

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO DE REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO

PAQUETE 5- ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE
SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 – 4+265

PROYECTO: PAQUETE 1 – SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADA SAN
IDELFONSO Y SAN CARLOS
400115-AMC-CON-XX-PETS-0031

Rev.	Fecha:	Descripción	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
00	22/10/2024	Para aprobación	Yerson Miranda Ingeniero de producción	Jhonny Gallo Residente de Obra	Alfredo Santamaria Gerente de Proyecto
01	23/10/2024	Para aprobación	Yerson Miranda Ingeniero de producción	Jhonny Gallo Residente de Obra	Alfredo Santamaria Gerente de Proyecto
02	25/10/2024	Para aprobación	Yerson Miranda Ingeniero de producción	Jhonny Gallo Residente de Obra	Alfredo Santamaria Gerente de Proyecto
FIRMAS			 ANGELES MINERIA Y CONSTRUCCION S.A.C. Yerson Miranda Monroy Ingeniero de Producción CIP 251742	 ANGELES MINERIA Y CONSTRUCCION S.A.C. Jhonny Gallo Ramirez Residente de obra CIP 88628	 ANGELES MINERIA Y CONSTRUCCION S.A.C. Alfredo Santamaria Curo Gerente de Proyecto CIP: 72588

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0031 02 25/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Página 2 de 25	

CONTROL DE CAMBIOS Y REVISIONES

Revisión	Descripción	Página	Fecha de aprobación
00	Emitido para revisión y aprobación	-	22/10/2024
01	Adición de documentos de referencia	4	23/10/2024
01	Adición de herramientas y materiales	10	23/10/2024
01	Adición de uso de PETAR para las actividades	12	23/10/2024
01	Adición de controles para trabajos en altura	13	23/10/2024
02	Modificación en el ítem 8.5a, tratamiento de hoyos, poros	14	25/10/2024
02	Modificación en el ítem 8.5e, Fisuras	17	25/10/2024

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0031 02 25/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Página 3 de 25	

INDICE

1. OBJETIVO	4
2. ALCANCE	4
3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	4
4. DEFINICIONES	4
5. RESPONSABILIDADES	6
6. RÉGIMEN DE TRABAJO- HORARIO DE TRABAJO	9
7. RECURSOS.....	9
8. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO	11
9. LINEAMIENTOS DE CALIDAD	18
10. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD:	18
11. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE	19
12. ANEXOS.....	19

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0031 02 25/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Página 4 de 25	

1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene el propósito de establecer una correcta reparación de las estructuras de concreto, cumpliendo lineamientos de calidad, seguridad y cuidados medio ambientales para la ejecución del PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS.

2. ALCANCE

Este procedimiento es de aplicación obligatoria para todo AMC y sus subcontratistas que realicen actividades en el Proyecto tanto para el turno día y noche.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo, para garantizar el derecho de los trabajadores a la seguridad y la salud en el trabajo ante riesgo epidemiológico y sanitario.
- D.S. N° 005-2012-TR; Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus modificatorias.
- D.S. N° 006-2014-TR; Modifican el reglamento de la Ley N° 29783.
- D.S. N° 011-2019-TR-Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción.
- R.S. N°182-2017-SUNAFIL, Protocolo para la fiscalización en materia de seguridad y salud en el sector construcción.
- Plan de calidad de AMC 400115-AMC-QC-PLN-001
- ACI 301 Especificaciones para concreto estructural 301S-16
- ACI 224. 1R-93 Causas, Evaluación y Reparación de Fisuras en Estructuras de Concreto.
- N.T.P. 399.011 Símbolos, medidas y disposición de las señales de seguridad.
- Plan de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente del AMC.
- Estándares y Procedimiento SSOMA del Consorcio Besalco - Stracon.
- G.050 Norma Técnica en Seguridad durante la Construcción.
- Norma G.050: Norma de Seguridad durante la Construcción.
- Información de obras – Volumen 2A Requisitos generales.
- Información de obras – Volumen 2B Específico.
- Subcontrato NEC 3 ECS Opción B, entre CBS y subcontratista AMC.

4. DEFINICIONES

- **Concreto:** Es el producto resultante de la mezcla de un aglomerante (generalmente cemento, arena, grava o piedra machacada y agua) que al fraguar y endurecer adquiere una resistencia similar a la de mejores piedras naturales.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0031 02 25/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Página 5 de 25	

- **Vaciado:** Acción de verter la masa del concreto en los encofrados según dimensiones indicadas en un plano.
- **Curado:** Proceso de mantener la humedad y la temperatura del concreto recién colocado, durante algún periodo definido posterior a la colocación, vaciado o acabado para asegurar la hidratación satisfactoria de los materiales, el endurecimiento y la adquisición de resistencia propias del concreto.
- **Concreto armado:** Es la mezcla de concreto reforzada con varillas de acero, las cuales quedan embebidas dentro de la mezcla endurecida. El refuerzo de acero mejora la resistencia a la tracción y a la flexión del concreto.
- **Curado del concreto:** Es el proceso mediante el cual se trata de evitar la pérdida de humedad del concreto durante el proceso de endurecimiento y obtención de resistencia.
- **Reparación:** Restaurar la integridad estructural o los requisitos del recubrimiento del concreto, o ambos, para el elemento dañado.
- **Defectos superficiales:** se hace referencia al deterioro de las superficies únicamente en relación con su valor estético para cada tipo de aplicación.
- **Reparaciones de Superficie:** Reparación de los agujeros que pudieran presentarse por exposición o cercanía a la superficie del concreto del alambre empleado en el amarre del acero de refuerzo y otros defectos de la superficie del concreto, tal como se define en los documentos contractuales, inmediatamente después de remover el encofrado, a menos que se permita lo contrario. (ACI 301 sección 5.3.7)
- **Segregaciones:** Es la tendencia del agregado grueso de separarse del mortero del cemento y arena. Se producen espacios vacíos que se presentan en el concreto debido a mal vibrado del mismo, en donde incluso se llega a apreciar el acero de refuerzo, aparecen generalmente en estructuras de concreto armado con acero de refuerzo congestionado evidenciando la separación del agregado fino con el grueso.
- **Rebabas:** Es el exceso de mortero que rebosa durante la colocación de las piezas como consecuencia de la fuerza de compresión. La rebaba debe ser eliminada fresca para evitar desprolijidades que desmerezcan el trabajo final.
- **Hoyos o poros:** Agujeros marcados en el concreto producto de la no eliminación del aire atrapado en el concreto.
- **Pasantes de encofrados:** Material de concreto excedente del encofrado.
- **Cangrejera:** son vacíos que quedan en el concreto, debido que el mortero no llena completamente los espacios entre las partículas de agregado grueso donde puede haber exposición de acero, teniendo tratamientos específicos los cuales se regirán con las normas y Especificaciones Técnicas contempladas para el presente proyecto.
- **Junta fría:** Se describe como una no adherencia entre dos porciones y/o volúmenes de mezcla que forman un elemento estructural generando un plano de falla.
- **Hoja MSDS:** Hoja de seguridad de material, donde se encontrará el tratamiento de

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0031 02 25/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Página 6 de 25	

primeros auxilios, EPP específicos para el trabajo, y demás lineamientos de seguridad.

- **Sikadur 32:** Es un puente de adherencia de dos componentes a base de resinas epóxicas seleccionadas, libre de solventes, se usa Como adhesivo estructural de concreto fresco con concreto endurecido, así como adhesivo entre concreto y mortero.
- **Sika Rep-500:** Mortero pre dosificado de alta calidad, de un componente listo para usar con solo agregar agua, tiene características tixotrópicas que permite ser usado sobre cabeza sin escurrir, está basado en aglomerantes cementicios, fibras sintéticas, micro sílice, aditivos especiales y agregados inertes de granulometría controlada.

5. RESPONSABILIDADES

5.1 Gerente del Proyecto

- Revisar y aprobar todos los PETS generados en sus áreas de responsabilidad.
- Implementar los programas de Observación Planeada de Tareas cubriendo todas los PETS de sus áreas de responsabilidad.
- Asegurar los recursos necesarios para el cumplimiento del presente PETS.
- Liderar el cumplimiento de los procedimientos garantizando las políticas de la Empresa.

5.2 Residente de Obra

- Asesorar a la línea de mando, para asegurar el cumplimiento del presente procedimiento.
- Lidera y fomenta la participación de los trabajadores de manera activa en la ejecución.
- Auditar el cumplimiento del presente procedimiento mediante inspecciones, auditorias u otros mecanismos.
- Ser responsable por su seguridad y la de los trabajadores que laboran en el área a su mando.

5.3 Ingeniero de Producción

- Asegurar que la actividad de cuenta con el procedimiento requerido.
- Difundir el presente procedimiento a todo el personal involucrado (capataces, supervisores, oficial, peón) en la actividad.
- Asegurar y verificar el cumplimiento de todos los controles establecidos en el presente procedimiento.
- Verificar que el personal cuente con los documentos de gestión aplicables para el desarrollo de sus actividades (ATS, Pre-uso) y revisar la calidad de los mismos.
- Evaluar el tipo de terreno donde se realiza la colocación de la tierra de chacra.
- Verificar el correcto uso obligatorio y apropiado del equipo de protección personal en campo.
- Instruir y verificar que los trabajadores conozcan y cumplan con los estándares del Manual de SSOMA de CBS y PETS.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0031 02 25/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Página 7 de 25	

- Informar a los trabajadores acerca de los peligros en el lugar de trabajo.
- Actuar inmediatamente frente a cualquier peligro que sea informado en el lugar de trabajo.
- Paralizar las operaciones o labores en situaciones de alto riesgo, hasta que se haya eliminado o minimizado dichas situaciones riesgosas.

5.4 Jefe de Oficina Técnica

- Proveerá los planos de diseño con sus respectivos detalles y secciones.
- Mantener instruido al personal de supervisión con toda la información técnica que esté disponible y que requieran para su trabajo.
- Mantener informado a todo el personal encargado del proyecto, ante cualquier modificación o cambio de revisión de los planos.

5.5 Jefe de Calidad

- Responsable de hacer cumplir el presente procedimiento.
- Realizar las inspecciones al proceso, y registrar las observaciones detectadas.
- Verificar que los registros estén elaborados y se encuentren debidamente firmados.

5.6 Ingeniero de Calidad CQC

- Conocer las especificaciones técnicas del proyecto.
- Inspeccionar y verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas en las áreas de trabajo de acuerdo con el avance del mismo.
- Verificar el proceso constructivo de las actividades y realizar las aprobaciones de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- Informar y registrar actividades que se realicen con desviaciones a las especificaciones técnicas y determinar acciones correctivas.

5.7 Jefe SSOMA

- Proveer de asesoría en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, así como en respuestas de emergencia en todas las tareas de las actividades.
- Verificar el cumplimiento del presente procedimiento.
- Verificar el correcto llenado de Análisis de Trabajo Seguro (ATS).
- Monitorear que el equipo de protección personal cumpla con los estándares.

5.8 Supervisor de SSOMA

- Asesorar el correcto llenado de Análisis de Trabajo Seguro (ATS).
- Verificar el correcto uso obligatorio y apropiado del equipo de protección personal en campo.
- Instruir y verificar que los trabajadores conozcan y cumplan con los estándares del

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0031 02 25/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Página 8 de 25	

Manual de SSOMA de CBS y PETS.

- Informar a los trabajadores acerca de los peligros en el lugar de trabajo.
- Actuar inmediatamente frente a cualquier peligro que sea informado en el lugar de trabajo.
- Ser responsable por su seguridad y la de los trabajadores que laboran en el área a su mando.
- Paralizar las operaciones o labores en situaciones de alto riesgo, hasta que se haya eliminado o minimizado dichas situaciones riesgosas.

5.9 Capataz

- Conoce el procedimiento por anticipado de realizar el trabajo, conforme a los estándares de seguridad y calidad.
- Es el responsable de conformar, organizar y dirigir al personal de campo y los equipos a utilizar.
- Verificación de equipos topográficos en coordinación con el área de Calidad sobre los trabajos a ejecutar.
- Ejecuta y dirige el avance de obra diaria.
- Llenado correcto del Análisis de Trabajo Seguro y herramientas de gestión SSOMA.

5.10 Trabajadores

- Revisará y verificará que sus herramientas y equipo respectivamente estén en buenas condiciones, para lo cual registrará el check list de equipo.
- El operador de volquete realizará la descarga cuando el cuadrador se lo indique.
- Llenado correcto del Análisis de Trabajo Seguro y herramientas de gestión SSOMA.

5.11 Operadores de Equipos

- Conocer el presente procedimiento con la debida anticipación a la realización del trabajo, conforme a los estándares de seguridad y calidad.
- Informar al Supervisor de Campo y/o encargado de área, cualquier observación que afecte las condiciones de seguridad en la zona de trabajo.
- Se tendrá comunicación directa y/o efectiva con los responsables del área.
- Llenado correcto del Análisis de Trabajo Seguro y herramientas de gestión SSOMA.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0031 02 25/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Página 9 de 25	

6. RÉGIMEN DE TRABAJO- HORARIO DE TRABAJO

AMC tiene previsto trabajar principalmente con personal proveniente de la zona de influencia y cubrir las posiciones no disponibles con personal externo.

El régimen de trabajo considerado es:

- Régimen de construcción civil para la mano de obras directa, con sistema de trabajo 6x1, es decir 6 días laborados y 1 día de descanso.
- Régimen común para personal indirecto.

Se ha contemplado un horario de trabajo de 7:00 am a 6:00 pm para todo el personal del turno día, el cual considera una hora de almuerzo y en el turno noche un horario de 6:30 pm a 5:30 am.

6.1 PAUSAS ACTIVAS

Las pausas activas se realizarán para el turno día 11:00 am y 4:00 pm y para el turno noche las pausas activas se darán 10:00 pm y 03:00 am. Las cuáles serán de carácter obligatorio en todos los frentes de trabajo.

7. RECURSOS

La planificación de la construcción, definida por el Gerente de Proyecto, Residente de Obra y Jefe de Calidad determinan los frentes de trabajo y actividades programadas, con lo cual se determina los recursos requeridos.

Para la correcta ejecución de este procedimiento, se necesitarán recursos tales como personal competente, capacitado y autorizado, equipos y materiales.

7.1 Personal involucrado en la tarea

- Obrero, Vigía y/o Cuadrador, Oficial y Operario.
- Capataz.
- Ingeniero de Calidad CQC
- Ingeniero de Producción.
- Supervisor SSOMA.

7.2 Equipos

Cada cuadrilla, contará con todo o parte del siguiente equipo, dependiendo de los trabajos que esté realizando en el momento:

- Cisterna de Combustible.
- Minibús.
- Camioneta.
- Luminarias.

7.3 Herramientas y materiales

- Estacas.
- Tiralíneas y/o cordel

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0031 02 25/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Página 10 de 25	

- Winchas Metálicas de 5 y/o 8 m.
- Nivel de mano.
- Barrilejo
- Carretilla o Buggy
- Palas, picos, cinceles
- Brochas
- Regla de aluminio.
- Radio de comunicación.
- Paletas SIGA y PARE.
- Conos con cinta de seguridad reflectiva verde y roja.
- Letreros de advertencia.
- Cilindro vial.
- Bandeja de derrame.
- Andamios, escaleras
- Accesos con baranda de madera
- Drizas
- Lavajeros
- Agua
- Cemento.
- Brochas
- SikaDur 32
- SikaRep-500
- Sikagrout 110
- Material cementicio.
- Batidora industrial
- Jarras de medida para agua
- Balanza
- Martillo eléctrico (De ser el caso)
- Amoladora
- Soplete para limpieza y perfilado

7.4 Equipos de protección personal (EPPs)

- Casco de seguridad - ANSI/ISEA Z89.1-2014.
- Protectores auditivos (tapones u orejeras) - NORMA ANSI/ASA S12.6-2008
- Lentes de seguridad - ANSI/ISEA Z87.1-2015.
- Respiradores contra polvo con filtros P100.
- Corta vientos.
- Guantes de badana, anti corte o cuero de acuerdo con el trabajo encomendado.
- Zapatos de seguridad- NTP ISO 20345:2017, NORMA ASTM F2412-05.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0031 02 25/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Página 11 de 25	

- Bloqueador solar - FPS mayor o igual a 50.
 - Ropa Protectora (incluye vestimenta de seguridad reflectora y uniforme) NORMA ANSI-ISEA107-2005
 - Arnés (en caso sea necesario)
 - Botas de Goma con Punta de Acero
 - Barbiquejo
 - Lentes tipo googles (herméticos)
 - Traje tipo tyvex desechable
 - Guantes de nitrilo reforzado
- Tener en cuenta que se deberá usar prendas de seguridad de material reflectivo como chaleco, camisas o polos manga larga y pantalones.

8. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

8.1 Requisitos

8.1.1 Generales

- Se deberá emplear planos, documentos de gestión de cambio y especificaciones técnicas de proyecto aprobadas. Se verificará en campo el sello de copia controlada aprobados para construcción que posean las respectivas firmas de aprobación.
- Se deberá conocer los sistemas de Gestión SSOMA y Calidad informados por AMC, para el desarrollo de la buena gestión en el Proyecto.
- Se debe promover la responsabilidad individual para el trabajo bien hecho, de manera que cada trabajador este incentivado y comprometido con su actividad y que tenga los medios para conseguirla.

8.1.2 Específicos

- Se evaluará que no se tenga trabajos en la misma línea vertical en simultáneo.
- El operador de los equipos debe ser acreditado en el curso de herramientas manuales y de poder por el área de equipos de ser necesario.
- Se debe instruir a todo el personal involucrado, que, ante cualquier duda en la realización de los trabajos, deberá parar y preguntar a su Supervisor inmediato.

8.2 Actividades previas

Antes de cada inicio de jornada, la cuadrilla de reparación de concreto realizará las siguientes actividades:

- Una vez desencofrados los elementos, los ingenieros CQC y CQA procederán a inspeccionar si se han producido algunos defectos mencionados en el alcance para determinar al tratamiento de la estructura.
- La superficie debe estar limpia de grasa y polvo, cemento u otras materias extrañas. Previamente a la colocación del material de reposición, deberá eliminarse todo el material

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0031 02 25/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Página 12 de 25	

defectuoso, por lo tanto, se humedecerá con agua el área a reparar.

- Todo el personal considerado en esta actividad deberá haber recibido la inducción de seguridad.
- Se deberá de realizar la difusión del presente procedimiento a todos los trabajadores que realicen esta actividad.
- Participar en la charla de seguridad de 05 minutos.
- Se deberá elaborar el Análisis de Trabajo Seguro (ATS) y PETAR por cada actividad y este deberá estar correctamente firmado.
- La superficie debe estar limpia de grasa y polvo, cemento u otras materias extrañas.
- Previamente a la colocación del material de reposición, deberá eliminarse todo el material defectuoso de la zona a reparar
- El personal debe tener conocimiento de las recomendaciones brindadas por el proveedor de los materiales a usar.
- La hoja MSDS del producto debe permanecer en el área de trabajo mientras se ejecute la actividad.
- Los envases para contener los productos químicos en campo, deben ser estándar y contar con el rombo de seguridad NFPA.

8.3 Almacenamiento y Preservación de los Materiales.

- Todos los materiales para utilizar que estén relacionados a la ejecución del producto final deberán contar con aprobación del CQC y el CQA.
- Las condiciones de almacenamiento y de preservación de los materiales se realizarán de acuerdo con las recomendaciones brindadas por el fabricante o proveedor del producto, así como de las indicaciones de las Hojas Técnicas y Hojas MSDS.
- Los productos químicos estarán en campo con su respectiva rotulación, rombo NFPA, bandeja de contención y MSDS difundida al personal que manipulará estos productos.
- Se dosificarán y aplicarán los aditivos de reparación de concretos siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante en la ficha técnica aprobada.
- Se elaborarán cubos de mortero y serán ensayados a compresión a los 3 días para verificar su resistencia y correcta dosificación.
- Productos vencidos serán identificados y separados a depósito de desechos para que estos no sean usados en la ejecución de los trabajos.

8.4 Evaluación de daños a la superficie

- Luego de ser removidos las formas del encofrado en las estructuras de concreto será necesaria una inspección visual de manera conjunta por el CQC y CQA con el fin de identificar, de ser el caso, los defectos a reparar.
- Verificar si existe algún tipo de patología como hoyos o poros, segregaciones, cangrejeras opasantes de encofrado en la superficie de la estructura de concreto.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0031 02 25/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Página 13 de 25	

- De identificar algún posible imperfecto se comunicará a la supervisión de calidad de CBS para su evaluación y coordinación del método de reparación a emplear.
- Si se hubiese encontrado defectos en la calidad de la superficie desencofrada no conforme con las normas y Especificaciones Técnicas para el Concreto en el presente proyecto, se realizará un análisis considerando los parámetros descrito en el ítem 5.3.3.3 del ACI 301 (a) Se deben reparar vacíos de más de 20 mm de largo ó 13 mm de profundidad,(b) Se deben remover salientes de más de 3 mm,(c) Se deben reparar los agujeros de amarres de,(d) Tolerancia superficial Clase A de acuerdo con ACI 117M,(e) Se debe construir una muestra de la apariencia y textura de la superficie de concreto.
- Si se realiza trabajos en altura, se contará con plataforma y/o similar.
- Cuando se use productos químicos el personal tendrá el EPP adecuado (guantes de neoprene, en caso sea necesario traje Tyvek, etc).
- Para la evaluación de juntas frías se verificará mediante el picado para evidenciar segregación en la zona a revisar, se considerará la fecha de inspección, puesto que en el momento de la reparación se tendrá en cuenta la edad del concreto.
- Cuando el concreto endurecido haya alcanzado su madurez (Resistencia de Diseño) se procederá de acuerdo con lo establecido en el ACI 301S-16 Ítem 5.2.1.7. Materiales adhesivos.
- Después de verificar la severidad del daño se definirá el área a tratar.

8.5 Reparación de concreto

- Se realizará la/las reparaciones que se evidencien y ameriten el tratamiento respectivo (tratamientos, fisura, cangrejera, etc). De este modo, el proceso funciona de tal manera que se identifica y se realiza un croquis en el registro de evaluación para reparación de estructuras de concreto, se identificará la zona afectada, se marcará o delimitará en campo. Los ingenieros de calidad CQC y CQA, determinarán el momento en que se realicen las reparaciones.
- Con una evaluación estructural de la obra, se puede tener una medición de su estado. Esta evaluación sirve también para determinar en qué lugar de la obra se encuentran los problemas más graves. Si no le damos el tratamiento adecuado a estas grietas, filtraciones y fisuras en la estructura, nos arriesgamos a un defecto de la obra estructural.
- Para estos problemas que comprometen la durabilidad y estabilidad de las estructuras, Sika posee diversos productos que permiten reparar grietas, fisuras y demás obstáculos. "Los más utilizados son el Sika Rep PE (mortero de reparación), Grouts Cementicios y Epóxicos (para reparaciones), Sikadur 32 Gel (puente de adherencia para los morteros de reparación).
- El personal debe conocer la MSDS del producto químico a utilizar para realizar la reparación y/o tratamiento y debe utilizar el EPP específico (traje tyvek, respirador, Careta facial y guantes impermeable).

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0031 02 25/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Página 14 de 25	

- Solo personal autorizado y capacitado deberán manipular los equipos de para las reparaciones durante el proceso, manteniendo el distanciamiento de 1.5 metros entre trabajadores.
- Se procederá a limpiar las rebabas de concreto en la superficie del muros y paredes de las tomas o descargas con amoladora y disco de copa, el personal deberá estar capacitado para el uso de herramientas de poder. Así mismo el esmeril de 4 ½" deberá estar inspeccionado y con registro en un check list de equipos.
- El personal deberá contar con traje tyvek, careta facial, respirador descartable para polvo, además de su EPP básico.
- Para uso de amoladora se deberá señalizar la zona de trabajo con conos para poder segregar del personal ajeno a la actividad, esta deberá tener guarda de protección para su uso.
- La amoladora será operada solo por una persona, si se realiza rotación de personal este deberá contar con todos los requisitos mencionados en el presente procedimiento. Y deberá contar con capacitación y designación de persona competente para uso del equipo.
- Deberá realizarse la inspección de los equipos y herramientas a utilizar, llenando un check list de operatividad.
- Los equipos y herramientas deberán contar en campo con la cinta de inspección del mes que corresponda.
- En caso de realizar trabajos en altura, el personal utilizará andamios, plataformas con barandas, escaleras y equipos para protección contra caídas.
- Se retirará los residuos y se realizará limpieza a la superficie con soplador manual para que no quede residuos, se usara carretilla y escobas.
- De ser necesario el escarificado en protuberancias en las paredes y muros de concreto para ello se utilizará rotomartillo, el personal deberá estar capacitado para el uso de herramientas de poder. Así mismo deberá contar con un check list de operatividad, el personal que opera el equipo deberá contar con EPP básico además de: Traje tyvek, careta facial, guantes anti vibratorios, respirador descartable para polvo.

a) Tratamiento de Hoyos, Poros

- Se considera reparar estos defectos superficiales siempre y cuando las dimensiones excedan los 10mm de ancho y menores a 10mm de profundidad.
- Una vez realizada la evaluación y limpieza de la superficie, se procederá a humedecer con agua el área con presencia de burbujas, hoyos o poros.
- Se agregará 0.14-0.16 litros de agua por kilo de mortero de reparación, mezclar manual o mecánicamente hasta obtener una consistencia uniforme. Aplicar los productos antes de transcurridos 20 min de su preparación.
- El espesor mínimo de aplicación es de 5mm.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0031 02 25/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Página 15 de 25	

- Aplicar en capas, de espesor no mayor a 2cm.
- Se debe dejar una terminación superficial rugosa o peinada en la primera capa para mejorar anclaje de la caja siguiente.
- Se realizará el solaqueo sobre la superficie con el fin de homogeneizarla.

b) Segregaciones

Segregaciones superficiales de hasta 2.50cm de profundidad (sin acero expuesto). Se ejecutará como sigue:

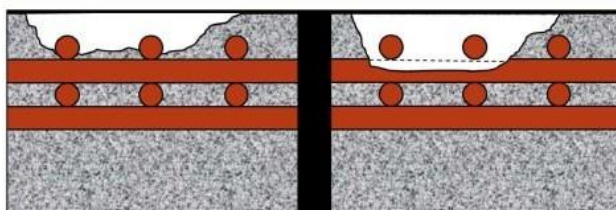
- Remoción del concreto inadecuado hasta llegar a concreto sano.
- Limpieza de la superficie.
- Aplicación de puente de adherencia (SikaDur 32 Gel o similar).
- Aplicación de un mortero de reparación en forma uniforme y homogénea en la superficie lista a ser reparada.
- Instalación de formas de material no absorbente (encofrado) según necesidad de trabajos encampo.
- Se realizará un curado posterior a la aplicación del mortero de reparación.

c) Cangrejeras

Superficiales será mínimo de 5cm de profundidad (sin exponer el acero) Se ejecutará como sigue:

- Remoción del concreto inadecuado hasta llegar a concreto sano.
- Una vez realizada la evaluación y limpieza de la superficie, se debe asegurar que la superficie esté libre de partículas de polvo y material suelto a fin de proceder con la aplicación del mortero de reparación.
- Aplicación de puente de adherencia (SikaDur 32 o similar).
- Aplicación de mortero de reparación en forma uniforme y homogénea en la superficie lista a ser reparada.
- Instalación de formas de material no absorbente (encofrado) según necesidad de trabajos encampo.
- En caso de exposición del acero de construcción, se picará el concreto hasta 2,0 cm tras el acero de refuerzo expuesto. En la imagen siguiente se muestra un esquema de cómo se realizará el picado.

**Figura 01. Cangrejera original encontrada en la estructura /
Faz de concreto para colocación de Grout de reparación.**



Fuente: Elaboración Propia

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0031 02 25/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Página 16 de 25	

- Aplicación de puente de adherencia (SikaDur32 o similar).
- Para reparaciones con exposición del acero de construcción, se empleará SikaGrout 110 en junto con formas y encofrados según necesidad de los trabajos.

d) Tratamiento de pasantes de encofrado

- Se retirará el tecnopor y/o tubos de PVC embebido mínimo 2 cm de la superficie, con ayuda de un cincel y comba.
- El área para resanar deberá encontrarse escarificada, libre de partículas de polvo y material suelto a fin de proceder con la aplicación del mortero de reparación.
- El proceso de sellado de los pasantes de los encofrados será realizado en 2 etapas:

1° ETAPA:

- Consiste en sellar el interior de la tubería hasta 3 cm de la superficie del muro con mortero SikaRep 500.

2° ETAPA:

- Consiste en sellar los 2 cm expuestos en la superficie según se detalla:
 - Aplicar puente de adherencia (SikaDur32 Gel o similar).
 - Se rellena hasta enrasar con la superficie de concreto, empleando mortero SikaRep500, siempre y cuando este se encuentre con su preparación en la dosificación correcta.

e) Fisuras

- Se considera microfisura cuando el ancho del daño es de 0.05 mm hasta 0.40 mm, y fisura cuando el ancho del daño llega hasta 1 mm. Para tratar fisuras estructurales en elementos de concreto, se puede usar como sellador las resinas epóxicas de muy bajaviscosidad, con densidades cercanas al agua y alta resistencia a la adherencia y compresión. En el caso de las fisuras no estructurales en elementos de ladrillo (tipo tabiquería) se puede realizar el tratamiento con masillas acrílicas de muy baja contracción y buena elasticidad. Para realizar reparaciones o sellados con éxito y sin contratiempos ni problemas futuros, debemos considerar estos elementos:

Mortero de reparación: Mortero de base cementicio, sin agregado grueso, con similares o mayores resistencias a la compresión que el concreto.

Sellador: Elemento no estructural, utilizado para no dejar entrar agentes externos al interior de los elementos estructurales y/o no estructurales.

- Se recomienda que, para las estructuras en ambientes húmedos, la humedad o suelo, el ancho permitido de una fisura estructural es de 0.30 mm según la tabla 1.

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0031 02 25/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Página 17 de 25	

Tabla 1 ACI 224R Ancho de fisura permitido según exposición del elemento

Tabla 4.1 – Guía para anchos de fisura razonables*, hormigón armado bajo cargas de servicio

Condición de Exposición	Ancho de fisura	
	in.	mm
Aire seco o membrana protectora	0,016	0,41
Humedad, aire húmedo, suelo	0,012	0,30
Productos químicos descongelantes	0,007	0,18
Agua de mar y rocío de agua de mar, humedecimiento y secado	0,006	0,15
Estructuras para retención de agua†	0,004	0,10

* Es de esperar que una parte de las fisuras de la estructura superarán estos valores. Con el tiempo, el porcentaje de fisuras que superan estos valores puede ser significativo. Estos son lineamientos generales para el diseño, que se deben utilizar juntamente con un sólido juicio profesional.

† Excluyendo tuberías sin presión.

- Para proceder a reparar una fisura estructural primero debemos esperar que la fisura se estabilice y termine su deformación (las fisuras pueden ser por causas del concreto, causas de carga o sismo).
- Con un cincel y martillo se removerá todo el material frágil de la superficie, el cincel debe tener su mango protector.
- Se limpiará todos los residuos con una brocha. La superficie debe quedar limpia, libre de grasa y polvo, cemento u otras materias extrañas para recibir el mortero.
- Se realizará un corte en forma de “V” a lo largo de la fisura. El objetivo es crear un surco con bordes inclinados para que el mortero se adhiera mejor y haya más superficie de unión. Antes de aplicar el mortero se aspirará la zona.
- Se limpiará todos los residuos con una broca. La superficie debe quedar limpia, libre de grasa y polvo, cemento y otras materias extrañas para recibir el mortero.
- Antes de la aplicación del producto se humedecerá la superficie evitando su empozamiento.
- Agregar entre 0.14 – 0.16 litros de agua por kilo de mortero de reparación, mezclar manualmente o mecánicamente hasta obtener consistencia uniforme. Antes de eso se colocará un puente de adherencia.
- El espesor mínimo de aplicación es de 5mm.
- Aplicar en capas, de espesor no mayor a 2cm.
- Se debe dejar una terminación superficial rugosa o peinada en la primera capa para mejorar el anclaje de la capa siguiente.

8.6 Orden y Limpieza

- El personal en conjunto procederá a ubicar las herramientas usadas para esta labor en un lugar designado.
- Se señalizarán las áreas de trabajo.
- Se recogerán todos los residuos generados por el personal que labora en el área para

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0031 02 25/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Página 18 de 25	

sertrasladado a un contenedor diseñado para cada tipo de residuos.

- Se realizará una inspección del área del trabajo, para asegurarnos de que se ha retirado todasnuestras herramientas y materiales en desuso a un lugar adecuado.

9. LINEAMIENTOS DE CALIDAD

9.1 Control de Registros de Calidad

Los registros de calidad corresponden a las evidencias objetivas de realización de las actividades asociadas a los diferentes procesos del Subcontrato.

Ninguna mezcla sobrante será retemplada para su posterior uso, no se guardará sobrante y el material será desechado. No podrá usarse como mezcla de reparación.

Se utilizarán recipientes graduados para la preparación del mortero de reparación.

Los registros validan que el trabajo ha sido construido, inspeccionado, aprobado, completado conforme a las especificaciones técnicas, planos y/u otro documento contractual, técnico o legaldel proyecto. Los registros a utilizar son:

- Anexo I: 30.092-CBS-QA-MC-001_ Reporte de inspección de materiales críticos
- Anexo II: 30.092-CBS-QA-CIV-F06_ Evaluación y reparación estructuras concreto

Verificar el adecuado almacenamiento de los productos usados para la reparación de concreto, AMC se encargará de generar los registros en campo de cada actividad, su correcto llenado, suinequívoca identificación y su conservación en físico y digital para su entrega al cliente en el dossier final.

9.2 Control de Calidad

- El área de construcción de AMC, durante la ejecución de los trabajos de reparación de concreto, realizara la verificación continua en conjunto con el ingeniero de calidad CQC, conel visto bueno del ingeniero CQA.
- Todo producto empleado para la reparación de concreto, será preparado siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante en su ficha técnica aprobada.
- Verificar la correcta preparación del mortero, así como la colocación, de acuerdo a lo indicado en la ficha técnica del producto.
- Se verificará y controlará los materiales a usar en la reparación del concreto.

10. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD:

- El Personal debe ser capacitado para la actividad asignada.
- Todas las fuentes de energía potencialmente peligrosas deben apagarse y etiquetarseantes de realizar mantenimiento o reparación al equipo.
- No operar el equipo si no se posee la autorización respectiva y si se desconoce elfuncionamiento.
- Parar inmediatamente la actividad si existe personal que incumple la distancia mínima de 25 metros con los equipos en movimiento, recordando que el incumplimiento a esta

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0031 02 25/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Página 19 de 25	

distancia estandarizada NO ES NEGOCIABLE.

- Cuando los factores climáticos no favorecen el levantamiento topográfico como lluvias o tormentas eléctricas se suspenderá esta actividad.
- El estacionamiento del equipo se hará sobre un piso uniforme con la finalidad de evitar caídas del equipo.
- No se realizará ninguna actividad si no se cuenta con el EPP específico adecuado.
- No se realizará ninguna actividad si los trabajadores no conocen los peligros y riesgos existentes en su lugar de trabajo identificados a través del ATS y de la información proporcionada por el supervisor, los cuales pueden afectar su salud y seguridad.
- Bajo ninguna circunstancia el personal realizará actividades sin antes haberse registrado en el ATS y PETAR si aplica.
- En caso de que la actividad sea insegura, el trabajador tiene toda la potestad de negarse hasta que mejoren las condiciones.
- No se realizará ninguna actividad y se procederá a retirar de la zona a los trabajadores si se detecta un peligro de alto riesgo que atente contra la seguridad o salud dando aviso inmediato a la Supervisión de AMC y a la Supervisión del CBS.
- Ninguna persona ingresa al área sin tener los EPP adecuados.
- Toda sustancia química debe contar con su respectiva hoja MSDS, Rombo NFPA y bandeja de contención de derrames.
- Por ningún motivo el personal de topografía transitará sobre los muros de seguridad.
- Un equipo con fallas o defectuoso debe ser reportado al líder de área y, hasta que sea reparado, debe ser puesto fuera de servicio con una etiqueta de Peligro-No Utilizar.

11. LINEAMIENTOS DE MEDIO AMBIENTE

- Los residuos generados en función de esta actividad serán dispuestos según los estándares del proyecto.
- Derrames y contingencias:
 - En caso de derrames de algún producto químico se debe proceder a limpiar el derrame y retirar los residuos como lo indica los estándares del proyecto.

12. ANEXOS

- Anexo I: 30.092-CBS-QA-MC-001_ Reporte de inspección de materiales críticos
- Anexo II: 30.092-CBS-QA-CIV-F06_ Evaluación y reparación estructuras concreto
- Anexo III: Matriz específica

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0031 02 25/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Página 20 de 25	

ANEXO 1

	PROYECTO: PAQUETE 1 SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS								Código: 30.092-CBS-QA-MC-001
	ÁREA DE CALIDAD								Revisión: 03
	REPORTE DE INSPECCIÓN DE MATERIALES CRÍTICOS								Fecha Aprob.: 15/03/2024
									N° de página: de
CLIENTE: AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA - ANIN								N° DE REGISTRO:	AMC-MC-001-001
CONTRATATISTA: CONSORCIO BESALCO STRACON - CBS								ÁREA:	QSC
SUBCONTRATISTA: ANGELES MINERÍA Y CONSTRUCCIÓN								SUB-ÁREA:	P5 - TRAMO 1
1. MATERIALES INSPECCIONADOS:								FECHA:	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	FABRICANTE/ MARCA	PROVEEDOR	OC/OS	GUÍA DE REMISION	N° LOTE	N° DE CERTIFICADO DE CALIDAD
2. COMENTARIOS / OBSERVACIONES (Estado del material, transporte, almacenamiento, documentación, identificación/etiquetado, etc).									
3. RESULTADO INICIAL DE LA INSPECCIÓN									
☐ Aceptado ☐ Aceptado con condiciones ☐ Rechazado									
Nota: No se puede usar el material si el resultado de la inspección es "Aceptado con Condiciones", a menos que se levante la Observación o No Conformidad y se encuentre aprobado para su uso.									
N° de RNC ó ROB (adjuntar):									
4.- RESULTADO FINAL DE LA INSPECCIÓN (si hubiera un Reporte de Observación o No Conformidad y fue cerrada)									
☐ Aceptado ☐ Rechazado									
CONSTRUCCIÓN - SUBCONTRATISTA				CONSTRUCCIÓN CONTRATISTA - CBS				GERENTE DE PROYECTO - ANIN	
Firma:				Firma:				Firma:	
Nombre:				Nombre:				Nombre:	
Fecha:				Fecha:				Fecha:	
CALIDAD QC SUBCONTRATISTA				CONTRATISTA QA - CBS				SUPERVISOR DE CALIDAD	
Firma:				Firma:				Firma:	
Nombre:				Nombre:				Nombre:	
Fecha:				Fecha:				Fecha:	

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0031 02 25/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Página 22 de 25	

ANEXO 2

	PROYECTO: PAQUETE 1 SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS		Código: 30.092-CBS-QA-CIV-F06		
	EVALUACIÓN Y REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO		Revisión: 00		
			Fecha Aprob.: 17/08/2023		
		Página: de			
CLIENTE: AUTORIDAD NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA - ANIN			N° REGISTRO:		
CONTRATISTA: CONSORCIO BESALCO STRACON - CBS			ÁREA: QSC		
SUBCONTRATISTA: ANGELES MINERÍA Y CONSTRUCCIÓN			SUB-ÁREA: P5 - TRAMO 1		
DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE:			N° TAG:		
PLANO(S) DE REFERENCIA:			N° EE.TT: 400115-CNBS001-501-XX-SP-ZZ-000001-C02		
			FECHA:		
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:					
ITEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
1	Revisión de planos y EETT del Proyecto.				
2	Se ha observado, analizado y determinado el tipo de defecto superficial en la estructura de concreto.				Tipo de defecto:
3	Se ha realizado el diagnóstico y determinado las causas que originaron el deterioro.				Causas:
4	Se ha realizado la evaluación de la metodología y forma de reparación del defecto superficial en la estructura de concreto.				
5	Se ha determinado el material para la reparación del defecto superficial encontrado.				Material para la reparación:
6	Se ha implementado acciones correctivas para tratar la causas que originaron el deterioro, con el objetivo que no vuelva a ocurrir.				Acción implementada:
7	Se ha picado y retirado el concreto dañado y/o defectuoso, hasta donde haya sido determinado por el Cliente.				
8	La superficie a rellenar se encuentra limpia de cualquier tipo de material suelto.				
9	La superficie se encuentra húmeda.				
10	La mezcla del material se realizó de acuerdo al diseño aprobado, plan establecido y aprobado, y/o recomendaciones del fabricante.				
11	Las reparaciones de los daños se realizaron de acuerdo a las EETT, Procedimiento aplicable y/o plan establecido y aprobado; y se encuentra conforme.				Documento de referencia:
12	Se ha verificado la aplicación, colocación, acabado y curado adecuado del material para la reparación, y es conforme.				
Elemento estructural Reparado		Cimiento ☐ Losa ☐ Placa ☐ Columna ☐ Viga ☐ Otro: _____			
Características de la mezcla		Material de reparación: _____ F'c = _____ Kg / cm2 Dosificación: _____			
Dimensiones del área reparada		Área: _____ Profundidad: _____ Longitud: _____ Espesor (elemento): _____			
Evidencia fotográfica:					
COMENTARIOS / OBSERVACIONES:					
CONSTRUCCIÓN SUBCONTRATISTA		CONSTRUCCIÓN CONTRATISTA - CBS		GERENTE DE PROYECTO - ANIN	
Firma:		Firma:		Firma:	
Nombre:		Nombre:		Nombre:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	
CALIDAD QC SUBCONTRATISTA		CONTRATISTA QA - CBS		SUPERVISOR DE CALIDAD	
Firma:		Firma:		Firma:	
Nombre:		Nombre:		Nombre:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	

	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265 PARA EL PROYECTO: PAQUETE 1.- SOLUCIONES INTEGRALES QUEBRADAS SAN IDELFONSO Y SAN CARLOS	CÓDIGO: REVISIÓN: FECHA:	400115-AMC-CON-XX-PETS-0031 02 25/10/2024
	GERENCIA DE CONSTRUCCION		
	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO	Página 24 de 25	

ANEXO 3

PROYECTO:	PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHÉ SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265
CÓDIGO CLIENTE:	-
CÓDIGO INTERNO:	400115-AMC-SSOMA-XX-MAT-0031
VERSIÓN:	2
GERENCIA:	PROYECTO
ÁREA:	CONSTRUCCIÓN
FECH. ELABORACIÓN:	22/10/2024
FECH. ACTUALIZACIÓN:	25/10/2024

Equipo Evaluador	Nombre	Cargo	Firma
	Edwin Callaña Anahua	Jefe SSOMA	
	Jhonny Gallo Ramirez	Residente de Obra	
	Alfredo Santamaria	Gerente de Proyecto	
	Jesús Salcedo Becerra	Miembro del Comité SST	

Jerarquía de controles



Fuente: NIOSH

NIVEL DE RIESGO	Alto 1-8	Medio 9-15	BAJO 16-25
	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar el peligro se paraliza los trabajos operacionales en la labor.	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo. Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata.	Este riesgo puede ser tolerable. Los trabajos pueden continuar.

Jerarquía de Controles - Orden de Prioridad	
1	Eliminación
2	Sustitución
3	Ingeniería / Aislamiento
4	Control Administrativo
5	EPP básico o especial

									Evaluación de Riesgos Inicial (Puro)			Medidas de Control						Evaluación de Riesgo Residual			Plan de Acción de Mejora		
Proceso	Sub Proceso	Actividad	Tarea	Rutinario / No Rutinario	Puesto de Trabajo	Requisitos Legales y/u otros	Peligro	Riesgo	S/SOMA/EMERGENCIA	Nivel de Probabilidad (P)	Nivel de Severidad (S)	Clasificación del Riesgo (PxS)	Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Aislamiento	Control Administrativo	Equipo de Protección Personal (EPP)	P	S	PxS	Acción de Mejora (Qué)	Responsable (Quién)	Fecha (Cuándo)
PAQUETE 05 - ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN DEL RÍO MOCHE SAN CARLOS TRAMO 1: KM 0+000 - 4+265	OBRAS CIVILES	Reparación de Estructuras de concreto	Rutinario	Ayudante Oficial Operario Capataz Albañil	Ley N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y sus modificatorias. D.S. N° 005-2012-TR "Reglamento de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y sus modificatorias. DS N° 011-2019-TR "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción", Norma G.050 "Seguridad durante la Construcción –Reglamento Nacional de Edificaciones". R.M. N° 375-2008-TR "Aprueban la norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico". Ley N° 28611 "Ley General del Ambiente y su modificatoria D.L. N° 1055". D.L. N.° 1278 "Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su modificatoria D.L. N° 1501".	Manipulación de Producto Químico	Contacto de la vista o piel con producto químico	Seguridad	D	2	12 - MEDIO	NA	NA	NA	"Difundir PETS * Difusión de Hoja MSDS del producto Químico * Contar con hoja MSDS en campo * Almacenar cemento sobre parihuelas y cubrirlos con mantas * Inspecciones, Observaciones de tareas. * ATS de la actividad. * Implementación de estación de emergencia * Charlas de diaria de 5 minutos	Casco, Lentes, botas de Seguridad, Guantes, traje tyvek, respirador para partículas, careta facial , lentes goggles	D	2	12 - MEDIO		Gerente de proyecto Residente Supervisor de área	CONSTANTE	
						Manipulación de Herramientas Manuales y de Poder manuales.	Golpes, Fractura, cortes	Seguridad	D	2	12 - MEDIO	NA	NA		"Inspección de herramientas manuales y de poder. * Colocación de cinta de inspección. * No usar herramientas hechas ni herramientas en mal estado. * Retirar de campo toda herramienta en mal estado.	Casco, Lentes, Zapatos de Seguridad, Guantes, uniforme reflectivo	E	2	16 - BAJO				
						Radiación UV	Exposición radiación Solar	Salud Ocupacional	D	2	12 - MEDIO	NA	NA	NA	Retrosilamentación sobre niveles de radiación ultravioleta Implementación de letreros relacionados a la radiación solar en los fientes de trabajo.	Bloqueador F50 , Mangas largas	E	2	16 - BAJO				
						Movimientos Repetitivos	Cervicalgia, Dorsalgia, Escoliosis, Síndrome de Túnel Carpiano, Lumbalgias, Bursitis, Celutis, Codo u hombro teniso, Dedo engatillado, Epicondritis, Ganglios, Osteoartritis, tendinitis, Tenosinovitis.	Salud Ocupacional	D	2	12 - MEDIO	NA	NA	NA	* Respetar los límites de peso manipulado * Realizar pausas en el trabajo para cambiar de postura periódicamente. * Métodos de manipulación de cargas. * Realizar pausas activas durante la jornada * Rotación del personal durante la actividad	1. Casco 2. Barbiquejo 3. Lentes de seguridad 4. Zapatos punta de acero 5. Chaleco de seguridad con cintas reflectivas 6. Guantes 7. Uso de bloqueador solar permanente	D	2	12 - MEDIO		Gerente de proyecto Residente Supervisor de área	CONSTANTE	
						Polvo respirable (partículas <3 micras) Polvo inhalable (partículas > 3 micras de diámetro)	Exposición a partículas capaces de llegar a nivel pulmonar. Exposición a partículas en tracto respiratorio sin llegar al pulmón	Salud Ocupacional	C	4	16 - BAJO	N/A	N/A	NA	Mantener distancia de áreas con presencia de polvo. Verificación de regado del área de trabajo Siempre ubicarse de espaldas a la dirección del viento. El material de preferencia debe mantenerse húmedo. Contar con respirador para polvo en caso se requiera	Selección y uso de Equipo de Protección Personal. Básico: Casco con barbiquejo, lentes de seguridad, uniforme de trabajo, zapatos de seguridad, bloqueador solar FPS 50. Especifico: Respirador para polvo	D	4	21 - BAJO				
						Ruido debido a máquinas o equipos	Exposición a ruido	Salud Ocupacional	C	4	16 - BAJO	NA	NA	NA	Personal capacitado en uso de epp El personal vigila mantendrá una distancia mínima de 25 m de cualquier equipo Usar tapones auditivos si se requiere	Tapones auditivos (24 db) y Orejeras Tipo copa (10 db)	D	4	21 - BAJO				
						Postura inadecuadas (Ergonómicos)	Sobresfuerzo por posturas inadecuadas	Salud Ocupacional	D	4	21 - BAJO	NA	NA	NA	Realizar pausas activas durante la jornada laboral Carga máxima de 25 kg para hombres y 15 Kg. para mujeres. Capacitación en Ergonomía. Asignar el programa de lesiones factores disergonómicos- AMC	EPP Básico (Uniforme, Casco, Lentes, Guantes, Chaleco, Zapatos de Seguridad)	E	4	23 - BAJO				
						Polvo en suspensión	Exposición a polvo	Salud Ocupacional	D	4	21 - BAJO	NA	NA	NA	Riego de vías de tránsito, para minimizar el polvo en el ambiente. Capacitación al personal en uso de respirador Monitoreos Ambientales.	EPP Básico (Uniforme, Casco, Lentes, Guantes, Chaleco, Zapatos de Seguridad) + Respirador con filtro de Polvo	E	4	23 - BAJO				
						Manipulación de herramientas manuales	Contacto o atrapamiento con herramientas de poder	Seguridad	D	3	17 - BAJO	NA	NA	Herramientas ergonómicas.	Inspección de herramientas con la cinta del mes evitar exponerse a puntos de pelizco. Realizar el levantamiento manual de carga se desarrolle con las piernas y brazos, manteniendo la espalda recta y sin usar los músculos de la espalda (aplicar técnicas de levantamiento manual de carga). Asegurar que la carga a mover una persona no exceda los 25 kg. Caso contrario debe usar algún medio mecánico. usar herramientas de acuerdo al diseño del fabricante y conozca el uso seguro y limitaciones de la herramienta. No forzar las herramientas más allá de su capacidad. Capacitación: Uso y Manejo de Herramientas Manuales y de Poder. Evitar exponerse a la línea de fuego. Check list de pre-uso de herramientas manuales y de poder. Cumplir con el Estándar "Herramientas Manuales y de Poder	EPP Básico (Uniforme, Casco, Lentes, Guantes, Chaleco, Zapatos de Seguridad)	E	3	20 - BAJO				
						Levantamiento manual de cargas	Sobresfuerzo por levantamiento manual de cargas	Seguridad	C	3	13 - MEDIO	NA	NA	NA	Realizar el análisis de trabajo seguro Realizar la charla de inicio de jornada. Inspección de herramientas manuales y elementos de sujeción de materiales Asegurar la carga manual para el traslado y manipulación No exponer los brazos a línea de fuego. Realizar pausas activas durante la jornada laboral Carga máxima de 25 kg para hombres y 15 Kg. para mujeres. Capacitación en Ergonomía. Asegurar el programa de lesiones factores disergonómicos AMC	EPP Básico (Uniforme, Casco, Lentes, Guantes, Chaleco, Zapatos de Seguridad)	D	3	17 - BAJO				
						Polvo o Material Particulado	Inhalación de polvo	Seguridad	D	2	12 - MEDIO	NA	NA		Riego constante de los accesos y vías. Uso de respirador si así lo requiere	Uso obligatorio de respirador con filtros para polvo. Epp básico	E	2	16 - BAJO				
						Postura inadecuadas (Ergonómicos)	Sobresfuerzo por posturas inadecuadas	Salud Ocupacional	D	4	21 - BAJO	NA	NA	NA	Realizar pausas activas durante la jornada laboral Carga máxima de 25 kg para hombre y 15 Kg. para mujeres. Capacitación en Ergonomía. Asegurar el programa de lesiones factores disergonómicos- AMC	EPP Básico (Uniforme, Casco, Lentes, Guantes, Chaleco, Zapatos de Seguridad)	D	5	24 - BAJO				