás instancias que intervengan en el seguimiento de las actividades.

Las responsabilidades deberán aplicarse de acuerdo con la organización contractual que se establezca para la ejecución, sin asignar en esta etapa nombres propios a cargos que aún no han sido definidos.

5.1. Responsabilidad del contratista durante la ejecución

El contratista será responsable de implementar las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicables a las actividades que ejecute, de acuerdo con su SG-SST, las condiciones reales de la obra y los lineamientos contenidos en el presente documento.

Entre sus principales responsabilidades se encuentran:

- garantizar la afiliación del personal al Sistema General de Riesgos Laborales y demás componentes de seguridad social que correspondan;
- disponer de los elementos de protección personal requeridos para cada actividad;
- implementar las medidas de prevención y control definidas para los riesgos presentes;
- garantizar que las actividades sean ejecutadas por personal competente;
- asegurar la disponibilidad de los recursos previstos para SST;
- atender y corregir oportunamente las condiciones inseguras identificadas durante la ejecución;
- mantener los registros y soportes requeridos.

5.2. Responsable SST designado para la obra

Durante la ejecución deberá disponerse del apoyo o acompañamiento SST previsto en el presupuesto del proyecto, encargado de realizar seguimiento preventivo a las condiciones de trabajo y apoyar la aplicación de las medidas establecidas.

Entre sus funciones estarán:

- apoyar la identificación de peligros y condiciones inseguras;
- verificar la utilización adecuada de EPP;
- realizar o apoyar inspecciones de seguridad;
- acompañar actividades que requieran controles especiales;
- apoyar las inducciones, capacitaciones y registros;
- verificar las condiciones de los elementos de protección contra caídas cuando corresponda;
- apoyar el reporte y seguimiento de incidentes, accidentes o novedades;
- recomendar acciones correctivas cuando se identifiquen desviaciones.

La designación definitiva del responsable SST deberá realizarse durante la etapa de ejecución de acuerdo con la organización del contratista y los requisitos aplicables.

5.3. Responsabilidades del residente o responsable técnico de obra

El residente o responsable técnico de la ejecución deberá coordinar las actividades constructivas procurando que estas se desarrollen en condiciones compatibles con las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo definidas para cada frente.

Deberá, entre otros aspectos:

- coordinar la programación de las actividades con los controles SST requeridos;
- evitar el inicio de labores cuando no estén dadas las condiciones mínimas de seguridad;
- apoyar la delimitación de los frentes de trabajo;
- verificar que las herramientas, materiales y equipos sean utilizados de manera adecuada;
- coordinar con el responsable SST las medidas necesarias para actividades con riesgo especial;
- suspender o ajustar actividades cuando se identifiquen condiciones que puedan comprometer la seguridad.

5.4. Responsabilidades de trabajadores y ayudantes

Los trabajadores y ayudantes deberán cumplir las instrucciones y medidas de seguridad establecidas para las actividades que desarrollen.

Será responsabilidad del personal:

- utilizar correctamente los elementos de protección personal;
- conservar en buen estado los equipos y elementos asignados;
- cumplir los procedimientos e indicaciones de seguridad;
- mantener ordenadas las áreas de trabajo;
- informar oportunamente sobre condiciones inseguras, daños o fallas identificadas;
- evitar la ejecución de actividades para las cuales no se encuentren autorizados o capacitados;
- participar en las inducciones, capacitaciones y actividades preventivas programadas.

5.5. Coordinación con supervisión o interventoría, cuando corresponda

La supervisión o interventoría, cuando sea designada para el proyecto, deberá verificar dentro del alcance de sus funciones que las medidas SST previstas se encuentren implementadas y que la ejecución mantenga correspondencia con los documentos técnicos y contractuales.

Las observaciones relacionadas con condiciones de seguridad deberán ser comunicadas oportunamente al contratista para su análisis y corrección.

La supervisión o interventoría no sustituye las responsabilidades que correspondan al contratista como empleador y ejecutor de las actividades.

5.6. Coordinación con la ARL

Durante la ejecución, el contratista deberá mantener la articulación que corresponda con la Administradora de Riesgos Laborales – ARL a la cual se encuentre afiliado el personal.

El acompañamiento de la ARL podrá considerarse, según las necesidades y condiciones de la ejecución, para actividades de prevención, capacitación, orientación técnica y apoyo en la gestión de riesgos laborales.

La intervención de la ARL no reemplaza las responsabilidades propias del contratista ni del personal encargado de la gestión SST durante la obra.

COPIA CONTROLADA

6. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS

La identificación de peligros y la valoración de riesgos se realiza con base en las actividades previstas para el mejoramiento y mantenimiento del puente colgante peatonal sobre el río Pocuné, considerando las condiciones previsibles de ejecución, el uso de herramientas y materiales, la intervención sobre componentes de la estructura y la ubicación del frente de trabajo en proximidad al cauce.

El propósito de este análisis es establecer los controles preventivos básicos que permitan reducir la exposición del personal durante la ejecución. La valoración definitiva deberá ser verificada y ajustada por el contratista de acuerdo con las condiciones reales de cada frente de trabajo, su propia matriz de peligros y los procedimientos de SST aplicables.

6.1. Metodología de identificación de peligros

Para la formulación del presente documento se adopta un enfoque cualitativo basado en la identificación de:

- actividad desarrollada;
- peligro asociado;
- consecuencia potencial;
- personal expuesto;
- medida de prevención y control;
- elemento de protección personal requerido según la actividad.

Como referencia técnica podrá emplearse la metodología establecida en la **GTC 45 o una metodología equivalente de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos**, de acuerdo con el sistema implementado por el contratista durante la ejecución.

En esta etapa de formulación no se asignan niveles numéricos de probabilidad, consecuencia o aceptabilidad del riesgo, debido a que tales valores deberán establecerse con base en las condiciones reales de trabajo, personal efectivamente vinculado, herramientas, equipos, duración de la exposición y organización definitiva de los frentes de obra.

6.2. Clasificación general de peligros

De acuerdo con las actividades contempladas en el proyecto, se identifican principalmente los siguientes grupos de peligros:

Condiciones de seguridad: asociados a caídas a diferente nivel, caída de objetos, golpes, cortes, atrapamientos, utilización de herramientas, desplazamiento sobre la estructura y delimitación de zonas de trabajo.

Biomecánicos: relacionados con manipulación manual de cargas, piezas de madera, componentes metálicos, posturas de trabajo, movimientos repetitivos y sobreesfuerzos.

Físicos: asociados a condiciones de exposición que puedan presentarse por ruido, vibración, radiación solar, temperatura o condiciones ambientales durante la ejecución, cuando correspondan.

Químicos: derivados de la utilización de pinturas, recubrimientos, productos anticorrosivos y demás sustancias empleadas durante la intervención.
Locativos: relacionados con superficies irregulares, humedad, zonas de paso reducidas, elementos temporalmente desmontados, materiales almacenados y obstáculos presentes en el frente de trabajo.

Mecánicos: asociados al uso de herramientas manuales o eléctricas, manipulación de componentes y posibilidad de proyección de partículas, cortes o atrapamientos.

Eléctricos: relacionados principalmente con herramientas eléctricas portátiles, conexiones temporales y actividades de instalación del sistema de iluminación solar.

Condiciones naturales y ambientales: relacionadas con lluvia, humedad, disminución de visibilidad y demás condiciones que puedan afectar temporalmente la seguridad de las actividades.

Trabajo en alturas: aplicable únicamente a las labores que efectivamente generen exposición a riesgo de caída y requieran medidas específicas de prevención y protección.

Manipulación de cargas: relacionada con movilización, cargue, descargue, transporte e instalación de materiales y componentes requeridos para el mantenimiento.

Proximidad al río Pocuné: asociada a la ubicación de la estructura sobre el cauce, posibilidad de caída hacia niveles inferiores, superficies húmedas y condiciones ambientales propias del sitio.

6.3. Matriz de peligros y controles

Para efectos del presente documento se establece la siguiente matriz básica de identificación de peligros y medidas preventivas:

Actividad	Peligro	Riesgo / consecuencia	Personal expuesto	Control preventivo	EPP requerido
Actividades preliminares, aislamiento y desmontes	Golpes, cortes, caída de objetos y atrapamientos	Heridas, contusiones o lesiones en extremidades	Personal operativo	Delimitar el área, organizar el frente, asegurar elementos y utilizar herramientas adecuadas	EPP acorde con la actividad
Reparación de tablero, largueros y travesaños	Caída a diferente nivel, caída de objetos y uso de herramientas	Golpes, fracturas, heridas o caída del trabajador	Oficiales y ayudantes	Verificar condiciones del área, aplicar protección contra caídas cuando corresponda y asegurar herramientas	EPP y elementos de protección contra caídas cuando aplique

Actividad	Peligro	Riesgo / consecuencia	Personal expuesto	Control preventivo	EPP requerido
Reposición de pernos, fijaciones y elementos de tensionado	Golpes, atrapamientos, cortes y sobreesfuerzos	Lesiones en manos, extremidades o musculoesqueléticas	Personal operativo	Coordinar maniobras, utilizar herramientas adecuadas y mantener posiciones de trabajo seguras	EPP acorde con la labor
Protección anticorrosiva de estructura metálica y cables	Contacto con pinturas y productos químicos	Irritación de piel, ojos o vías respiratorias	Personal encargado de aplicación	Consultar FDS, controlar exposición y mantener recipientes identificados	Protección ocular, guantes y protección respiratoria según producto
Mantenimiento de portales y marcos de concreto	Golpes, caída de objetos y desniveles	Heridas, contusiones o caídas	Personal operativo	Delimitar el frente y controlar herramientas y materiales	EPP acorde con la actividad
Instalación de iluminación solar	Riesgo eléctrico y posible trabajo en altura	Descarga eléctrica, golpes o caída	Personal de instalación	Verificar conexiones, herramientas y condiciones de trabajo antes de iniciar	EPP y protección contra caídas cuando aplique
Movilización, cargue y descargue	Manipulación manual de cargas y atrapamientos	Lesiones musculoesqueléticas, golpes o atrapamientos	Personal operativo	Planificar maniobras, distribuir cargas y utilizar apoyo entre trabajadores	EPP acorde con la actividad
Uso de herramientas manuales y eléctricas	Cortes, golpes, proyección de partículas y contacto eléctrico	Heridas, lesiones oculares o eléctricas	Personal que utilice herramientas	Inspección previa, uso adecuado y retiro de herramientas defectuosas	Protección ocular, manos y demás EPP aplicable
Trabajos sobre el puente y próximos al río	Superficies húmedas, pérdida de estabilidad y caída	Golpes, lesiones o caída a nivel inferior o al cauce	Personal de obra	Mantener zonas despejadas, controlar el acceso y aplicar sistemas de protección cuando corresponda	EPP y protección contra caídas cuando aplique
Condiciones climáticas adversas	Lluvia, humedad y baja visibilidad	Resbalones, caídas o pérdida de control de la actividad	Todo el personal expuesto	Evaluar condiciones y suspender temporalmente	EPP acorde con condiciones

Actividad	Peligro	Riesgo / consecuencia	Personal expuesto	Control preventivo	EPP requerido
				e la actividad cuando no sea segura	ambientales

La matriz anterior constituye una referencia técnica para la formulación del proyecto y deberá ser complementada o actualizada durante la ejecución cuando cambien las condiciones del frente, se incorporen equipos o herramientas diferentes o se identifiquen peligros adicionales.

La implementación de los controles deberá priorizar las medidas preventivas y de protección colectiva y complementarse con los elementos de protección personal correspondientes a cada actividad.

COPIA CONTROLADA

7. RIESGOS ASOCIADOS AL TRABAJO EN ALTURAS

Las actividades de mejoramiento y mantenimiento del puente colgante peatonal sobre el río Pocuné pueden incluir labores en las que exista exposición a riesgo de caída a diferente nivel. Por esta razón, las medidas para trabajo en alturas deberán aplicarse únicamente cuando las condiciones reales de la actividad así lo requieran y conforme a la normativa vigente aplicable.

La ejecución de estas labores deberá estar precedida por la verificación de las condiciones del frente de trabajo, la disponibilidad de los sistemas de prevención y protección requeridos y la competencia del personal que vaya a desarrollar la actividad.

7.1. Identificación de actividades con riesgo de caída

Podrá presentarse riesgo de caída durante actividades como:

- intervención de elementos laterales del puente;
- trabajos sobre cables o componentes ubicados por encima o fuera de la superficie habitual de circulación;
- labores que requieran desplazamiento o permanencia en sectores con exposición a desniveles;
- instalación o mantenimiento de componentes ubicados en puntos elevados;
- actividades de reparación o ajuste que obliguen al trabajador a salir de la zona normal y segura de apoyo.

La identificación definitiva de las actividades sometidas a control de trabajo en alturas deberá realizarse antes de iniciar cada frente de trabajo, de acuerdo con las condiciones reales existentes.

7.2. Verificación previa de la condición de trabajo en alturas

Antes de iniciar una actividad que implique riesgo de caída deberá verificarse:

- condición y estabilidad del área de trabajo;
- existencia de puntos seguros de acceso y apoyo;
- necesidad de utilizar sistemas de prevención o protección contra caídas;
- estado de los equipos y elementos requeridos;
- condiciones ambientales y de visibilidad;
- delimitación de la zona inferior cuando exista riesgo de caída de objetos;
- disponibilidad del personal competente para desarrollar la actividad.

Cuando las condiciones identificadas no permitan ejecutar la labor de manera segura, el trabajo deberá suspenderse hasta que se implementen los controles requeridos.

7.3. Sistemas de prevención y protección contra caídas

Cuando la actividad lo requiera deberán implementarse sistemas de prevención y protección contra caídas acordes con las condiciones del frente de trabajo.
El presupuesto del proyecto contempla un **sistema temporal de líneas de vida y anclajes certificados**, el cual deberá utilizarse en las actividades que efectivamente requieran este tipo de control.

La selección e instalación de los sistemas deberá garantizar compatibilidad entre sus componentes y condiciones adecuadas para el trabajador durante la ejecución.

7.4. Elementos de protección contra caídas

El personal expuesto deberá disponer de los elementos de protección contra caídas que correspondan a la actividad y al sistema utilizado.

Estos elementos deberán encontrarse en condiciones adecuadas, ser compatibles entre sí y utilizarse únicamente para la función para la cual fueron diseñados.

No deberán utilizarse equipos improvisados, modificados o con deterioro que pueda afectar su capacidad de protección.

7.5. Inspección de equipos y sistemas

Los equipos y sistemas de protección contra caídas deberán ser inspeccionados antes de su utilización y durante su permanencia en servicio.

La revisión deberá considerar, según corresponda:

- estado de líneas de vida;
- condiciones de anclajes;
- conectores y elementos de unión;
- presencia de desgaste, cortes, deformaciones o deterioro;
- correcta instalación del sistema;
- compatibilidad entre los componentes utilizados.

Cuando se identifique una condición que comprometa la seguridad, el equipo o sistema deberá retirarse temporalmente de servicio hasta su corrección o reemplazo.

7.6. Delimitación y control del área inferior

Cuando exista posibilidad de caída de herramientas, materiales o componentes desde el punto de trabajo, el área inferior deberá permanecer delimitada y restringida mientras se desarrolla la actividad.

La delimitación deberá impedir la permanencia innecesaria de trabajadores o usuarios en sectores expuestos y mantenerse coordinada con las medidas establecidas en el PMT cuando pueda afectar el paso peatonal.

7.7. Prevención de caída de herramientas y materiales

Las herramientas, piezas y materiales utilizados en actividades con exposición a caída deberán mantenerse organizados y asegurados de acuerdo con las características de la labor.

No deberán dejarse herramientas o componentes sueltos en bordes, superficies inclinadas o lugares donde puedan caer accidentalmente.

El retiro, traslado y almacenamiento temporal de los elementos deberá realizarse de forma controlada.

7.8. Procedimiento de trabajo seguro

Las actividades con riesgo de caída deberán planificarse antes de su inicio y ejecutarse bajo un procedimiento de trabajo seguro acorde con las condiciones reales del frente.

Como mínimo deberá verificarse:

1. identificación de la actividad y del riesgo;
2. condiciones del área de trabajo;
3. disponibilidad e inspección de los sistemas de protección;
4. delimitación del sector;
5. utilización correcta de los elementos requeridos;
6. coordinación entre los trabajadores involucrados;
7. suspensión de la actividad cuando cambien las condiciones de seguridad;
8. verificación final del área al concluir la labor.

7.9. Plan de rescate cuando resulte aplicable

Cuando la actividad implique trabajo en alturas deberá contarse previamente con medidas de respuesta que permitan actuar ante una eventual caída o situación de emergencia.

El plan de rescate deberá considerar, como mínimo:

- medios de comunicación;
- personal que apoyará la respuesta;
- elementos disponibles para el rescate;
- acceso al trabajador afectado;
- procedimiento de suspensión de la actividad;
- condiciones para evacuación;
- coordinación con atención externa cuando resulte necesaria.

El presupuesto del proyecto contempla recursos para **capacitación, refuerzo en trabajo en alturas y plan de rescate**, por lo cual estas medidas deberán mantenerse articuladas con la programación real de las actividades.

La aplicación de los controles establecidos en este capítulo deberá limitarse a las labores que efectivamente presenten riesgo de caída y requieran medidas específicas de trabajo en alturas, evitando extender estos requisitos a actividades que no presenten dicha condición.

8. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Las actividades de mejoramiento y mantenimiento del puente colgante peatonal sobre el río Pocuné requieren la movilización y manipulación de elementos de madera, componentes metálicos, herramientas, pinturas y demás materiales necesarios para la ejecución.

Estas labores deberán desarrollarse procurando prevenir sobreesfuerzos, golpes, atrapamientos, cortes y lesiones musculoesqueléticas, mediante una adecuada organización de las maniobras, utilización correcta de herramientas y almacenamiento seguro de los materiales.

8.1. Identificación de cargas a movilizar

Entre los elementos que podrán requerir manipulación durante la ejecución se encuentran, principalmente:

- piezas de madera asociadas al tablero, largueros y travesaños;
- pernos, fijaciones y elementos metálicos;
- herramientas manuales y eléctricas;
- pinturas, recubrimientos y productos anticorrosivos;
- elementos de señalización y seguridad;
- materiales y componentes requeridos para las actividades de mantenimiento.

Antes de movilizar cualquier elemento deberá evaluarse su forma, dimensiones, condiciones de manipulación y espacio disponible para efectuar la maniobra de manera segura.

8.2. Levantamiento y transporte manual

Las actividades de levantamiento y transporte manual deberán realizarse evitando movimientos bruscos, torsiones innecesarias y posturas que puedan generar sobrecarga física.

Como criterio preventivo deberá procurarse:

- mantener una posición estable antes de levantar la carga;
- sujetar adecuadamente el elemento;
- evitar giros repentinos durante el desplazamiento;
- mantener despejada la ruta de transporte;
- realizar pausas o redistribuir la actividad cuando exista esfuerzo repetitivo;
- solicitar apoyo cuando la carga no pueda manipularse de manera segura por una sola persona.

No se establecerán en este documento pesos máximos específicos que no hayan sido técnicamente definidos para las condiciones reales de ejecución.

8.3. Trabajo en equipo para cargas de difícil manipulación

Cuando un material o componente presente dimensiones, forma o condiciones que dificulten su manejo individual, la maniobra deberá realizarse de manera coordinada

entre dos o más trabajadores o mediante ayudas disponibles cuando resulte necesario.

Antes de iniciar deberá acordarse la forma de levantar, desplazar, posicionar y liberar la carga, evitando movimientos descoordinados que puedan generar atrapamientos o pérdida de estabilidad.

Cuando participen varios trabajadores, uno de ellos deberá orientar la maniobra para mantener una acción coordinada.

8.4. Prevención de sobreesfuerzos y lesiones musculoesqueléticas

La organización del trabajo deberá procurar reducir la exposición a esfuerzos excesivos, posturas prolongadas y movimientos repetitivos.

Entre las medidas preventivas deberán considerarse:

- distribución adecuada de las tareas;
- alternancia de actividades cuando resulte posible;
- utilización de técnicas seguras de manipulación;
- reducción de desplazamientos innecesarios con carga;
- acondicionamiento de áreas de almacenamiento próximas al frente de trabajo;
- utilización de ayudas cuando la característica de la carga lo requiera.

Cuando un trabajador manifieste una condición que pueda comprometer su capacidad para realizar una maniobra de manera segura, deberá evaluarse la actividad antes de continuar.

8.5. Orden y almacenamiento temporal

Los materiales y herramientas deberán mantenerse organizados en áreas que no interfieran con los desplazamientos ni generen riesgo de caída, tropiezo o desplazamiento accidental.

El almacenamiento temporal deberá procurar:

- estabilidad de los materiales;
- separación de zonas de circulación;
- ubicación segura de piezas metálicas y elementos de madera;
- identificación adecuada de pinturas y productos químicos;
- retiro periódico de residuos y materiales que hayan dejado de ser necesarios;
- protección frente a condiciones ambientales cuando el material lo requiera.

No deberán dejarse herramientas o materiales sueltos en bordes o sectores donde puedan caer hacia niveles inferiores o al río.

8.6. Uso seguro de herramientas manuales

Las herramientas manuales deberán seleccionarse de acuerdo con la labor a ejecutar y utilizarse únicamente para la función para la cual fueron diseñadas.

Antes de su uso deberá verificarse:

- estado general;
- condiciones de mangos y empuñaduras;
- ausencia de fisuras, deformaciones o daños;
- limpieza y funcionalidad;
- correspondencia entre la herramienta y la actividad.

Las herramientas deterioradas o improvisadas deberán retirarse del servicio hasta su reparación o reemplazo.

Durante su utilización deberán mantenerse condiciones de apoyo y posición que permitan controlar adecuadamente la herramienta y reducir el riesgo de golpes, cortes o pérdida de estabilidad.

8.7. Equipos o ayudas mecánicas cuando resulten necesarias

Cuando las características de los materiales o componentes hagan inconveniente su manipulación exclusivamente manual, podrán utilizarse equipos o ayudas mecánicas compatibles con la actividad y con las condiciones del frente de trabajo.

Antes de su utilización deberá verificarse que:

- el equipo sea apropiado para la maniobra;
- se encuentre en condiciones adecuadas de funcionamiento;
- el área permita su utilización segura;
- la operación sea realizada por personal competente cuando corresponda;
- no se generen riesgos adicionales para trabajadores o usuarios.

La utilización de ayudas mecánicas deberá responder a una necesidad real de la ejecución y no implica la incorporación de equipos distintos de los previstos dentro del alcance y presupuesto del proyecto sin la correspondiente justificación técnica.

COPIA CONTROLADA

9. RIESGOS ASOCIADOS A TRABAJOS PRÓXIMOS AL RÍO POCUNÉ

Las actividades de mejoramiento y mantenimiento del puente colgante peatonal sobre el río Pocuné se desarrollarán sobre una estructura localizada directamente sobre el cauce y en sectores próximos a sus accesos y ribera. Esta condición exige medidas preventivas específicas para reducir la exposición del personal a caídas, superficies húmedas, pérdida de estabilidad y cambios en las condiciones ambientales durante la ejecución.

Las medidas previstas en este capítulo se limitan al ámbito de la Seguridad y Salud en el Trabajo y no constituyen una evaluación hidráulica, hidrológica o de comportamiento del río.

9.1. Características generales del entorno de trabajo

El entorno de trabajo comprende la estructura del puente, sus accesos inmediatos y las áreas requeridas para la ejecución de las actividades de mantenimiento.
Por su localización sobre el río Pocuné, pueden presentarse condiciones como humedad, superficies resbaladizas, exposición a lluvia, pérdida de estabilidad en zonas de apoyo y riesgo de caída hacia niveles inferiores o hacia el cauce.

Antes del inicio de cada actividad deberán verificarse las condiciones del área y establecerse los controles necesarios de acuerdo con el frente de trabajo.

9.2. Riesgo de caída hacia el cauce

Las labores realizadas sobre sectores expuestos del puente o próximas a sus bordes pueden generar riesgo de caída hacia niveles inferiores o hacia el río.

Cuando se identifique esta condición deberán implementarse las medidas de prevención y protección correspondientes antes de iniciar la actividad, incluyendo, cuando aplique:

- delimitación de sectores expuestos;
- control de acceso al área;
- utilización de sistemas de protección contra caídas;
- organización segura de materiales y herramientas;
- restricción de permanencia innecesaria en zonas de riesgo.

Las actividades no deberán continuar cuando las condiciones existentes impidan mantener controles adecuados frente al riesgo de caída.

9.3. Superficies húmedas y resbaladizas

La presencia de humedad sobre el tablero, elementos de acceso o zonas inmediatas de trabajo puede reducir la adherencia y aumentar la posibilidad de resbalones y caídas.

Por esta razón deberá procurarse:

- mantener despejadas las zonas de desplazamiento;
- retirar materiales o residuos que incrementen el riesgo de deslizamiento;
- verificar las condiciones de apoyo antes de iniciar una labor;

- utilizar calzado adecuado a las condiciones de trabajo;
- restringir temporalmente sectores que no ofrezcan condiciones seguras.

Cuando la humedad comprometa significativamente la estabilidad del personal, la actividad deberá ser reevaluada antes de continuar.

9.4. Condiciones de lluvia y aumento de humedad

Las condiciones de lluvia podrán modificar temporalmente la seguridad de las actividades sobre el puente y sus accesos.

Durante estos eventos deberá evaluarse especialmente:

- visibilidad del frente de trabajo;
- estado de las superficies de apoyo;
- estabilidad del personal;
- condición de herramientas y equipos;
- seguridad de los sistemas de protección contra caídas;
- posibilidad de continuar la actividad sin aumentar la exposición al riesgo.

Cuando la lluvia o la humedad generen condiciones incompatibles con una ejecución segura, los trabajos deberán suspenderse temporalmente hasta que puedan retomarse bajo condiciones adecuadas.

9.5. Acceso y permanencia próximos a la ribera

Cuando alguna actividad requiera presencia de personal en zonas próximas a la ribera, deberá verificarse previamente que el área permita un acceso y permanencia seguros.

Las rutas utilizadas deberán mantenerse libres de obstáculos y evitarse desplazamientos innecesarios por sectores inestables, húmedos o de difícil apoyo.

No deberán habilitarse áreas de permanencia o almacenamiento temporal en sectores que presenten condiciones evidentes de inseguridad para el personal.

9.6. Herramientas y materiales próximos al cauce

Las herramientas, piezas, materiales y recipientes utilizados durante las actividades deberán mantenerse organizados y asegurados para evitar desplazamientos accidentales hacia el río.

No deberán dejarse elementos sueltos en bordes, superficies inclinadas o sectores donde puedan caer hacia el cauce.

El manejo de pinturas, recubrimientos y demás productos deberá coordinarse con las medidas previstas en el Plan de Manejo Ambiental, especialmente para prevenir derrames o caída de recipientes al entorno del río.

9.7. Restricción de trabajos bajo condiciones ambientales adversas

Las actividades deberán suspenderse temporalmente cuando las condiciones ambientales reduzcan de manera significativa la seguridad del personal o impidan mantener los controles preventivos previstos.

Entre las condiciones que podrán justificar una suspensión se encuentran:

- lluvia intensa;
- baja visibilidad;
- superficies excesivamente resbaladizas;
- pérdida de estabilidad en zonas de apoyo;
- condiciones que dificulten el uso seguro de herramientas o sistemas de protección;
- cualquier situación observada en campo que incremente de manera no controlada el riesgo de caída.

La reanudación deberá realizarse únicamente después de verificar que las condiciones permitan nuevamente una ejecución segura.

9.8. Respuesta ante caída accidental al agua

Ante una caída accidental al río, deberá suspenderse inmediatamente la actividad y activarse el procedimiento de atención de emergencias previsto para la obra.

La respuesta deberá priorizar:

- comunicación inmediata del evento;
- control del área para evitar nuevos accidentes;
- activación del personal y medios disponibles para la atención;
- acceso seguro al trabajador afectado cuando sea posible;
- solicitud de apoyo externo cuando la situación lo requiera;
- atención inicial y evacuación conforme a las condiciones del evento.

Las medidas específicas de rescate deberán definirse durante la ejecución de acuerdo con las condiciones reales del sitio y con los recursos disponibles para la atención de emergencias.

El presente documento **no establece niveles de creciente, velocidades de flujo, profundidades ni otras condiciones hidráulicas del río Pocuné**, debido a que dichos parámetros no han sido determinados dentro del alcance de este documento SST.

10. RIESGOS MECÁNICOS Y USO DE HERRAMIENTAS

Durante las actividades de mejoramiento y mantenimiento del puente colgante peatonal sobre el río Pocuné se utilizarán herramientas manuales y, cuando corresponda, herramientas eléctricas portátiles. Su uso puede generar riesgos de cortes, golpes, atrapamientos, proyección de partículas y contacto accidental con partes móviles o energizadas.

Las medidas de control deberán orientarse a garantizar que las herramientas sean adecuadas para la labor, se encuentren en buen estado y sean utilizadas por personal que conozca su manejo seguro.

10.1. Herramientas manuales

Las herramientas manuales deberán seleccionarse de acuerdo con la actividad a ejecutar y utilizarse únicamente para la función para la cual fueron diseñadas.

Antes de su utilización deberá verificarse:

- estado general de la herramienta;
- condiciones de mangos y empuñaduras;
- ausencia de fisuras, deformaciones o elementos sueltos;
- limpieza y funcionalidad;
- correspondencia entre la herramienta y la labor prevista.

No deberán utilizarse herramientas improvisadas, deterioradas o modificadas de forma que pueda comprometerse su seguridad.

10.2. Herramientas eléctricas portátiles, cuando se utilicen

Cuando se requiera el uso de herramientas eléctricas portátiles, deberá verificarse previamente su estado, conexiones, cables, protecciones y demás componentes de seguridad.

Su utilización deberá realizarse considerando las condiciones de humedad propias del entorno y evitando conexiones improvisadas o elementos eléctricos expuestos. Cuando una herramienta presente daños, calentamiento anormal, fallas eléctricas o cualquier condición insegura, deberá suspenderse inmediatamente su uso.

10.3. Cortes, golpes, atrapamientos y proyección de partículas

Las actividades de corte, ajuste, perforación, desmontaje o manipulación de componentes pueden generar exposición a heridas, golpes, atrapamientos y proyección de partículas.

Para reducir estos riesgos deberán aplicarse, según corresponda:

- correcta sujeción de las piezas;
- utilización de herramientas adecuadas;
- mantenimiento de manos y extremidades fuera de puntos de atrapamiento;
- control del área de trabajo;
- utilización de protección ocular y demás EPP aplicable;
- coordinación de maniobras cuando intervengan varios trabajadores.

10.4. Inspección previa de herramientas

Antes del inicio de cada jornada o actividad deberá realizarse una verificación básica de las herramientas que vayan a utilizarse.

La inspección deberá considerar su estado físico, funcionamiento, integridad de protecciones, condiciones de cables y conexiones cuando corresponda y ausencia de defectos que puedan afectar la seguridad.

Las novedades identificadas deberán ser corregidas antes de utilizar la herramienta.

10.5. Guardas y dispositivos de protección

Las herramientas o equipos que dispongan de guardas, cubiertas o dispositivos de protección deberán utilizarse con estos elementos correctamente instalados y funcionales.

No deberán retirarse, bloquearse o modificarse los dispositivos de seguridad con el propósito de facilitar o acelerar una actividad.

Cuando una guarda o protección presente daño o ausencia, el equipo deberá retirarse temporalmente de servicio hasta su corrección.

10.6. Retiro de equipos o herramientas defectuosas

Toda herramienta o equipo que presente deterioro, daño, funcionamiento irregular o condiciones que puedan generar riesgo deberá ser retirado del frente de trabajo.

El elemento deberá identificarse para evitar su reutilización accidental y solo podrá reincorporarse cuando haya sido reparado, verificado o reemplazado según corresponda.

El uso seguro de herramientas deberá mantenerse articulado con las medidas de orden, aseo, protección personal y control de áreas definidas en los capítulos anteriores.

11. RIESGO ELÉCTRICO

Durante la ejecución de las actividades de mejoramiento y mantenimiento del puente colgante peatonal sobre el río Pocuné podrán utilizarse herramientas, equipos y conexiones eléctricas temporales, así como realizarse la instalación del sistema de iluminación solar previsto en el proyecto.

Las medidas de prevención deberán orientarse a reducir el riesgo de contacto eléctrico, cortocircuito, deterioro de conductores y utilización inadecuada de equipos, especialmente considerando las condiciones de humedad que pueden presentarse en el entorno de trabajo.

11.1. Uso temporal de equipos eléctricos

Los equipos eléctricos utilizados durante la ejecución deberán encontrarse en condiciones adecuadas de funcionamiento y emplearse únicamente para las actividades para las cuales fueron diseñados.

Antes de su utilización deberá verificarse:

- estado general del equipo;
- integridad de cables y conexiones;
- existencia y condición de dispositivos de protección;
- ausencia de partes energizadas expuestas;
- condiciones del área donde será utilizado.

Cuando se identifique una condición que pueda comprometer la seguridad, el equipo deberá retirarse temporalmente de servicio hasta su revisión o corrección.

11.2. Extensiones y conexiones provisionales

Las extensiones, cables y conexiones temporales deberán instalarse evitando empalmes improvisados, conductores expuestos o ubicaciones que puedan generar tropiezos, daños mecánicos o contacto con superficies húmedas.

Las conexiones deberán mantenerse organizadas y protegidas durante su utilización, procurando que no interfieran con las zonas de circulación ni con las actividades desarrolladas sobre el puente.

No deberán utilizarse cables, enchufes o extensiones que presenten deterioro visible.

11.3. Protección frente a la humedad

Debido a la ubicación del proyecto sobre el río Pocuné y a la posibilidad de lluvia o presencia de humedad, deberá prestarse especial atención al uso de equipos eléctricos en áreas húmedas.

Cuando las condiciones ambientales puedan afectar la seguridad de una herramienta, equipo o conexión, deberá suspenderse su utilización hasta que existan condiciones adecuadas.

No deberán manipularse conexiones eléctricas con las manos húmedas ni ubicarse equipos energizados en sectores donde exista exposición directa al agua.

11.4. Instalación del sistema de iluminación solar

La instalación del sistema de iluminación solar deberá realizarse verificando previamente las condiciones del área, los componentes a instalar y las conexiones requeridas.

Durante estas labores deberán aplicarse medidas para prevenir contactos eléctricos accidentales, daños en conductores y uso inadecuado de herramientas.

Cuando la instalación implique labores con riesgo de caída, deberán aplicarse adicionalmente las medidas de protección contra caídas establecidas en el presente documento.

11.5. Inspección de cables, herramientas y conexiones

Antes de iniciar las actividades y durante su utilización deberán verificarse periódicamente las condiciones de cables, herramientas eléctricas y conexiones temporales.

La inspección deberá considerar:

- presencia de cortes, desgaste o daños en el aislamiento;
- conexiones flojas o deterioradas;
- enchufes o terminales defectuosos;
- calentamiento anormal;
- exposición a humedad;
- funcionamiento irregular del equipo.

Los elementos defectuosos deberán retirarse del servicio hasta su reparación o reemplazo.

COPIA CONTROLADA

12. EXPOSICIÓN A PINTURAS, RECUBRIMIENTOS Y PRODUCTOS QUÍMICOS

Las actividades de protección anticorrosiva previstas para la estructura metálica y los cables del puente pueden requerir la utilización de pinturas, recubrimientos y otros productos químicos. Su manejo deberá realizarse bajo condiciones controladas, procurando prevenir la exposición innecesaria del personal y evitar afectaciones derivadas del contacto con piel, ojos, vías respiratorias o de una manipulación inadecuada.

Las medidas de seguridad deberán definirse de acuerdo con los productos efectivamente utilizados y con la información técnica suministrada por sus fabricantes.

12.1. Identificación de productos utilizados

Antes de iniciar las actividades de preparación de superficies y aplicación de recubrimientos, deberán identificarse los productos que serán utilizados durante la intervención.

La identificación deberá permitir conocer, como mínimo:

- nombre del producto;
- uso previsto;
- presentación;
- condiciones básicas de almacenamiento;
- principales riesgos asociados a su manipulación;
- medidas preventivas recomendadas por el fabricante.

No deberán utilizarse productos sin identificación o contenidos en recipientes que impidan reconocer adecuadamente su naturaleza.

12.2. Fichas de Datos de Seguridad – FDS

Los productos químicos utilizados deberán contar con su respectiva **Ficha de Datos de Seguridad – FDS**, disponible para consulta del personal responsable de su manipulación.

La FDS deberá utilizarse como referencia para definir:

- riesgos asociados al producto;
- condiciones de almacenamiento;
- elementos de protección requeridos;
- medidas de primeros auxilios;
- respuesta frente a derrames;
- condiciones de manipulación segura.

La utilización de un producto deberá ajustarse a la información técnica y preventiva suministrada en su FDS.

12.3. Almacenamiento y manipulación

Los productos deberán almacenarse temporalmente en condiciones que reduzcan el riesgo de derrames, deterioro de envases, exposición innecesaria o contacto accidental.

Los recipientes deberán mantenerse:

- correctamente identificados;
- cerrados cuando no se encuentren en uso;
- protegidos frente a golpes o caída accidental;
- separados de fuentes que puedan generar una condición insegura;
- ubicados en áreas organizadas y controladas.

Durante la manipulación deberán evitarse trasvases innecesarios y el uso de recipientes sin identificación.

12.4. Protección respiratoria, ocular y cutánea según producto

La selección de los elementos de protección deberá realizarse de acuerdo con las características del producto y con la actividad ejecutada.

Cuando corresponda, deberán utilizarse medidas de protección para:

- ojos y rostro;
- manos;
- piel expuesta;
- vías respiratorias.

No deberá definirse un único elemento de protección para todos los productos, debido a que los requerimientos pueden variar según su composición y forma de aplicación.

12.5. Ventilación y aplicación segura

Las actividades de aplicación deberán desarrollarse procurando condiciones que reduzcan la acumulación de vapores y la exposición directa del trabajador.
Cuando las condiciones de ventilación natural no resulten suficientes para una aplicación segura, deberá evaluarse la forma de ejecución antes de continuar la actividad.

Durante la aplicación deberá mantenerse controlado el acceso al área y evitarse la permanencia innecesaria de personas ajenas a la labor.

12.6. Prohibiciones básicas durante la manipulación

Durante el manejo de pinturas, recubrimientos o productos químicos deberá evitarse:

- fumar o generar fuentes de ignición cuando el producto presente esta incompatibilidad;
- consumir alimentos o bebidas en el área de manipulación;
- utilizar recipientes sin identificación;
- mezclar productos sin verificar previamente su compatibilidad;
- manipular sustancias sin los elementos de protección requeridos;
- verter sobrantes o residuos directamente al suelo o al río;
- abandonar envases abiertos o sin control en el frente de trabajo.

12.7. Manejo de derrames en articulación con el PMA

Ante un derrame accidental deberá controlarse la fuente, restringirse el acceso al área y aplicarse las medidas de atención correspondientes al producto involucrado.

La respuesta deberá coordinarse con el **Plan de Manejo Ambiental – PMA**, especialmente cuando exista posibilidad de afectación del suelo, zonas de trabajo o del entorno del río Pocuné.

Desde el componente SST deberá priorizarse la protección del personal durante la atención del evento, evitando el contacto directo con el producto y utilizando los elementos de protección requeridos.

Los residuos generados durante la atención deberán manejarse conforme a las medidas ambientales definidas para el proyecto.

COPIA CONTROLADA

13. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL – EPP

Los Elementos de Protección Personal – EPP constituyen una medida complementaria de control destinada a reducir la exposición de los trabajadores frente a los peligros que no puedan eliminarse completamente mediante medidas de prevención, controles operativos o sistemas de protección colectiva.

Para el presente proyecto, la selección y utilización de los EPP deberá corresponder a la actividad efectivamente desarrollada, a los peligros identificados y a las condiciones reales de cada frente de trabajo.

El presupuesto contempla dotación de EPP para **dieciséis (16) trabajadores**, así como **ocho (8) kits de reposición**, recursos que deberán utilizarse de acuerdo con las necesidades reales de ejecución.

13.1. Criterios generales de selección

Los EPP deberán seleccionarse teniendo en cuenta:

- la actividad a desarrollar;
- el peligro al cual se encuentra expuesto el trabajador;
- la parte del cuerpo que requiere protección;
- las condiciones ambientales del frente de trabajo;
- la compatibilidad entre los diferentes elementos utilizados;
- el estado y funcionalidad del elemento;
- las recomendaciones técnicas del fabricante cuando correspondan.

La entrega de un EPP no sustituye las medidas de prevención y protección colectiva que resulten necesarias para controlar el riesgo.

13.2. Protección de cabeza

Cuando exista exposición a golpes, caída de objetos o contacto accidental con elementos de la estructura, deberá utilizarse protección adecuada para la cabeza.

El elemento deberá mantenerse correctamente ajustado, en condiciones adecuadas de uso y sin modificaciones que puedan afectar su capacidad de protección.

13.3. Protección ocular y facial

Las actividades que puedan generar proyección de partículas, polvo, salpicaduras o contacto con pinturas, recubrimientos y productos anticorrosivos deberán contar con protección ocular o facial adecuada.

Su selección deberá corresponder al tipo de exposición y a las características específicas de la actividad.

13.4. Protección de manos

Los trabajadores deberán utilizar protección para las manos cuando exista exposición a cortes, abrasión, contacto con superficies metálicas, manipulación de madera, herramientas, pinturas u otros productos.

El tipo de guante deberá seleccionarse de acuerdo con el peligro presente y evitarse el uso de elementos deteriorados o incompatibles con la actividad.

13.5. Calzado de seguridad

El calzado utilizado deberá proporcionar condiciones adecuadas de estabilidad, protección y adherencia durante los desplazamientos y actividades de obra.

Por las condiciones del proyecto, deberá prestarse especial atención a superficies húmedas, resbaladizas o irregulares que puedan aumentar el riesgo de pérdida de estabilidad.

13.6. Protección auditiva cuando corresponda

Cuando la utilización de herramientas o equipos genere niveles de ruido que requieran protección auditiva, deberán emplearse los elementos correspondientes durante el periodo de exposición.

La necesidad de su utilización deberá determinarse de acuerdo con la actividad y las condiciones reales del frente de trabajo.

13.7. Protección respiratoria según actividad

La protección respiratoria deberá utilizarse cuando las labores de preparación de superficies, aplicación de pinturas, recubrimientos o productos anticorrosivos generen exposición que requiera este tipo de control.

La selección deberá realizarse considerando las características del producto utilizado y la información contenida en su respectiva **Ficha de Datos de Seguridad – FDS**.

13.8. Protección contra caídas cuando aplique

Cuando una actividad implique riesgo de caída y requiera medidas específicas de trabajo en alturas, deberán utilizarse los elementos y sistemas de protección contra caídas correspondientes.

Estos elementos deberán ser compatibles con las líneas de vida y anclajes previstos, mantenerse en condiciones adecuadas y ser inspeccionados antes de su utilización.

La protección contra caídas deberá aplicarse únicamente a las actividades que efectivamente presenten dicha condición.

13.9. Chalecos o elementos de alta visibilidad

Cuando las condiciones de la actividad requieran mejorar la identificación visual del personal, podrán utilizarse chalecos o elementos de alta visibilidad.

Su uso deberá coordinarse especialmente en zonas de acceso, movilización de materiales, control de áreas y demás sectores donde resulte conveniente identificar claramente al personal de obra.

13.10. Inspección, reposición y mantenimiento

Los EPP deberán ser inspeccionados periódicamente para verificar su estado, limpieza, funcionalidad y condiciones de uso.

Los elementos que presenten deterioro, daño, pérdida de funcionalidad o condiciones que reduzcan su capacidad de protección deberán ser retirados y reemplazados.
El presupuesto contempla **ocho (8) kits de reposición de EPP**, destinados a atender las necesidades de reemplazo durante la ejecución.

La entrega, reposición e inspección deberán quedar registradas mediante los mecanismos de control definidos para la obra.

Los elementos de protección deberán mantenerse asociados al peligro y a la actividad correspondiente, evitando asignar indiscriminadamente el mismo conjunto de EPP a todos los trabajadores cuando las condiciones de exposición sean diferentes.

COPIA CONTROLADA

14. SEÑALIZACIÓN, AISLAMIENTO Y CONTROL DE ÁREAS DE TRABAJO

La señalización, el aislamiento y el control de las áreas de trabajo constituyen medidas preventivas orientadas a proteger al personal que participa en las actividades de mejoramiento y mantenimiento del puente colgante peatonal sobre el río Pocuné y a evitar el ingreso de personas a sectores donde existan condiciones de riesgo.

Estas medidas deberán aplicarse de acuerdo con la actividad ejecutada, la ubicación del frente de trabajo y las condiciones reales de seguridad presentes durante la intervención.

14.1. Delimitación de frentes

Los frentes de trabajo deberán mantenerse claramente delimitados cuando las actividades puedan generar riesgo para trabajadores o terceros.
La delimitación deberá aplicarse especialmente durante:

- desmontes;
- intervención del tablero;
- manipulación de herramientas y materiales;
- trabajos con riesgo de caída de objetos;
- actividades con exposición a desniveles;
- aplicación de pinturas o productos anticorrosivos;
- instalación de componentes;
- pruebas o verificaciones que requieran restricción temporal del área.

Los elementos utilizados deberán permanecer estables, visibles y acordes con la condición real del frente.

14.2. Áreas restringidas para trabajadores y usuarios

Las zonas que presenten condiciones de riesgo deberán limitarse al personal autorizado mientras se mantenga la situación que origina la restricción.

El ingreso deberá controlarse especialmente cuando exista:

- intervención directa de componentes del puente;
- riesgo de caída de herramientas o materiales;
- exposición a productos químicos;
- utilización de herramientas eléctricas;
- trabajos con protección contra caídas;
- condiciones que puedan comprometer la seguridad del paso.

Cuando la restricción afecte la movilidad peatonal o el acceso al puente, deberá coordinarse con las medidas previstas en el PMT.

14.3. Prevención de caída de objetos

Las herramientas, materiales y componentes utilizados durante trabajos sobre la estructura deberán mantenerse organizados y asegurados para reducir el riesgo de caída hacia niveles inferiores o hacia el cauce.

Cuando exista posibilidad de caída de objetos deberá restringirse el área inferior y evitarse la permanencia de personas debajo del frente de trabajo.

Los materiales no deberán dejarse sueltos en bordes, superficies inclinadas o sectores donde puedan desplazarse accidentalmente.

14.4. Orden y aseo

Las zonas de trabajo deberán mantenerse organizadas y libres de obstáculos innecesarios.

Durante la ejecución deberá procurarse:

- retirar residuos y materiales que hayan dejado de ser necesarios;
- mantener libres las zonas de desplazamiento;
- almacenar herramientas y materiales de manera estable;
- evitar acumulaciones que generen riesgo de tropiezo o caída;
- conservar las áreas de trabajo en condiciones adecuadas durante y al finalizar la jornada.

El orden y aseo deberán mantenerse como una medida preventiva permanente durante la ejecución.

14.5. Coordinación con el PMT

Las medidas de señalización y aislamiento propias del SST deberán mantenerse articuladas con el **Plan de Manejo de Tránsito – PMT y Control Temporal del Paso** cuando tengan incidencia sobre la movilidad peatonal o los accesos al puente.

El componente SST se concentrará en la protección del frente de trabajo y del personal expuesto, mientras que el PMT regulará la señalización temporal, el control del paso y el manejo de los usuarios.

En consecuencia, los conos, cintas, mallas, paletas, controladores y demás recursos ya contemplados presupuestalmente dentro del PMT **no deberán duplicarse dentro del componente SST**. Cuando un mismo elemento cumpla funciones complementarias, su utilización deberá coordinarse entre ambos componentes conservando la trazabilidad presupuestal correspondiente.

15. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO

Los procedimientos de trabajo seguro establecen las condiciones básicas que deberán observarse durante las actividades de mejoramiento y mantenimiento del puente colgante peatonal sobre el río Pocuné, con el propósito de prevenir accidentes y controlar los peligros previamente identificados.

Su aplicación deberá ajustarse a las condiciones reales de cada frente de trabajo, al personal involucrado, a las herramientas y materiales utilizados y a las medidas de prevención y protección definidas para cada actividad.

15.1. Actividades preliminares y desmontes

Antes de iniciar actividades preliminares o desmontes deberá verificarse el área de intervención y delimitarse el sector de trabajo.

Como mínimo se deberá:

- identificar los elementos que serán intervenidos o retirados;
- controlar el acceso al frente de trabajo;
- revisar las herramientas requeridas;
- asegurar los elementos antes de iniciar su desmontaje;
- evitar la presencia de personas en zonas expuestas a caída de objetos;
- retirar progresivamente los elementos desmontados y ubicarlos en un sitio seguro;
- mantener orden y aseo durante la actividad.

Cuando el desmontaje pueda afectar temporalmente el paso peatonal, la actividad deberá coordinarse con las medidas establecidas en el PMT.

15.2. Intervención del tablero de madera

Las actividades de reparación o reposición de elementos del tablero deberán planificarse de forma que el trabajador conserve condiciones adecuadas de apoyo y desplazamiento.

Antes de iniciar deberá verificarse el sector que será intervenido, delimitarse el área y organizarse previamente las piezas, herramientas y materiales requeridos.

Durante la actividad deberá evitarse:

- permanecer sobre elementos que se encuentren en proceso de desmontaje;
- dejar vacíos o sectores intervenidos sin control;
- acumular herramientas o materiales sobre la superficie de circulación;
- permitir el ingreso de personas ajenas al frente de trabajo.

Cuando la intervención genere riesgo de caída deberá aplicarse el sistema de protección correspondiente antes de continuar la labor.

15.3. Manipulación y reemplazo de elementos

La manipulación y reemplazo de piezas de madera, pernos, fijaciones y componentes metálicos deberá realizarse mediante maniobras previamente coordinadas,

Antes del movimiento deberá evaluarse la forma, dimensiones y condiciones del elemento, procurando evitar levantamientos improvisados o desplazamientos que puedan generar golpes, atrapamientos o pérdida de estabilidad.
Cuando la pieza no pueda ser manipulada de manera segura por una sola persona, deberá realizarse la maniobra de forma coordinada entre trabajadores o mediante las ayudas disponibles que resulten adecuadas.

15.4. Uso de herramientas

Las herramientas deberán ser inspeccionadas antes de su utilización y emplearse exclusivamente para la función prevista.

Durante la actividad deberá mantenerse una posición de trabajo estable y utilizar los elementos de protección personal correspondientes.
No deberán utilizarse herramientas deterioradas, improvisadas o con dispositivos de seguridad retirados o modificados.

Las herramientas que no se encuentren en uso deberán mantenerse organizadas y en lugares donde no generen riesgo de caída, tropiezo o interferencia con otros trabajadores.

15.5. Aplicación de protección anticorrosiva

Antes de iniciar la preparación de superficies o aplicación de pinturas y recubrimientos deberá verificarse la identificación del producto y disponer de su respectiva Ficha de Datos de Seguridad – FDS.

La actividad deberá desarrollarse considerando:

- utilización de los EPP requeridos;
- control de acceso al área de aplicación;
- correcta identificación y manejo de recipientes;
- prevención de contacto con piel, ojos y vías respiratorias;
- manejo adecuado de residuos y sobrantes;
- prevención de derrames;
- coordinación con las medidas establecidas en el PMA.

Los productos deberán permanecer cerrados cuando no se encuentren en uso y no deberán abandonarse recipientes o residuos en la estructura o zonas próximas al río.

15.6. Trabajo en alturas cuando aplique

Las actividades que efectivamente impliquen riesgo de caída deberán ejecutarse bajo las medidas específicas de prevención y protección definidas para trabajo en alturas.

Antes de iniciar deberá verificarse:

- condición del área de trabajo;
- sistema temporal de líneas de vida y anclajes cuando corresponda;
- estado de los elementos de protección contra caídas;
- delimitación de la zona inferior;
- condiciones ambientales;
- disponibilidad de medidas para respuesta y rescate.

Cuando se identifique una condición que pueda comprometer la seguridad del trabajador, la actividad deberá suspenderse hasta que el riesgo se encuentre controlado.

15.7. Cargue, descargue y movilización de materiales

Las actividades de cargue, descargue y traslado deberán organizarse previamente para evitar movimientos improvisados, sobreesfuerzos, golpes o atrapamientos.

Las rutas utilizadas para movilización deberán mantenerse despejadas y los materiales deberán transportarse de manera estable.

Cuando participen varios trabajadores en una maniobra, deberá existir coordinación previa sobre el levantamiento, desplazamiento y ubicación final de la carga.
Los materiales deberán almacenarse en lugares estables y fuera de las zonas normales de circulación.

15.8. Trabajo próximo a la ribera del río

Cuando una actividad requiera la presencia de trabajadores en áreas próximas a la ribera del río Pocuné, deberán verificarse previamente las condiciones del acceso, estabilidad del terreno, humedad y posibles superficies resbaladizas.

Deberá evitarse la permanencia innecesaria en sectores próximos al cauce y mantenerse las áreas libres de materiales o herramientas que puedan dificultar los desplazamientos.

Cuando las condiciones de lluvia, humedad, visibilidad o estabilidad reduzcan significativamente la seguridad de la actividad, esta deberá suspenderse temporalmente.

En todos los casos, las medidas deberán mantenerse articuladas con los controles establecidos para trabajos sobre el puente y en proximidad al río desarrollados en el presente documento.

16. INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN Y CHARLAS DE SEGURIDAD

La inducción y capacitación del personal constituyen medidas preventivas esenciales para garantizar que los trabajadores conozcan los peligros asociados a las actividades de mejoramiento y mantenimiento del puente colgante peatonal sobre el río Pocuné, así como los controles y procedimientos básicos aplicables durante la ejecución.

Las actividades de formación deberán orientarse a las condiciones reales del proyecto, evitando contenidos generales que no tengan relación directa con los riesgos identificados.

16.1. Inducción previa al ingreso

Antes de iniciar labores, todo trabajador deberá recibir una inducción básica en Seguridad y Salud en el Trabajo relacionada con las condiciones particulares del proyecto.

La inducción deberá abordar, como mínimo:

- características generales del área de trabajo;
- principales peligros asociados a las actividades;
- medidas preventivas y controles establecidos;
- uso adecuado de los elementos de protección personal;
- normas básicas de orden y aseo;
- control de acceso a zonas restringidas;
- actuación frente a condiciones inseguras;
- procedimiento básico de atención y reporte de emergencias.

El ingreso al frente de trabajo deberá realizarse una vez el trabajador conozca las condiciones de seguridad aplicables a la labor asignada.

16.2. Reinducción cuando corresponda

Deberá realizarse reinducción cuando se presenten cambios relevantes en las condiciones de trabajo, en los procedimientos, en los equipos utilizados o cuando se identifiquen desviaciones que hagan necesario reforzar las medidas preventivas.

La reinducción también podrá aplicarse cuando un trabajador cambie de actividad y deba enfrentarse a peligros diferentes a los inicialmente considerados.

16.3. Charlas de seguridad previas a actividades críticas

Antes de ejecutar actividades que presenten riesgos particulares deberán realizarse orientaciones breves al personal involucrado.

Estas charlas deberán concentrarse en aspectos como:

- riesgos específicos de la actividad;
- condiciones del frente de trabajo;
- medidas de prevención y protección requeridas;
- equipos y herramientas a utilizar;
- coordinación entre los trabajadores;
- condiciones que obliguen a suspender la actividad.

Deberán priorizarse especialmente las actividades relacionadas con desmontes, intervención del tablero, trabajo en alturas cuando aplique, manipulación de materiales, uso de herramientas y aplicación de productos anticorrosivos.

16.4. Capacitación para uso de EPP

El personal deberá recibir orientación sobre la selección, utilización, inspección, conservación y reposición de los elementos de protección personal correspondientes a la actividad desarrollada.

La capacitación deberá enfatizar que los EPP complementan las demás medidas de control y no sustituyen los procedimientos seguros ni los sistemas de protección colectiva.

Los trabajadores deberán conocer las condiciones que obligan a retirar un elemento de servicio cuando presente deterioro o pérdida de funcionalidad.

16.5. Capacitación específica para trabajo en alturas cuando aplique

Cuando una actividad requiera trabajo en alturas, deberá verificarse que el personal involucrado cuente con la formación y entrenamiento aplicables antes de iniciar la labor.

La capacitación deberá guardar correspondencia con las funciones efectivamente desarrolladas y con los sistemas de protección utilizados durante la ejecución.

El presupuesto del proyecto contempla recursos para **capacitación y refuerzo en trabajo en alturas y plan de rescate**, los cuales deberán utilizarse de acuerdo con las necesidades reales de la obra.

16.6. Registro de asistencia y evidencia

Las actividades de inducción, reinducción, capacitación y charlas de seguridad deberán quedar documentadas mediante registros básicos que permitan verificar su realización.

Los soportes podrán incluir:

- fecha de la actividad;
- tema tratado;
- nombre del responsable;
- relación de asistentes;
- firmas o mecanismo de verificación de participación;
- registro fotográfico cuando corresponda;
- observaciones o compromisos derivados de la actividad.

Estos registros deberán conservarse como parte de los soportes de implementación del componente SST durante la ejecución.

17. PREVENCIÓN, PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

La ejecución de las actividades de mejoramiento y mantenimiento del puente colgante peatonal sobre el río Pocuné requiere establecer medidas básicas de prevención, preparación y respuesta ante situaciones que puedan afectar la seguridad y salud de los trabajadores.

Estas medidas deberán orientarse a los eventos previsibles asociados con las condiciones reales de la intervención, procurando una respuesta organizada, oportuna y proporcional al tipo de emergencia que pueda presentarse.

La preparación para emergencias deberá mantenerse articulada con el SG-SST del contratista, los procedimientos específicos de la obra y los recursos disponibles durante la ejecución.

17.1. Identificación de emergencias previsibles

De acuerdo con las actividades contempladas en el proyecto, podrán considerarse, entre otras, las siguientes situaciones de emergencia:

- caída de un trabajador a diferente nivel;
- caída accidental hacia el río;
- golpes, cortes o heridas durante la ejecución;
- caída de herramientas, materiales o componentes;
- atrapamientos durante manipulación de elementos;
- evento eléctrico asociado a herramientas, equipos o conexiones temporales;
- exposición accidental a pinturas, recubrimientos o productos químicos;
- incendio relacionado con materiales o productos utilizados;
- condiciones ambientales adversas que obliguen a suspender temporalmente los trabajos.

La identificación deberá actualizarse durante la ejecución cuando se presenten condiciones diferentes a las previstas o se incorporen actividades que generen nuevos escenarios de emergencia.

17.2. Organización básica para la respuesta

Durante la ejecución deberá definirse una organización básica que permita actuar de manera coordinada ante una situación de emergencia.

Como mínimo deberán establecerse:

- responsable de activar la respuesta;
- mecanismo de comunicación entre el personal;
- ubicación de los elementos disponibles para atención inicial;
- procedimiento para suspender y asegurar el frente de trabajo;
- condiciones para facilitar atención y evacuación;
- mecanismos de solicitud de apoyo externo cuando resulte necesario.

Todo el personal deberá conocer las instrucciones básicas de actuación y evitar intervenciones para las cuales no cuente con la competencia o los medios necesarios.

17.3. Botiquín y elementos de primeros auxilios

Durante la ejecución deberán mantenerse disponibles elementos básicos para la atención inicial de emergencias.
El presupuesto del proyecto contempla un **kit de emergencias**, dentro del cual se incluyen botiquín, camilla y extintores, por lo cual estos elementos deberán permanecer accesibles, identificados y en condiciones adecuadas de funcionamiento.

El botiquín deberá revisarse periódicamente y los elementos utilizados, deteriorados o vencidos deberán ser repuestos oportunamente.

La camilla deberá ubicarse de manera que pueda ser utilizada sin generar riesgos adicionales durante una eventual movilización.
Los extintores deberán mantenerse accesibles y acordes con los riesgos presentes en el área de trabajo.

17.4. Comunicación de emergencias
Deberá disponerse de un mecanismo de comunicación que permita informar oportunamente cualquier evento al responsable de la obra y coordinar las acciones iniciales de respuesta.

La comunicación deberá permitir transmitir, como mínimo:

- ubicación general del evento;
- tipo de emergencia;
- número de personas afectadas, cuando corresponda;
- condición inicial observada;
- necesidad de apoyo adicional.

Los mecanismos y contactos específicos deberán definirse antes del inicio de la ejecución, una vez se conozcan las condiciones operativas y los responsables designados.

17.5. Acceso para atención y evacuación

Los accesos a las áreas de trabajo deberán mantenerse organizados de manera que, ante una emergencia, sea posible facilitar la atención del personal afectado y su evacuación cuando resulte necesaria.

Los materiales, herramientas o equipos no deberán disponerse de forma que bloqueen innecesariamente las rutas de salida o dificulten el acceso para una eventual atención.

Cuando exista una restricción temporal del paso derivada de las actividades de obra, deberá verificarse previamente cómo se facilitará la atención de una emergencia sin comprometer la seguridad de trabajadores o terceros.

17.6. Procedimiento básico de evacuación

Cuando una situación requiera evacuar un frente de trabajo, deberá suspenderse la actividad y orientar al personal hacia una zona segura.

El procedimiento básico comprenderá:

1. detener la actividad;
2. informar la situación al personal;

3. asegurar herramientas, equipos o materiales únicamente cuando sea posible hacerlo sin aumentar el riesgo;
4. retirar al personal del área afectada;
5. mantener despejados los accesos;
6. verificar la presencia del personal;
7. impedir el reingreso hasta que la condición haya sido controlada.

La evacuación deberá realizarse de manera ordenada y evitando movimientos que puedan generar nuevos riesgos.

17.7. Rescate por trabajo en alturas cuando aplique

Cuando una actividad implique trabajo en alturas, deberá contarse previamente con medidas de rescate acordes con el sistema utilizado y con las condiciones del frente de trabajo.

El procedimiento deberá considerar:

- comunicación inmediata del evento;
- suspensión de la actividad;
- control del área;
- disponibilidad del personal y elementos necesarios para el rescate;
- acceso seguro al trabajador afectado;
- condiciones para descenso o evacuación;
- solicitud de apoyo externo cuando resulte necesaria.

El presupuesto contempla recursos para **capacitación, refuerzo en trabajo en alturas y plan de rescate**, los cuales deberán aplicarse de acuerdo con las actividades que efectivamente requieran este tipo de control.

17.8. Registro y reporte

Los accidentes, incidentes y situaciones de emergencia que se presenten durante la ejecución deberán registrarse y reportarse de acuerdo con los procedimientos aplicables del contratista.

El registro deberá permitir documentar, según corresponda:

- fecha y hora;
- actividad desarrollada;
- descripción básica del evento;
- personas involucradas;
- atención inicial realizada;
- acciones adoptadas;
- necesidad de medidas correctivas.

La información obtenida deberá utilizarse para revisar las condiciones de trabajo y establecer acciones que reduzcan la posibilidad de repetición del evento.

Los datos operativos específicos para la atención externa de emergencias, como **instituciones de salud de referencia, números de contacto, rutas de evacuación o tiempos estimados de respuesta**, deberán definirse antes del inicio de la obra con información real y verificable del territorio, evitando incorporar datos no soportados en esta etapa de formulación.

18. INSPECCIONES Y SEGUIMIENTO

Las inspecciones y actividades de seguimiento permiten verificar que las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo previstas para el proyecto se mantengan implementadas y correspondan con las condiciones reales de cada frente de trabajo.

El seguimiento deberá realizarse durante la ejecución de las actividades, con énfasis en los elementos de protección personal, herramientas, áreas de trabajo, sistemas de protección contra caídas, orden y aseo y demás condiciones que puedan afectar la seguridad del personal.

18.1. Inspección de EPP

Los elementos de protección personal deberán inspeccionarse periódicamente para verificar su estado, funcionalidad y adecuada utilización.

La revisión deberá considerar, según corresponda:

- estado físico del elemento;
- presencia de desgaste, roturas o deterioro;
- correcta utilización por parte del trabajador;
- limpieza y conservación;
- necesidad de reposición.

Los EPP que hayan perdido sus condiciones de protección deberán retirarse y reemplazarse oportunamente.

18.2. Inspección de herramientas

Las herramientas manuales y eléctricas deberán verificarse antes de su utilización y durante la ejecución cuando las condiciones lo requieran.

La inspección deberá considerar:

- estado general;
- mangos, empuñaduras y partes móviles;
- cables y conexiones;
- guardas y dispositivos de protección;
- ausencia de daños o modificaciones inadecuadas;
- funcionamiento normal.

Las herramientas que presenten condiciones inseguras deberán retirarse temporalmente del servicio.

18.3. Inspección de áreas de trabajo

Las áreas de trabajo deberán revisarse para verificar que se mantengan condiciones adecuadas de seguridad durante la ejecución.

La inspección deberá incluir, entre otros aspectos:

- delimitación del frente;
- condiciones de acceso;
- presencia de obstáculos;
- ubicación de materiales y herramientas;

- estabilidad de superficies de trabajo;
- presencia de humedad o condiciones resbaladizas;
- exposición a caída de objetos;
- correspondencia entre la actividad y las medidas de control implementadas.

Cuando se identifique una condición que pueda comprometer la seguridad, deberá corregirse antes de continuar la actividad.

18.4. Inspección de sistemas de protección contra caídas

Cuando se utilicen líneas de vida, anclajes u otros elementos de protección contra caídas, estos deberán ser inspeccionados antes de su uso y durante su permanencia en servicio.

La verificación deberá considerar:

- correcta instalación;
- estado de líneas de vida;
- condiciones de anclajes;
- conectores y elementos de unión;
- desgaste, deformaciones o daños visibles;
- compatibilidad entre los componentes utilizados.

Cuando se identifique una condición que afecte la seguridad del sistema, su utilización deberá suspenderse hasta que sea corregida.

18.5. Inspección de orden y aseo

Durante la ejecución deberá verificarse periódicamente que las áreas de trabajo permanezcan organizadas y libres de elementos que generen riesgos innecesarios.

La revisión deberá considerar:

- retiro oportuno de residuos;
- almacenamiento seguro de materiales;
- ubicación adecuada de herramientas;
- zonas de desplazamiento despejadas;
- ausencia de elementos sueltos en bordes o zonas de riesgo;
- disposición adecuada de recipientes y productos utilizados.

El orden y aseo deberán mantenerse como una medida preventiva permanente.

18.6. Registro de condiciones y actos inseguros

Las condiciones o comportamientos que puedan generar riesgo deberán registrarse cuando requieran seguimiento o corrección.

El registro podrá contener:

- fecha;
- área o actividad;
- condición identificada;
- medida adoptada;
- responsable de la corrección;
- estado de cierre de la observación.

Estos registros permitirán realizar seguimiento a las situaciones detectadas y verificar que las medidas correctivas hayan sido implementadas.

18.7. Acciones correctivas

Cuando una inspección evidencie una condición insegura, deberá adoptarse la acción correctiva correspondiente antes de continuar la actividad cuando el nivel de riesgo así lo requiera.
Las acciones podrán incluir:

- reposición de EPP;
- retiro o reparación de herramientas;
- corrección de sistemas de protección;
- reubicación de materiales;
- refuerzo de delimitaciones;
- suspensión temporal de la actividad;
- capacitación o refuerzo de instrucciones al personal;
- ajuste de procedimientos de trabajo.

La medida aplicada deberá ser proporcional a la condición identificada y mantenerse hasta que el riesgo se encuentre adecuadamente controlado.

COPIA CONTROLADA

19. REPORTE E INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES

Los incidentes y accidentes que se presenten durante la ejecución del proyecto deberán ser reportados, atendidos e investigados de acuerdo con los procedimientos definidos por el contratista dentro de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST y con la normativa aplicable.

El propósito del reporte y la investigación será identificar las causas del evento, establecer las medidas correctivas necesarias y prevenir su repetición durante el desarrollo de las actividades.

19.1. Reporte inmediato

Todo incidente o accidente deberá ser informado de manera inmediata al responsable correspondiente.

El reporte inicial deberá permitir conocer, como mínimo:

- fecha y hora del evento;
- actividad que se estaba desarrollando;
- lugar o frente de trabajo;
- persona o personas involucradas;
- descripción básica de lo ocurrido;
- condición inicial observada.

Cuando la situación represente un riesgo para otros trabajadores, la actividad deberá suspenderse temporalmente hasta controlar la condición.

19.2. Atención inicial

Ante la ocurrencia de un accidente deberá priorizarse la atención de la persona afectada y el control del área.

La respuesta inicial deberá considerar:

- suspensión de la actividad cuando corresponda;
- aseguramiento y delimitación del área;
- prestación de primeros auxilios dentro de las capacidades disponibles;
- activación del procedimiento de emergencia cuando sea necesario;
- coordinación de la evacuación o atención externa si la condición lo requiere.

No deberán realizarse maniobras para las cuales el personal no cuente con la preparación o los medios necesarios.

19.3. Comunicación al responsable correspondiente

El evento deberá comunicarse al responsable de obra y al personal encargado del componente SST para que se adopten las medidas de atención y seguimiento requeridas.

Cuando corresponda, el contratista deberá efectuar los reportes a la ARL y a las demás instancias que resulten aplicables conforme a sus obligaciones legales.

La definición de contactos, responsables y mecanismos de comunicación deberá establecerse antes del inicio de la ejecución.

19.4. Investigación conforme al SG-SST del contratista

La investigación de los incidentes y accidentes deberá realizarse conforme al procedimiento establecido dentro del SG-SST del contratista.

El análisis deberá orientarse a identificar:

- condiciones existentes al momento del evento;
- actividades realizadas;
- factores que pudieron contribuir a su ocurrencia;
- medidas de control existentes;
- posibles fallas o desviaciones;
- acciones necesarias para prevenir eventos similares.

El presente documento no sustituye el procedimiento formal de investigación que corresponda aplicar al contratista durante la ejecución.

19.5. Definición de acciones correctivas

Como resultado del análisis deberán establecerse las acciones correctivas o preventivas que correspondan.

Estas podrán incluir:

- modificación de una condición de trabajo;
- refuerzo de medidas preventivas;
- reposición o ajuste de equipos y EPP;
- revisión de herramientas;
- modificación de procedimientos;
- capacitación o reinducción;
- refuerzo de delimitaciones;
- suspensión temporal de determinadas actividades hasta controlar la condición identificada.

Las acciones deberán tener responsables y permitir verificar posteriormente su cumplimiento.

19.6. Conservación de registros

Los registros relacionados con incidentes, accidentes, investigaciones y acciones correctivas deberán conservarse como soporte de la gestión SST durante la ejecución del proyecto.

La documentación deberá mantenerse organizada y disponible para las verificaciones que correspondan dentro del seguimiento contractual y del SG-SST del contratista.

20. ENFOQUE DIFERENCIAL Y ARTICULACIÓN CON EL RESGUARDO INDÍGENA

La ejecución del proyecto se desarrolla en el territorio del **Resguardo Indígena Zenú de Pablo Muera**, por lo cual las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo deberán aplicarse con enfoque diferencial, respeto por las autoridades propias, reconocimiento de las dinámicas comunitarias y coordinación permanente con los mecanismos de gestión social previstos para el proyecto.

El enfoque diferencial no modifica las responsabilidades técnicas y laborales propias del contratista, pero sí exige que la implementación de las medidas preventivas, la información y la coordinación de actividades consideren las características sociales, culturales y organizativas de la comunidad beneficiaria.

20.1. Enfoque diferencial étnico

La aplicación de las medidas SST deberá considerar las particularidades del territorio y de la comunidad indígena, procurando que las actuaciones relacionadas con seguridad, prevención e información se desarrollen de manera respetuosa, comprensible y articulada con las autoridades del Resguardo.

En este sentido, deberán considerarse, entre otros aspectos:

- respeto por las autoridades propias y formas de organización comunitaria;
- comunicación clara y comprensible con la población;
- coordinación previa de actividades que puedan incidir sobre accesos, movilidad o zonas de uso comunitario;
- información oportuna sobre actividades que impliquen restricciones o riesgos especiales;
- articulación con las acciones de gestión social y participación comunitaria del proyecto;
- prevención de situaciones que puedan exponer innecesariamente a miembros de la comunidad a los frentes de obra.

20.2. Participación e información comunitaria

La información relacionada con actividades que puedan generar restricciones, presencia de riesgos o modificaciones temporales en el uso del puente deberá ser comunicada oportunamente a la comunidad por medio de los mecanismos definidos dentro de la gestión social del proyecto.

La información deberá ser coherente con la programación real de las actividades y evitar mensajes contradictorios o condiciones que generen incertidumbre frente al uso temporal de la infraestructura.

Cuando se trate de actividades de especial riesgo, la comunicación deberá realizarse antes de iniciar el frente correspondiente, siempre que la programación permita su anticipación.

20.3. Coordinación con las autoridades del Resguardo

La ejecución deberá mantener coordinación con las autoridades propias del Resguardo Indígena Zenú de Pablo Muera, especialmente cuando las actividades

puedan incidir temporalmente sobre la movilidad, los accesos o la utilización habitual del puente.

Esta coordinación podrá apoyar:

- información previa sobre actividades relevantes;
- organización de restricciones temporales;
- divulgación de medidas preventivas;
- atención de inquietudes relacionadas con la seguridad del frente de trabajo;
- coordinación con la gestión social y el PMT.

La participación de las autoridades del Resguardo no sustituye las responsabilidades técnicas del contratista ni las decisiones que correspondan al personal responsable de SST durante la ejecución.

20.4. Protección de población ajena al frente de obra

Las zonas de trabajo deberán mantenerse controladas de manera que se reduzca la exposición de habitantes, usuarios del puente y demás personas ajenas a las actividades de obra.

Cuando exista riesgo de caída de objetos, manipulación de materiales, utilización de herramientas, aplicación de productos químicos o cualquier otra condición que pueda comprometer la seguridad de terceros, deberá restringirse temporalmente el acceso al área correspondiente.

Estas medidas deberán coordinarse con el PMT cuando tengan incidencia sobre la movilidad peatonal y con la gestión social cuando requieran información previa o comunicación a la comunidad.

20.5. Consulta previa, cuando legalmente resulte procedente

La ejecución del proyecto deberá respetar los mecanismos de participación, coordinación y relacionamiento con las autoridades propias del **Resguardo Indígena Zenú de Pablo Muera**.

La procedencia de un proceso formal de consulta previa **no se determina mediante el presente Documento Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo – SST**, ni puede establecerse únicamente por la localización del proyecto dentro de un territorio indígena.

Cuando, de acuerdo con el marco jurídico aplicable y con el criterio de afectación directa, corresponda adelantar un trámite de consulta previa, este deberá gestionarse ante la autoridad competente y mediante el procedimiento institucional establecido para tal efecto.

En consecuencia, el presente documento se limita a incorporar el enfoque diferencial, la coordinación preventiva con las autoridades del Resguardo y la protección de la comunidad durante la ejecución, sin sustituir ni prejuzgar los trámites específicos que eventualmente correspondan en materia de consulta previa.

21. ARTICULACIÓN CON PMT, PMA Y GESTIÓN SOCIAL

La implementación de las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo deberá mantenerse articulada con el Plan de Manejo de Tránsito – PMT, el Plan de Manejo Ambiental – PMA y las actividades de gestión social y participación comunitaria previstas para el proyecto.

Cada componente cumple una función específica dentro de la ejecución. La articulación deberá permitir que las medidas se complementen entre sí, sin trasladar responsabilidades ni generar duplicidad de actividades, recursos o costos.

21.1. Articulación SST – PMT

La articulación entre SST y PMT será necesaria cuando una condición de seguridad del frente de trabajo tenga incidencia sobre la movilidad peatonal o sobre los accesos al puente.

El componente SST se concentrará en la protección de los trabajadores y en las condiciones seguras de ejecución, mientras que el PMT regulará el control temporal del paso, la señalización y el manejo de usuarios.

Cuando una actividad implique riesgo de caída de objetos, trabajos sobre el tablero, desmontes, intervención de elementos estructurales o cualquier condición incompatible con la circulación simultánea de usuarios, deberá coordinarse la restricción correspondiente con el PMT.

21.2. Articulación SST – PMA

La coordinación entre SST y PMA será especialmente necesaria durante el manejo de pinturas, recubrimientos, productos anticorrosivos, residuos, materiales desmontados y actividades desarrolladas en proximidad al río Pocuné.

El SST deberá proteger al trabajador frente a la exposición y manipulación de estos elementos, mientras que el PMA establecerá las medidas para prevenir y controlar impactos sobre el suelo, el agua y el entorno.

Ante derrames o situaciones similares, las acciones deberán ejecutarse de manera coordinada, diferenciando claramente las medidas de protección del personal de aquellas correspondientes al manejo ambiental.

21.3. Articulación SST – gestión social

La gestión social apoyará la información y coordinación con la comunidad cuando las condiciones de seguridad requieran restricciones temporales, aislamiento de áreas o modificaciones en el uso habitual del puente.

El SST definirá la necesidad técnica de la medida preventiva y la gestión social apoyará su comunicación a la comunidad y a las autoridades del Resguardo.

Esta articulación deberá mantenerse especialmente durante actividades de mayor incidencia sobre la movilidad o cuando sea necesario informar previamente sobre condiciones temporales de seguridad.

21.4. Coordinación de medidas simultáneas

Cuando una actividad requiera simultáneamente medidas de SST, PMT, PMA y gestión social, estas deberán planificarse de manera coordinada antes de iniciar el frente de trabajo.

Como criterio general:

- **SST:** protección de trabajadores y control de riesgos laborales;
- **PMT:** movilidad peatonal, control de accesos y restricciones temporales;
- **PMA:** prevención y control de impactos ambientales;
- **Gestión social:** información, coordinación y relacionamiento con la comunidad.

Esta distribución deberá mantenerse durante la ejecución para evitar confusión de responsabilidades.

21.5. Prevención de duplicidades presupuestales

Las actividades y recursos de SST deberán conservar correspondencia con el presupuesto específico asignado a este componente.

Los elementos, dispositivos, personal o actividades financiados dentro del PMT, PMA o gestión social no deberán contabilizarse nuevamente dentro del SST.

Cuando una medida tenga relación con más de un componente, deberá definirse previamente cuál actividad presupuestal la soporta, manteniendo trazabilidad con el presupuesto general, los APU y los documentos técnicos del proyecto.

COPIA CONTROLADA

22. RECURSOS PARA IMPLEMENTACIÓN DE SST

La implementación de las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo previstas para el proyecto deberá mantenerse estrictamente articulada con los recursos definidos en el presupuesto y en los APU correspondientes.

El costo directo asignado al componente SST es de **$16.000.000 COP**, valor que deberá destinarse exclusivamente a los recursos y actividades previstos para la protección del personal, la prevención de riesgos y la atención básica de emergencias durante la ejecución.

22.1. Personal y apoyo SST

El presupuesto contempla acompañamiento parcial de personal de apoyo SST durante la ejecución.

Este apoyo deberá orientarse a actividades como:

- seguimiento preventivo a los frentes de trabajo;
- apoyo en inspecciones;
- verificación del uso de EPP;
- acompañamiento a actividades con riesgos particulares;
- apoyo en registros, inducciones y capacitaciones;
- reporte de condiciones inseguras;
- seguimiento a acciones correctivas.

La participación de este personal deberá ajustarse a la programación real de la obra y a las necesidades de cada frente de trabajo.

22.2. Elementos de Protección Personal – EPP

El presupuesto contempla dotación de EPP para **dieciséis (16) trabajadores**, con un valor de **$6.720.000 COP**.
Adicionalmente, se incluyen **ocho (8) kits de reposición**, con un valor total de **$1.440.000 COP**, destinados al reemplazo de elementos que presenten deterioro, pérdida de funcionalidad o condiciones que impidan su utilización segura.

La selección y entrega de los EPP deberá realizarse de acuerdo con la actividad desarrollada y con los peligros identificados, evitando asignar indiscriminadamente el mismo conjunto de elementos a todo el personal cuando las condiciones de exposición sean diferentes.

22.3. Equipos y elementos de protección

El presupuesto contempla un **sistema temporal de líneas de vida y anclajes certificados**, con un valor de **$3.200.000 COP**.

Estos elementos deberán utilizarse únicamente en las actividades que efectivamente presenten riesgo de caída y requieran medidas específicas de protección.

Su instalación, inspección y utilización deberán mantenerse articuladas con los procedimientos definidos para trabajo en alturas y con las condiciones reales del frente de trabajo.

22.4. Señalización y delimitación propia de SST

Las medidas de señalización y delimitación correspondientes al SST deberán concentrarse en la protección directa del frente de trabajo y del personal expuesto.

Cuando estas medidas coincidan con dispositivos ya contemplados dentro del PMT, deberá evitarse su duplicación presupuestal.

Por tanto, la implementación de elementos de aislamiento deberá coordinarse con el PMT, procurando que cada recurso conserve la función y el soporte presupuestal correspondiente.

22.5. Elementos de emergencia y primeros auxilios

El presupuesto contempla un **kit de emergencias**, con un valor de **$1.000.000 COP**, destinado a apoyar la atención inicial de situaciones que puedan presentarse durante la ejecución.

Este componente incluye los elementos previstos en el soporte presupuestal, entre ellos botiquín, camilla y extintores.

Los elementos deberán mantenerse disponibles, identificados, accesibles y en condiciones adecuadas de utilización durante la ejecución.

22.6. Capacitación y registros

El presupuesto contempla **$1.200.000 COP** para capacitación, refuerzo en trabajo en alturas y plan de rescate.

Estos recursos deberán aplicarse de acuerdo con las necesidades reales de la ejecución y con las actividades que efectivamente requieran este tipo de formación.

Dentro de este componente también deberán mantenerse los registros básicos relacionados con:

- inducción y reinducción;
- capacitaciones y charlas de seguridad;
- inspecciones;
- entrega y reposición de EPP;
- seguimiento de condiciones inseguras;
- incidentes y accidentes;
- acciones correctivas.

22.7. Correspondencia con el APU

La utilización de los recursos SST deberá conservar plena trazabilidad con el APU de la actividad correspondiente y con el presupuesto general del proyecto.

La distribución presupuestal es la siguiente:

Concepto	Valor COP
EPP para 16 trabajadores	$6.720.000

Concepto	Valor COP
8 kits de reposición de EPP	$1.440.000
Sistema temporal de líneas de vida y anclajes certificados	$3.200.000
Exámenes médicos ocupacionales para 16 trabajadores	$1.440.000
Capacitación, refuerzo en trabajo en alturas y plan de rescate	$1.200.000
Kit de emergencias	$1.000.000
Acompañamiento auxiliar SST	$1.000.000
TOTAL, SST	**$16.000.000**

Los valores anteriores corresponden al costo directo previsto para la implementación del componente SST y no deberán modificarse ni redistribuirse sin el correspondiente soporte técnico y presupuestal.

COPIA CONTROLADA

23. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN SST

La implementación de las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo se desarrollará durante los **cuatro (4) meses de ejecución física del proyecto**, equivalentes a dieciséis (16) semanas, de acuerdo con la programación real de las actividades de mejoramiento y mantenimiento del puente colgante peatonal sobre el río Pocuné.

Las actividades SST deberán acompañar los diferentes frentes de trabajo durante toda la ejecución, con mayor intensidad en aquellos periodos en los que se desarrollen labores con riesgo de caída, manipulación de materiales, uso de herramientas, aplicación de productos anticorrosivos o actividades próximas al río.

23.1. Programación general

Actividad SST	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Inducción y controles iniciales	X			
Inspecciones SST	X	X	X	X
Verificación y seguimiento de EPP	X	X	X	X
Charlas y refuerzos de seguridad	X	X	X	X
Control de actividades con riesgos particulares	X	X	X	X
Seguimiento de líneas de vida y anclajes, cuando aplique	X	X	X	X
Seguimiento de condiciones de trabajo y acciones correctivas	X	X	X	X
Registros y soportes SST	X	X	X	X
Consolidación y cierre SST				X

23.2. Criterio de aplicación

La programación anterior tiene carácter operativo y deberá ajustarse al avance real de las actividades de obra.

La presencia de una actividad durante los cuatro meses no significa que deba ejecutarse de manera continua o con la misma intensidad durante todo el periodo. Su aplicación dependerá de los riesgos presentes y de los frentes de trabajo activos.

Las medidas relacionadas con trabajo en alturas, líneas de vida, protección contra caídas o rescate deberán aplicarse únicamente durante las actividades que efectivamente presenten dichas condiciones.

23.3. Seguimiento al cronograma

El seguimiento deberá verificar que las actividades SST previstas acompañen oportunamente los trabajos programados y que los controles sean implementados antes de iniciar las labores que los requieran.

Cuando se presenten modificaciones en la secuencia constructiva o en la programación de obra, el cronograma SST deberá ajustarse manteniendo la duración física total del proyecto y sin alterar los recursos presupuestales definidos sin el correspondiente soporte técnico.

24. REGISTROS Y SOPORTES

Los registros y soportes permitirán evidenciar la implementación de las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo durante la ejecución del proyecto y facilitarán el seguimiento a las condiciones de seguridad, controles aplicados, capacitaciones, inspecciones y novedades que se presenten.

La documentación deberá conservarse de manera organizada y corresponder con las actividades efectivamente desarrolladas en cada frente de trabajo.

24.1. Formatos de inspección

Las inspecciones realizadas durante la ejecución deberán registrarse mediante formatos sencillos que permitan dejar evidencia de las condiciones verificadas.

Podrán incluir, según corresponda:

- fecha;
- frente o actividad inspeccionada;
- aspecto verificado;
- condición encontrada;
- medida adoptada;
- responsable;
- observaciones.

Los formatos deberán utilizarse de acuerdo con las necesidades reales de seguimiento.

24.2. Registro de entrega de EPP

La entrega y reposición de elementos de protección personal deberá quedar registrada.

El soporte deberá permitir identificar, como mínimo:

- trabajador;
- elemento entregado;
- cantidad;
- fecha de entrega;
- condición de entrega o reposición;
- firma o constancia de recibido.

Estos registros deberán guardar correspondencia con los recursos previstos en el presupuesto SST.

24.3. Registros de inducción y capacitación

Las actividades de inducción, reinducción, capacitación y charlas de seguridad deberán documentarse mediante registros que permitan verificar su realización.

Los soportes podrán incluir:

- fecha;
- tema tratado;
- responsable de la actividad;
- relación de asistentes;
- firma o mecanismo de verificación de participación;

- observaciones cuando corresponda.

24.4. Análisis de Trabajo Seguro – ATS, cuando corresponda
Cuando una actividad presente condiciones que requieran una revisión previa específica, podrá elaborarse un Análisis de Trabajo Seguro – ATS antes de iniciar la labor.

El ATS deberá permitir identificar la actividad, los peligros asociados, los controles requeridos y las condiciones necesarias para su ejecución segura.

Su aplicación deberá priorizarse en actividades como trabajo en alturas, desmontes, intervención directa del tablero, manipulación de elementos de difícil manejo y otras labores que presenten riesgos particulares.

24.5. Permisos para actividades críticas, cuando correspondan

Cuando una actividad requiera autorización o permiso específico conforme a las condiciones de ejecución y a los procedimientos del contratista, este deberá diligenciarse antes de iniciar la labor.

Los permisos deberán utilizarse únicamente cuando resulten aplicables y no como un requisito indiscriminado para todas las actividades del proyecto.

24.6. Registros de incidentes y novedades
Los incidentes, accidentes, condiciones inseguras y novedades relevantes deberán quedar documentados conforme a los procedimientos establecidos durante la ejecución.

El registro deberá permitir identificar la situación presentada, la medida adoptada y, cuando corresponda, las acciones correctivas definidas.

24.7. Registro fotográfico

Durante la ejecución podrá realizarse registro fotográfico de las principales medidas de SST implementadas, especialmente cuando resulte útil para evidenciar:

- uso de EPP;
- delimitación de frentes;
- instalación de sistemas de protección;
- condiciones de orden y aseo;
- actividades de capacitación;
- atención de acciones correctivas;
- condiciones finales de los frentes intervenidos.

Las fotografías deberán corresponder a situaciones reales de ejecución y mantenerse relacionadas, en lo posible, con la fecha y actividad documentada.

24.8. Informe final SST

Al finalizar la ejecución deberá consolidarse un informe final del componente SST que resuma las principales actividades desarrolladas y los soportes generados.

El informe podrá incluir:

- periodo de implementación;
- principales controles aplicados;
- capacitaciones realizadas;
- inspecciones efectuadas;
- utilización y reposición de EPP;
- novedades, incidentes o accidentes presentados, cuando existan;
- acciones correctivas implementadas;
- registro fotográfico representativo;
- estado final de los principales controles SST.

El informe final deberá guardar correspondencia con el presupuesto, el cronograma, los registros generados y las actividades efectivamente ejecutadas.

COPIA CONTROLADA

25. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

25.1. Conclusiones

El presente Documento Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo – SST establece los lineamientos preventivos y de control aplicables a las actividades de mejoramiento y mantenimiento del puente colgante peatonal sobre el río Pocuné, de acuerdo con el alcance técnico, presupuestal y operativo definido para el proyecto.

La identificación de peligros permitió reconocer como aspectos relevantes los riesgos asociados a caídas a diferente nivel, caída de objetos, manipulación de cargas, uso de herramientas, exposición a pinturas y productos anticorrosivos, riesgo eléctrico puntual, condiciones de humedad y trabajos desarrollados sobre la estructura y en proximidad al río.

Las medidas definidas se orientan a la prevención de accidentes mediante la utilización adecuada de elementos de protección personal, controles colectivos, sistemas temporales de protección contra caídas cuando correspondan, delimitación de áreas, orden y aseo, capacitación, inspecciones y preparación para la atención de emergencias.

El documento mantiene trazabilidad con el presupuesto del proyecto, dentro del cual el componente SST cuenta con un costo directo de **$16.000.000 COP**, destinado a EPP, reposición, líneas de vida y anclajes certificados, exámenes médicos ocupacionales, capacitación y refuerzo en trabajo en alturas y plan de rescate, kit de emergencias y acompañamiento SST.

Asimismo, las medidas SST se articulan con el PMT, el PMA y la gestión social, manteniendo diferenciadas las responsabilidades y evitando duplicidades técnicas o presupuestales.

25.2. Recomendaciones para la ejecución

Durante la ejecución del proyecto se recomienda:

- verificar previamente las condiciones de seguridad de cada frente de trabajo;
- aplicar los controles de acuerdo con el peligro efectivamente presente;
- mantener disponibles y en buen estado los EPP y sistemas de protección previstos;
- utilizar sistemas de protección contra caídas únicamente cuando la actividad lo requiera;
- inspeccionar periódicamente herramientas, equipos, áreas de trabajo, líneas de vida y anclajes;
- mantener orden, aseo y delimitación adecuada de los frentes;
- reforzar las medidas preventivas cuando cambien las condiciones de trabajo;
- suspender temporalmente las actividades cuando no existan condiciones adecuadas de seguridad;
- mantener disponibles los elementos básicos para la atención de emergencias;
- conservar los registros de inspección, capacitación, entrega de EPP, incidentes y acciones correctivas;

- coordinar con el PMT, PMA y gestión social las medidas que tengan incidencia sobre usuarios, comunidad o entorno.

Las medidas deberán mantenerse proporcionales a las características reales de la intervención y a los riesgos presentes durante cada actividad.

25.3. Condiciones para actualización o ajuste

El presente documento podrá ser actualizado o ajustado durante la ejecución cuando se presenten condiciones diferentes a las consideradas durante la formulación.

Podrán generar la necesidad de ajuste, entre otras, las siguientes situaciones:

- modificación de la secuencia de actividades;
- incorporación de herramientas o equipos diferentes;
- cambios en las condiciones del frente de trabajo;
- identificación de nuevos peligros;
- modificación de los procedimientos de ejecución;
- ocurrencia de incidentes o accidentes que evidencien la necesidad de reforzar controles;
- cambios en las condiciones ambientales que afecten la seguridad;
- necesidad de modificar medidas de protección o respuesta ante emergencias.

Los ajustes deberán conservar coherencia con el alcance del proyecto, la normativa aplicable, el presupuesto, los APU y los demás documentos técnicos de soporte.

Cuando un ajuste implique modificación de recursos, cantidades o costos, deberá contar previamente con la correspondiente justificación técnica y presupuestal.

COPIA CONTROLADA

26. MARCO NORMATIVO Y REFERENCIAS TÉCNICAS

El presente Documento Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo – SST se fundamenta en el marco normativo colombiano aplicable a la prevención de riesgos laborales, la identificación de peligros, la implementación de medidas de control, la preparación para emergencias y la protección de los trabajadores durante la ejecución de actividades de mejoramiento y mantenimiento.

La normativa aquí relacionada se incorpora de acuerdo con el alcance real del proyecto y con los riesgos identificados para la intervención del puente colgante peatonal sobre el río Pocuné. Su aplicación deberá realizarse de manera proporcional a las actividades efectivamente ejecutadas y en concordancia con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST del contratista.

26.1. Ley 1562 de 2012

Congreso de la República de Colombia. Ley 1562 de 2012, por la cual se modifica el Sistema General de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.
Esta ley constituye el marco general para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales y establece responsabilidades relacionadas con la protección de la seguridad y salud de los trabajadores. Su contenido resulta aplicable de manera transversal a las actividades previstas durante la ejecución del proyecto.

26.2. Decreto 1072 de 2015

Presidencia de la República de Colombia. Decreto 1072 de 2015 – Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, con sus modificaciones y adiciones vigentes.

El Capítulo 6 del Decreto establece las disposiciones relacionadas con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST e incorpora, entre otros aspectos, la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos, definición de controles, asignación de responsabilidades, capacitación, prevención y preparación para emergencias, seguimiento y mejora.

Para el presente proyecto constituye una de las principales referencias para la implementación de las medidas preventivas durante la ejecución.

26.3. Resolución 0312 de 2019

Ministerio del Trabajo. Resolución 0312 de 2019, por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST.

La resolución establece criterios mínimos para la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que deben ser considerados por empleadores y contratantes, de acuerdo con sus características y nivel de riesgo.

En el marco del proyecto, constituye referencia para la organización de responsabilidades, capacitación, identificación de peligros, controles, registros y seguimiento de las medidas SST durante la ejecución.

26.4. Resolución 4272 de 2021

Ministerio del Trabajo. Resolución 4272 de 2021, por la cual se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajo en alturas.
Su aplicación dentro del proyecto se limitará a las actividades que efectivamente configuren trabajo en alturas y requieran medidas específicas de prevención y protección contra caídas.

Esta disposición constituye la principal referencia para aspectos relacionados con formación, sistemas de protección contra caídas, líneas de vida, anclajes, inspección de equipos, procedimientos de trabajo seguro y medidas de rescate cuando correspondan.

26.5. Resolución 2400 de 1979
Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Resolución 2400 de 1979, por la cual se establecen disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

Se adopta como referencia complementaria para aspectos relacionados con condiciones generales de seguridad, orden y aseo, herramientas, equipos, protección personal y prevención de accidentes durante el desarrollo de las labores.

Su aplicación deberá entenderse en concordancia con las normas posteriores que la hayan modificado, complementado o sustituido parcialmente.

26.6. Resolución 2346 de 2007
Ministerio de la Protección Social. Resolución 2346 de 2007, por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.

Esta norma tiene relación directa con los **exámenes médicos ocupacionales previstos presupuestalmente para dieciséis (16) trabajadores**, los cuales deberán realizarse de acuerdo con las condiciones de vinculación, exposición y actividades efectivamente desarrolladas durante la ejecución.

26.7. Resolución 1401 de 2007
Ministerio de la Protección Social. Resolución 1401 de 2007, por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

Esta disposición sirve de referencia para el reporte, investigación y análisis de los eventos que puedan presentarse durante la ejecución, así como para la identificación de causas y definición de acciones correctivas y preventivas.

Su aplicación deberá mantenerse articulada con el procedimiento establecido dentro del SG-SST del contratista.

26.8. Resolución 773 de 2021
Ministerio del Trabajo y Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 773 de 2021, relacionada con la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado – SGA para la clasificación y comunicación de peligros de productos químicos en los lugares de trabajo.

Resulta pertinente para las actividades de preparación de superficies y aplicación de pinturas, recubrimientos y productos anticorrosivos previstas en el proyecto,

especialmente en lo relacionado con identificación de sustancias, etiquetado, Fichas de Datos de Seguridad – FDS, almacenamiento, manipulación y protección de los trabajadores.

26.9. Guía Técnica Colombiana GTC 45
Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – ICONTEC. Guía Técnica Colombiana GTC 45 – Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional.

Se utiliza como referencia metodológica para orientar la identificación de peligros y la definición de medidas de prevención y control desarrolladas en el presente documento.

La matriz definitiva de peligros que se utilice durante la ejecución deberá ser adoptada y actualizada por el contratista de acuerdo con las condiciones reales de trabajo y con la metodología establecida dentro de su SG-SST.

26.10. Ley 21 de 1991 – Convenio 169 de la OIT
Congreso de la República de Colombia. Ley 21 de 1991, por medio de la cual se aprueba el Convenio No. 169 de la Organización Internacional del Trabajo – OIT sobre pueblos indígenas y tribales.

Esta disposición se incorpora como referencia para el enfoque diferencial y el respeto de los mecanismos de participación, organización y relacionamiento con el **Resguardo Indígena Zenú de Pablo Muera**.

Su inclusión en el presente documento no implica determinar la procedencia de un proceso formal de consulta previa, aspecto que deberá sujetarse al marco jurídico y al procedimiento institucional correspondiente cuando resulte aplicable.

26.11. Aplicación del marco normativo

La normativa anteriormente relacionada deberá aplicarse de manera integrada y en función de las actividades efectivamente desarrolladas durante la ejecución.

El presente marco normativo no sustituye las obligaciones legales del contratista como empleador ni su responsabilidad de mantener actualizado el SG-SST y verificar la normativa vigente que resulte aplicable al momento de la ejecución.

Las modificaciones, adiciones o sustituciones normativas que entren en vigencia antes o durante la ejecución deberán ser consideradas por el responsable correspondiente, sin alterar injustificadamente el alcance técnico y presupuestal definido para el proyecto.

27. DECLARACIÓN TÉCNICA

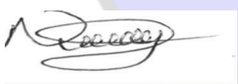
El presente **Documento Técnico de Seguridad y Salud en el Trabajo – SST** ha sido estructurado como soporte técnico para la formulación del proyecto **"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL PUENTE COLGANTE SOBRE EL RÍO POCUNÉ PARA GARANTIZAR LA CONECTIVIDAD, MOVILIDAD SEGURA Y ACCESO AL CENTRO POBLADO DEL RESGUARDO INDÍGENA ZENÚ DE PABLO MUERA, EN EL MUNICIPIO DE ZARAGOZA, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA"**.

Su contenido se elaboró con base en el alcance técnico del proyecto, las actividades previstas, el presupuesto, los Análisis de Precios Unitarios – APU y los demás documentos de soporte disponibles, estableciendo criterios preventivos y medidas de control acordes con los peligros previsibles asociados a las actividades de mejoramiento y mantenimiento del puente colgante peatonal existente.

Las medidas aquí consignadas deberán ser verificadas, complementadas y aplicadas durante la etapa de ejecución de acuerdo con las condiciones reales de cada frente de trabajo, la organización del contratista, su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST y la normativa vigente que resulte aplicable.

El presente documento no sustituye las responsabilidades legales y contractuales que correspondan al empleador, contratista, responsable SST o demás profesionales que intervengan durante la ejecución, ni reemplaza los procedimientos específicos, permisos, análisis de trabajo seguro y demás controles que deban implementarse según las condiciones efectivamente encontradas en obra.

ELABORÓ



ING. INDUSTRIAL NÉSTOR LEÓN GAVIRIA GUTIÉRREZ
Ingeniero Industrial
Asesor en Estructuración, Formulación y Seguimiento de Proyectos de Inversión
Matrícula Profesional: **011239-0629499 ANT**
Registro: **R2022029154**

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4692771

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que NESTOR LEON GAVIRIA GUTIERREZ, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 15336670, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA INDUSTRIAL con MATRICULA PROFESIONAL 011239-0629499 ANT desde el 11 de Agosto de 2022, otorgado(a) mediante Resolución Nacional R2022029154.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veintitres (23) días del mes de Agosto del año dos mil veintiseis (2026).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

UNIVERSIDAD CATOLICA DE ORIENTE

Aprobada por el Ministerio de Educación Nacional, según Resoluciones Nros. 2650 y 6718 del 24 de febrero y 9 de mayo de 1983, respectivamante.
Con reconocimiento institucional como Universidad mediante Resolución No. 03278 del 25 de junio de 1993

FACULTAD DE: INGENIERÍA

PROGRAMA: INGENIERÍA INDUSTRIAL

ACTA DE GRADUACIÓN NRO. 194

En el Auditorio de la Universidad Católica de Oriente, de la ciudad de Rionegro, Departamento de Antioquia, República de Colombia, a las 3:00 p.m., del día catorce (14) de septiembre del año dos mil uno (2001), se reunieron el Presbítero OSCAR ANÍBAL MARÍN GALLO, Rector de la Universidad Católica de Oriente; el Doctor FRANCISCO JAVIER VALDERRAMA BEDOYA, Secretario General de la misma, y el Especialista en Gerencia de la Calidad FRANCISCO DE JESÚS SUÁREZ URQUIJO, Decano de la Facultad de Ingeniería, con el fin de otorgar el título de **INGENIERO INDUSTRIAL** a **NESTOR LEON GAVIRIA GUTIERREZ**, identificado con la cédula de ciudadanía Nro. **15.336.670** expedida en **Santa Bárbara (Ant.),** en desarrollo de la atribución conferida a la Institución por los Artículos 28 y 29 de la Ley 30 de 1992. Se dio lectura a la Resolución de Rectoría Nro. RE-073 de la fecha de hoy, por medio de la cual se otorga el título y se ordena la expedición del diploma. El Rector tomó al graduando el juramento de rigor y le hizo entrega del diploma según el cual lo declara idóneo para el ejercicio de su profesión.

En constancia se firma por todos los que intervinieron en la ceremonia.

Pbro. OSCAR ANÍBAL MARÍN GALLO
Rector

Dr. FRANCISCO JAVIER VALDERRAMA BEDOYA
Secretario General

Esp. FRANCISCO DE JESÚS SUÁREZ URQUIJO
Decano

NESTOR LEON GAVIRIA GUTIERREZ
Graduado

Anotado en el Libro fe Registro de Diplomas No. 8, en el Folio No. 430, Registro No. 558 de la Universidad Católica de Oriente.

Refrendado en Rionegro (Antioquia), el día 14 de Septiembre del año 2001.

Ing. LUZ MARLENY ECHEVERRI GÓMEZ
Admisiones y Registro

LA REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

Y EN SU NOMBRE

LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ORIENTE

Personería Jurídica reconocida por el Ministerio de Educación Nacional, mediante Resoluciones 2650 del 24 de Febrero de 1983 y 6718 del 9 de mayo del mismo año. Reconocimiento como Universidad según Resolución 003278 del 25 de Junio de 1993.

y en atención a que

NESTOR LEON GAVIRIA GUTIERREZ

ha completado los estudios reglamentarios de la

FACULTAD DE INGENIERIA

le confiere, por medio del presente diploma, el título de

INGENIERO INDUSTRIAL

Expedido en Rionegro (Antioquia), a 14 **de** SEPTIEMBRE **de** 2001

El Rector

El Decano

El Graduado
C.C. 15.336.670 **de** Santa Bárbara (Ant.)

El Secretario General

Anotado en el Libro de Registro de Diplomas No. 8 **, en el Folio No.** 430 **,**
Registro No. 558 **de la Universidad Católica de Oriente.**

Refrendado en Rionegro (Antioquia), el día 14 **de** septiembre **de** 2001 .

Admisiones y Registro

00019

THOMAS GREG & SONS.

MATRICULA PROFESIONAL

011239-0629499 ANT

R2022029154

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

INGENIERIA INDUSTRIAL

NESTOR LEON GAVIRIA GUTIERREZ

ID: 15336670

UNIVERSIDAD CATOLICA DE ORIENTE - UCO