

[illegible]

TEMAS CONSIDERADOS:		RESPONSABLE
Lunes:	Clasificación de residuos en obra	Tania Jurado S.
Martes:	Por qué son peligrosas las excavaciones	Tania Jurado S.
Miércoles:	Socialización informativa en las áreas de trabajo	Tania Jurado S.
Jueves:	Cuidado de nuestra piel	Tania Jurado S.
Viernes:	Uso obligatorio de los EPP para cada actividad	Tania Jurado S.
Sábado:	Rutas de evacuación y punto de encuentro	Tania Jurado S.
Domingo:		
Responsable de SST:		

Nota. El SST es el responsable de organizar y hacer cumplir el cronograma de charlas / pausas activas diarias.

	INSPECCIÓN PRE-OPERACIONAL PUESTO DE TRABAJO	CÓDIGO: SST-FTO-027
		VERSIÓN 0
		FECHA: 06/05/2025
Periodo de Inspección: 13 al 18 de julio de 2026		Inspección No. 04
Periodo de Inspección: Estadio Municipal los Alpes		
Inspección realizada por: Pablo Larrea M.		Cargo: Oficial de Construcción

IT	DESCRIPCIÓN ÁREA LOCATIVA	Lunes			Martes			Miércoles			Jueves			Viernes			Sábado			Domingo			
		S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	
1	Se cuenta con mamapara para aislar el sito de trabajo de las otras actividades	✓			✓			✓			✓			✓			✓						
2	El equipo de trabajo que se esta utilizando se encuentra en buenas condiciones	✓			✓			✓			✓			✓			✓						
3	Se tienen los EPP adecuados para la ejecucion de la actividad que se planea hacer	✓			✓			✓			✓			✓			✓						
4	Hay presencia de ambientes peligrosos en la zona de trabajo		✓			✓			✓			✓			✓			✓					
5	Considera que hay ruido excesivo que es molesto y que le cause dolor de cabeza y/o altere su estado emocional		✓			✓			✓			✓			✓			✓					
6	Tiene contacto con sustancias quimicas y/o biologicas		✓			✓			✓			✓			✓			✓					
7	Percibe malos olores en su area de trabajo		✓			✓			✓			✓			✓			✓					
8	Observa cables sueltos sin canalizar en pasillos de circulacion o acceso a su puesto de trabajo		✓			✓			✓			✓			✓			✓					
9	El piso o suelo de su puesto de trabajo es irregular o inestable		✓			✓			✓			✓			✓			✓					
10	Manipula o transporta pesos que superen su capacidad fisica, sin ayudas mecanicas ni colaboracion de otros compañeros		✓			✓			✓			✓			✓			✓					
11	Las conexiones electricas de los equipos se encuentran en buen estado	✓			✓			✓			✓			✓			✓						
12	Corrientes del sistema con puesta a tierra	✓			✓			✓			✓			✓			✓						
13	Se cuenta con extintores en el area de trabajo	✓			✓			✓			✓			✓			✓						
14	Hay botiquin de primeros auxilios y camilla de emergencia en el area	✓			✓			✓			✓			✓			✓						
15	Se tiene punto ecologico para botar la basura, y estos estan debidamente señalizados	✓			✓			✓			✓			✓			✓						
16	Se tiene adecuado locker o caja para el almacenamiento de herramientas y/o equipos	✓			✓			✓			✓			✓			✓						

OBSERVACIONES:

IT	Ejecutor / Autoridad Ejecutante / Operador del Equipo	L	M	MI	J	V	S	D	Firma
	Pablo Larrea M.	✓	✓	✓	✓				
	Julian Pulgarin G.					✓	✓		

Responsable del Área. / Autoridad del Área Luisa Marin	Responsable de HSE. Tania Jurado S
--	--

	LISTA DE CHEQUEO PARA HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Código: SST-FTO-044
		Versión: 0
		Fecha: 10/05/2025
Objetivo: Identificar los agentes de riesgos que enfrentan los trabajadores de INNOVAINGENIERIA SAS, en sus actividades cotidianas, mediante inspecciones periódicas a las áreas, frentes de trabajo y equipos en general.		

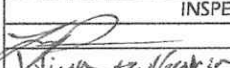
FECHA DE DILIGENCIAMIENTO	<u>13/07/26</u>	DEPENDENCIA O ÁREA	<u>Area SST</u>
DILIGENCIADO POR	<u>Pablo Ceiva Morales</u>	CARGO	<u>Oficial de Construcción</u>

INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	ESTADO				OBSERVACIONES
	OPTIMO	REGULAR	DEFICIENTE	NO SE TIENE	
Herramientas Fijas					
Esmeril					
Taladro					
Prensa.					
Compresor					
Maquina de soldar					
Gato Hidráulico					
Equipo de oxicorte					
Herramientas Manuales					
Taladro percutor doble manija					
Guadaña					
Taladro sencillo (A)					
Lijadora					
Pulidora pequeña (A)	X				
Pulidora grande (B)	X				
Segueta pequeña					
Segueta grande					
Martillos grandes (Monas)					
Martillos					
Cuchillos					
Escalera de extensión	X				
Escalera fija.					
Machete					
Raches					
Brocas					
Llaves fijas	X				
Alicates de puntas	X				
Alicates eléctricos	X				

TIPO DE HERRAMIENTA	ESTADO				OBSERVACIONES
	OPTIMO	REGULAR	DEFICIENTE	NO SE TIENE	
Extensiones eléctricas	X				
Tijeras grandes					
Tijeras Pequeñas					
Motosierra					
Extensiones con lámparas					
Pelacable (A)	X				
Cortafrio (A)	X				
Cortafrio (B)					
Pinzas universales					
Destornillador de estria					
Destornillador perillero pala	X				
Destornillador perillero estria	X				
Pinza Voltiampérimétrica					

	INSPECCIÓN PREOPERACIONAL HERRAMIENTAS ENERGIZADAS		Código: SST-FTO-030
			Versión:0
			Fecha: 02/05/2025

PROYECTO <u>Estadio Municipal</u>	FECHA INSPECCIÓN	Semana del <u>13/07/26</u> al <u>18/07/26</u>
-----------------------------------	------------------	---

Marque en las casillas con la letra según corresponda C (CUMPLE) NC (NO CUMPLE), N/A (NO APLICA)									
4. PULIDORA DE MANO		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
4.1	Estado del cuerpo (CARCAZA)	C	C	C	C	C	C		
4.2	Conexiones eléctricas	C	C	C	C	C	C		
4.3	Estado de disco	C	C	C	C	C	C		
4.4	Estado general de la guía y la guarda	C	C	C	C	C	C		
4.5	Verificar RPM del disco con respecto a las RPM de la pulidora	C	C	C	C	C	C		
4.6	Estado de la plaqueta de identificación	C	C	C	C	C	C		
4.7	Extintor	C	C	C	C	C	C		
5. TRONZADORA		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
5.1	Estado general	C	C	C	C	C	C		
5.2	Estado del cable y las conexiones eléctricas	C	C	C	C	C	C		
5.3	Guardas de protección del disco de sierra	C	C	C	C	C	C		
5.4	Estado del disco y sus piezas (bridas, anillos, perno)	C	C	C	C	C	C		
5.5	Verificar RPM del disco con respecto a las RPM de la tronzadora	C	C	C	C	C	C		
5.6	Estado de la plaqueta de identificación	C	C	C	C	C	C		
5.7	Estado general de la guía de corte	C	C	C	C	C	C		
6. MARTILLO ELECTRICO		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
6.1	Estado general								
6.2	Punta rompedora bien instalada								
6.3	Estado del cable y las conexiones eléctricas								
6.4	Manijas de agarre en buen estado								
6.5	El operador cuenta con protección doble auditiva y demás EPP								
6.6	Estado de la plaqueta de identificación								
El siguiente ítem se evaluará semanalmente y lo evaluará el Jefe Inmediato o SST de Campo (Marque en la casilla SI o NO según corresponda)									
7. FACTORES HUMANOS		CUMPLE		OBSERVACIONES					
		SI	NO						
7.1	Instrucciones de Operatividad.	X							
7.2	Prácticas de Seguridad en Manejo de herramientas.	X							
FIRMA NOMBRE C.C	INSPECCIONÓ  <u>José Luis Pulido</u> <u>1039684928</u> Vo.Bo Jefe inmediato / SST <u>Tania Jurado S.</u> <u>Tania Jurado Saavedra</u> <u>1088019762</u>								

	INSPECCIÓN PREOPERACIONAL HERRAMIENTAS ENERGIZADAS		Código: SST-FTO-030
			Versión: 0
			Fecha: 02/05/2025

PROYECTO <u>Estadio Municipal</u>	FECHA INSPECCIÓN	Semana del <u>13/07/26</u> al <u>19/07/26</u>
--	-------------------------	---

Marque en las casillas con la letra según corresponda C (CUMPLE) NC (NO CUMPLE) N/A (NO APLICA)									
4. PULIDORA DE MANO		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
4.1	Estado del cuerpo (CARCAZA)	C	C	C	C	C	C		
4.2	Conexiones eléctricas	C	C	C	C	C	C		
4.3	Estado de disco	C	C	C	C	C	C		
4.4	Estado general de la guía y la guarda	C	C	C	C	C	C		
4.5	Verificar RPM del disco con respecto a las RPM de la pulidora	C	C	C	C	C	C		
4.6	Estado de la plaqueta de identificación	C	C	C	C	C	C		
4.7	Extintor	C	C	C	C	C	C		
5. TRONZADORA		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
5.1	Estado general	C	C	C	C	C	C		
5.2	Estado del cable y las conexiones eléctricas	C	C	C	C	C	C		
5.3	Guardas de protección del disco de sierra	C	C	C	C	C	C		
5.4	Estado del disco y sus piezas (bridas, anillos, perno)	C	C	C	C	C	C		
5.5	Verificar RPM del disco con respecto a las RPM de la tronzadora	C	C	C	C	C	C		
5.6	Estado de la plaqueta de identificación	C	C	C	C	C	C		
5.7	Estado general de la guía de corte	C	C	C	C	C	C		
6. MARTILLO ELECTRICO		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
6.1	Estado general								
6.2	Punta rompedora bien instalada								
6.3	Estado del cable y las conexiones eléctricas								
6.4	Manijas de agarre en buen estado								
6.5	El operador cuenta con protección doble auditiva y demás EPP								
6.6	Estado de la plaqueta de identificación								
El siguiente ítem se evaluará semanalmente y lo evaluará el Jefe Inmediato o SST de Campo (Marque en la casilla SI o NO según corresponda)									
7. FACTORES HUMANOS		CUMPLE		OBSERVACIONES					
		SI	NO						
7.1	Instrucciones de Operatividad.	X							
7.2	Prácticas de Seguridad en Manejo de herramientas.	X							
FIRMA NOMBRE C.C	INSPECCIONÓ				Vo.Bo Jefe inmediato / SST				
	<u>Kevin D.</u>				<u>Tania Durado S.</u>				
	<u>Kevin Andres Bedoya Gil</u> <u>1039683360</u>				<u>Tania Durado Encarnada</u> <u>1088019762</u>				

	INSPECCIÓN PREOPERACIONAL DE EQUIPO DE SOLDADURA		Código: SST-FTO-047 Versión: 0 Fecha: 10/08/2025																
	PROYECTO: <u>Estado Municipal</u>		FECHA INSPECCIÓN: Semana del <u>13/07/26</u> al <u>18/07/26</u>																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">DATOS DEL OPERADOR</th> </tr> <tr> <td style="width: 30%;">Nombre</td> <td>KEVIN ANDRES BEDOYA GIL</td> </tr> <tr> <td>C.C.</td> <td>1039683360</td> </tr> <tr> <td>ARL</td> <td>SURA</td> </tr> </table>		DATOS DEL OPERADOR		Nombre	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	C.C.	1039683360	ARL	SURA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">DATOS DEL EQUIPO</th> </tr> <tr> <td style="width: 30%;">Marca</td> <td>ROGUE ESAB</td> </tr> <tr> <td>Modelo</td> <td>ROGUE ES205i</td> </tr> <tr> <td>Serial</td> <td>HA4482510078</td> </tr> </table>		DATOS DEL EQUIPO		Marca	ROGUE ESAB	Modelo	ROGUE ES205i	Serial
DATOS DEL OPERADOR																			
Nombre	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL																		
C.C.	1039683360																		
ARL	SURA																		
DATOS DEL EQUIPO																			
Marca	ROGUE ESAB																		
Modelo	ROGUE ES205i																		
Serial	HA4482510078																		

Marque con "X" en las casillas con la letra según corresponda

EQUIPO DE SOLDADURA	DÍAS													
	LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		SABADO		DOMINGO	
	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC
1	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
2	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
3	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
4	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
5	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
6	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
7	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
8	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
9	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
10	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
11	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
12	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
13	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
14	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
15	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
16	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
17	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
Firma del responsable de la inspección y operación del equipo	Kevin B		Kevin B		Kevin B		Kevin B		Kevin B		Kevin B			
Revisado y aprobado por el responsable SST	Tania J.		Tania J.		Tania J.		Tania J.		Tania J.		Tania J.			

HALLAZGOS Y SEGUIMIENTO				
FECHA	HALLAZGO	ACCIÓN CORRECTIVA / PREVENTIVA	RESPONSABLE	FECHA

Fuera de servicio: SI ☐ NO ☒ Fecha de Corrección: _____

NOTA IMPORTANTE: La inspección preoperacional debe realizarla ÚNICAMENTE el SOLDADOR y/o operador del equipo. En caso de necesitar ayuda adicional debe informarle a su supervisor, quien tomará la decisión más segura.

OBSERVACIONES:

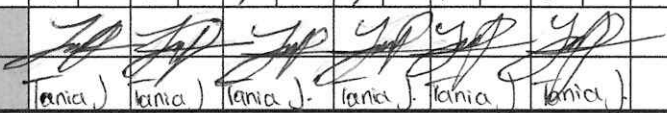
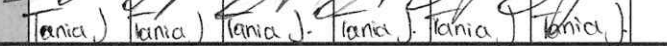
	INSPECCIÓN PREOPERACIONAL DE EQUIPO DE SOLDADURA	Código: SST-FTO-047
		Versión: 0
		Fecha: 10/08/2025

PROYECTO	Estado Municipal	FECHA INSPECCIÓN	Semana del 13/07/16 al 18/07/16
----------	------------------	------------------	---------------------------------

DATOS DEL OPERADOR	
Nombre	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA
C.C.	1039687928
ARL	SURA

DATOS DEL EQUIPO	
Marca	ROBOE ESAB
Modelo	ROBOE ES205i
Serial	41A44825120078

Marque con "X" en las casillas con la letra según corresponda
C (CUMPLE) NC (NO CUMPLE)

EQUIPO DE SOLDADURA	DÍAS													
	LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES		SABADO		DOMINGO	
	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC
1	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
2	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
3	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
4	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
5	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
6	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
7	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
8	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
9	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
10	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
11	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
12	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
13	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
14	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
15	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
16	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
17	✓		✓		✓		✓		✓		✓			
Firma del responsable de la inspección y operación del equipo														
Revisado y aprobado por el responsable SST														

HALLAZGOS Y SEGUIMIENTO				
FECHA	HALLAZGO	ACCIÓN CORRECTIVA / PREVENTIVA	RESPONSABLE	FECHA

Fuera de servicio: SI ☐ NO ☐ Fecha de Corrección: _____

NOTA IMPORTANTE: La inspección preoperacional debe realizarla ÚNICAMENTE el SOLDADOR y/o operador del equipo. En caso de necesitar ayuda adicional debe informarle a su supervisor, quien tomará la decisión más segura.

OBSERVACIONES:

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CÓDIGO : SST-FTO-046
	PERMISO TRABAJO EN CALIENTE	FECHA: 20/05/2025
		VERSIÓN 0

1. GENERALIDADES					
Fecha de apertura:	13	07	2026	07:00	Subcontratista: INNOVAINGENIERIA SAS
Fecha de cierre:	18	07	2026	17:00	
Descripción de la tarea: Aplicación soldadura de fondeo 6010, limpieza con grata alambre circular, Aplicación soldadura 7018 presentación y relleno					

Tareas asociadas con actividades críticas:	Trabajos Energías Peligrosas	☐ Trabajos en espacios confinados	☐ Trabajos en alturas	☐ Ninguna
--	------------------------------	--	--	----------------------------------

2. LISTA DE VERIFICACIÓN					
EQUIPO DE ATENCION DE EMERGENCIAS		ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL			OTROS
Botiquín	☒	Casco	☒	Ropa de trabajo	☒
Camilla	☒	Gafas	☒	Protectores auditivos	☒
Inmovilizadores	☐	Guantes	☒	Caretas	☒
Extintor	☒	Botas de seguridad	☒	Polainas	☐
Kit de derrames	☐	Protector respiratorio	☒	Otros:	☒

3. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS A UTILIZAR	
- Equipo de soldadura - Trenzadora - Polidora	- Extension eléctrica

4. LISTA DE VERIFICACION PARA OBSERVACIONES					
	Si	No		Si	No
Esta el área limpia y libre de sustancias combustibles?	☒	☐	Se requiere presencia permanente de un supervisor?	☒	☐
Se ha identificado y demarcado adecuadamente el área?	☒	☐	Se tienen controladas las fuentes de calor cerca del área?	☒	☐
Es seguro el entorno de trabajo (Viento, lluvia, luz, etc.)	☒	☐	Tiene el personal entrenamiento y competencia?	☒	☐
Se utilizaran equipos de soldadura en buenas condiciones?	☒	☐	Las herramientas pueden generar chispa?	☒	☐
Se utilizaran mamparas para encerrar el sitio de trabajo?	☒	☐	Se utilizaran sistemas de enfriamiento (cortinas de agua)?	☐	N/A
Los cables de los equipos cuentan con recubrimiento total?	☒	☐	Están disponibles y listos los equipos de primeros auxilios?	☒	☐
Se verificó que no exista la presencia de vapores, gases y/o otras sustancias?	☒	☐	Se verificó que el consumo de energía del equipo a usar es acorde con la capacidad del punto de toma de energía?	☒	☐
Se requiere ventilación adicional?	☐	☒	Están disponibles y listos los equipos contra incendios?	☒	☐

5. FIRMAS DEL PERSONAL AUTORIZADO PARA TRABAJOS EN CALIENTE				
ITEM	NOMBRE	CEDULA	CARGO	FIRMA
1	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	1039687928	Soldador	
2	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	1039683360	Soldador	
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
6. OBSERVACIONES				
7. DATOS CHARLA DE 5 MINUTOS				
Nombre de la charla: Clasificación de residuos en obra				
Encargado de la charla: Tania Jurado Sacandera				
Firma: Tania Jurado S-				
8. FIRMA: RESPONSABLE COMPETENTE DE LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO				
Autorización: Confirmando que las zonas han sido revisadas y examinadas y que las condiciones de riesgo están identificadas, que se conocen las medidas de seguridad y autorizo el trabajo				
NOMBRE DEL EMISOR: Julian pulgarin				
CARGO: LIDER				
 FIRMA				
ESTE PERMISO SE UTILIZARA ÚNICAMENTE POR LAS PERSONAS, LUGAR Y FECHA AUTORIZADAS POR EL RESPONSABLE DE LA SUPERVISION SST DE LA EMPRESA				

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CÓDIGO	SST-FTO-002
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		FECHA	28/04/2025
			VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES					
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS	
FECHA DE EXPEDICIÓN	13/07/26	Valido desde las	07:00	AM	A las
FECHA DE VENCIMIENTO	18/07/26	Valido desde las		AM	A las
				PM	

2. DESCRIPCION Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA					
Construcción de redes eléctricas con acometidas					
3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE					
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS		ESPACIO CONFINADO		ESCAVACIÓN	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		TRABAJO CALIENTE		OTRO	¿Cuál?

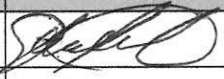
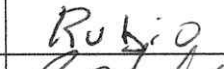
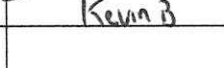
PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mecánico, físico, eléctrico, ergonómico	Botas de seguridad dieléctricas, casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad, overol y/o uniforme de trabajo	Juego de llaves dieléctricas, alicates, destornilladores, pinza amperimétrica, taladro, tensor y poleas para tendido de cable, multimetro digital, pala, pica y barra de excavación, cinta métrica y nivel.

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, gafas de seguridad, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

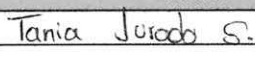
5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
INGRESO A OBRA	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) físico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel,...	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	Locativo (caída de objetos, orden y aseo)	Golpes Machucones laseraciones cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente
INSPECCIÓN PREOPERACIONAL DE HERRAMIENTAS	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) mecánico (fallo mecánico, mal uso)	Golpes Machucones laseraciones cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro.
INSPECCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO	Locativos (caídas al mismo nivel, objetos sueltos)	Golpes, tropezones, caídas, esguinces, laseraciones	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, acopio de equipos y materiales, capacitación, inspección preoperacional del puesto de trabajo, verificar estabilidad y condiciones del área, colocación de avisos preventivos; control de acceso; supervisión constante, revisar estado de la estructura.

ALISTAMIENTO, VERIFICACIÓN DEL ÁREA Y PERMISO DE TRABAJO	Contacto eléctrico directo o indirecto, caída al mismo nivel, golpes por objetos	Electrocución, quemaduras graves, fracturas	Delimitar la zona para evitar el tránsito de personas y controlar el riesgo de golpes o caídas, instalar señalización visible, mantener rutas de evacuación despejadas, supervisar el acceso solo al personal autorizado, mantener orden y limpieza. Verificar y garantizar desenergización total del sistema antes de iniciar. Realizar detector de redes subterráneas (localizador de cables). Señalizar y acordonar el área de trabajo con cinta reflectiva. Verificar planos de redes existentes. Realizar charla de 5 minutos de SST. Uso de EPP adecuados
EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA RED SUBTERRÁNEA	Derrumbe de zanjás, tuberías y cables existentes no identificados, gases tóxicos acumulados, maquinaria en movimiento	Muerte por sepultamiento, quemaduras por arco eléctrico, intoxicación grave, amputaciones	Uso de los EPP, delimitar el área de trabajo con conos y cinta. Suministrar agua potable y programar pausas de hidratación cada hora. Protector solar para trabajadores expuestos. Entibar zanjás con profundidad >2 m. Instalar detector de gases en la zanja. Mantener distancia mínima de seguridad de maquinaria con el personal. Verificar planos de redes antes de excavar. Supervisor permanente durante excavación.
INSTALACIÓN DE CABLES SUBTERRÁNEOS Y DUCTOS	Cables subterráneos existentes energizados, espacio confinado (cámaras de inspección), esfuerzo físico excesivo al jalar cable	Electrocución, atrapamiento en espacio confinado, lesión musculoesquelética por sobreesfuerzo	Verificar ausencia de tensión con detector no inductivo antes de manipular cables. Ventilación forzada en cámaras de inspección. Permiso de trabajo en espacio confinado. Vigía permanente en exterior de la cámara. Equipo de detección de gases, arnés de cuerpo entero con línea de rescate, guantes dieléctricos, casco dieléctrico
INSTALACIÓN DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN	Carga pesada (transformador), aceite dieléctrico, tensión residual en devanados, trabajo en altura sobre poste o plataforma	Aplastamiento, derrame de aceite con riesgo de incendio, choque eléctrico, caída de altura	Grúa o tele con capacidad certificada para el peso del transformador. Uso de bandejas de contención para aceite dieléctrico. Procedimiento de tierra provisional antes de conectar. EPP: Guantes dieléctricos, pantalla facial, traje contra arco eléctrico, casco dieléctrico, botas dieléctricas.
INSTALACIÓN DE LUMINARIAS DE ALTA POTENCIA	Trabajo en altura, alta tensión, peso de luminarias >50 kg, viento	Caída desde altura, contacto con AT, caída de materiales sobre personal en planta baja, muerte por caída de altura o electrocución, politraumatismo fatal, quemaduras.	Nunca trabajar en altura con lluvia, vientos >30 km/h o tormenta eléctrica. Uso obligatorio de plataforma articulada certificada o torre de andamio certificada. Sistema anticaída antes de subir. Zona de exclusión de 100% de altura de la torre + 2 m. Grúa para izado de luminarias. Arnés de cuerpo entero, doble eslinga con absorbedor, casco con barbiéque, guantes dieléctricos AT, botas dieléctricas.
CONEXIÓN DE ACOMETIDAS Y EMPALMES	Energización accidental de la red, manejo de conductores bajo tensión de prueba, arco eléctrico en conexiones	Electrocución, arco eléctrico, incendio eléctrico. Muerte, quemaduras severas, lesiones oculares permanentes, incendio de la instalación	Aplicar los 5 pasos de seguridad eléctrica (RETIE): abrir, bloquear, aterrizar, señalizar y verificar ausencia de tensión. Uso de detectores de tensión no inductivos calibrados. Puesta a tierra temporal en todos los conductores antes de empalmar. Verificación cruzada de la ausencia de tensión por dos personas antes de tocar. Uso de EPP adecuados
PRUEBAS, ENERGIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO	Energización de sistema completo, fallas de aislamiento no detectadas, presencia de personal no autorizado en área	Arco eléctrico generalizado, electrocución por falla de aislamiento, incendio eléctrico, muerte, quemaduras graves, incendio de la instalación, daño a equipos	Realizar pruebas de megado (aislamiento) y continuidad antes de energizar. Despejar área de trabajo de todo el personal. Energizar por etapas (BT primero, luego MT, luego AT). Inspección termográfica post-energización. Checklist de pre-energización. Notificar al operador de red. Equipo completo contra arco eléctrico. extintor CO ₂
ORDEN, ASEO Y CIERRE DEL ÁREA DE TRABAJO	Residuos peligrosos (aceite dieléctrico, cable sobrante), zanjás sin tapar, herramientas dispersas	Caída en zanja abierta, contaminación del suelo, cortes con material sobrante, fractura de miembros inferiores, heridas cortantes	Rellenar y compactar zanjás antes de finalizar jornada. Gestión de residuos peligrosos según normativa ambiental. Inventario de herramientas al finalizar. Uso de EPP adecuados

FINALIZACIÓN DE JORNADA	Locativo (objetos en el camino), Físico (polvos, exposición prolongada al sol o clima)	Golpes tropezones atropellamiento, laceraciones traumas en miembros inferiores caídas al mismo o distinto nivel	SEÑALIZACIÓN, RUTAS DE EVACUACIÓN, ORDEN Y ASEO, DEMARCACIÓN DE RUTAS DE ACCESO A CAMPAMENTOS, CAPACITACIÓN DE EMERGENCIAS				
OTRAS ACTIVIDADES							

6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD				
Nº	Nº CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA
1	10.175.400	PABLO LEIVA MORALES	Oficial de construcción	
2	7.245.648	JOSE ALBERTO RUBIO CASTILLO	Ayudante de construcción	
3	10175366	LUIS ALBERTO SALDAÑA RODRIGUEZ	Ayudante de construcción	
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	
5	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

7. EVALUACIÓN DEL RIESGO	
¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?	
☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta.	
☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.	
¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?	
☒ Si, proceda con la tarea.	
☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.	
8. OBSERVACIONES	

9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE			
Nº	NOMBRE COMPLETO / CARGO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Tania Jurado Saavedra / Responsable SST	1088019762	
2			

10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA						
1						
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CÓDIGO	SST-FTO-002
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		FECHA	28/04/2025
			VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES				
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS
FECHA DE EXPEDICIÓN	13/07/26	Valido desde las	07:00 AM	A las
FECHA DE VENCIMIENTO	18/07/26	Valido desde las	PM	A las
			AM	PM
			AM	PM
			PM	PM

2. DESCRIPCION Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA	
Instalación de acometidas eléctricas	

3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE			
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS	ESPACIO CONFINADO	ESCAVACIÓN	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	TRABAJO CALIENTE	OTRO	¿Cuál?

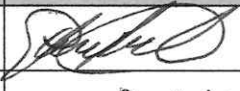
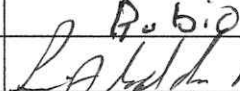
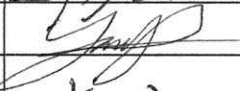
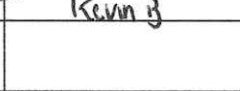
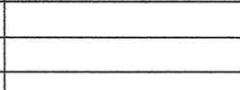
PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecánico, locativo, mecánico, físico, eléctrico, ergonómico	Botas de seguridad dieléctricas, casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad o pantalla facial, overol y/o uniforme de trabajo	Juego de destornilladores dieléctricos, alicates, llave de torque, multimetro digital, pinza amperimétrica, analizador de redes, pelacable, cinta aislante, nivel de burbuja y cinta métrica, pasacables / guía de cable

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, tapabocas, gafas de seguridad o careta facial, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
INGRESO A OBRA	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) físico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	Locativo (caída de objetos, orden y aseo)	Golpes, machucones, laseraciones, cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente
INSPECCIÓN PREOPERACIONAL DE HERRAMIENTAS	Locativo (caída de objetos, orden y aseo), mecánico (fallo mecánico, mal uso)	Golpes, machucones, laseraciones, cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro.
INSPECCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO	Locativos (caídas al mismo nivel, objetos sueltos)	Golpes, tropezones, caídas, esguinces, laseraciones	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, acopio de equipos y materiales, capacitación, inspección preoperacional del puesto de trabajo, verificar estabilidad y condiciones del área, colocación de avisos preventivos; control de acceso; supervisión constante, revisar estado de la estructura.
ALISTAMIENTO DEL ÁREA DE TRABAJO	Locativos (caídas al mismo o distinto nivel, caída de objetos)	Golpes y contusiones, caídas, torceduras, esguinces y lesiones musculares. Golpes a personal que transite por zonas inferiores.	Delimitar la zona para evitar el tránsito de personas y controlar el riesgo de golpes o caídas, instalar señalización visible, mantener rutas de evacuación despejadas, supervisar el acceso solo al personal autorizado, mantener orden y limpieza. Retiro previo de materiales sueltos, residuos y obstáculos. Charla de seguridad previa sobre orden, aseo y riesgos del área.

REVISAR PLANOS, PERMISOS Y CONDICIONES DEL SITIO	Desconocimiento del estado de la red (energizada o no), interferencias con otras instalaciones (gas, agua, voz y datos)	Electrocución, incendio, explosión por daño en red de gas, suspensión de servicios domiciliarios	Uso de EPP adecuados, revisar planos eléctricos actualizados antes de iniciar. Obtener permiso de trabajo firmado por el responsable SST y el supervisor eléctrico. Confirmar con el operador de red el estado de energización de cada circuito. Realizar charla de inicio de jornada
VERIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE PROTOCOLO LOTO	Energización accidental del circuito durante el trabajo, falta de bloqueo efectivo en tableros con múltiples alimentadores	Choque eléctrico por energización inesperada, arco eléctrico en el tablero, quemaduras, paro cardiorrespiratorio	Aplicar los 5 pasos de seguridad eléctrica RETIE: (1) Abrir, (2) Bloquear, (3) Señalizar, (4) Aterrizar temporalmente, (5) Verificar ausencia de tensión con detector calibrado. Candado individual de bloqueo por cada trabajador en el tablero. Verificación cruzada por dos personas antes de tocar cualquier conductor. Registro escrito del bloqueo (hora, circuito, responsable). Uso de EPP adecuados
DELIMITACIÓN, SEÑALIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL ÁREA	Contacto de terceros con instalaciones energizadas, caídas al mismo nivel por tropiezos con cables o herramientas	Electrocución de terceros, heridas, fracturas por caída, daños a la infraestructura del estadio	Acordonar y señalizar el área de trabajo con vallas, cinta reflectiva y conos a mínimo 2 m del perímetro de trabajo. Cubrir cables tendidos en el piso con guardacables o protectores. Vigia de área durante toda la jornada. Acceso restringido solo a personal autorizado con EPP. Señales visuales de "Riesgo eléctrico — No ingresar". Uso de EPP adecuados
TENDIDO Y FIJACIÓN DEL CABLE DE ACOMETIDA	Proximidad a conductores energizados de la red principal (aérea o subterránea), esfuerzo físico al jalar cable, superficies filosas en bandejas o ductos	Electrocución, lesión musculoesquelética por sobreesfuerzo, hernia discal, laceraciones profundas en manos y brazo	Mantener distancias de seguridad RETIE con redes energizadas. Usar rodillos guía en bandejas para jalar cable sin esfuerzo excesivo. Colocar protectores de bordes en bandejas metálicas antes de pasar el cable. Máximo 2 personas jalando cable simultáneamente. Turnos de descanso para evitar fatiga muscular. Nunca cruzar cable de acometida sobre red energizada sin puente aislante. Uso de EPP: Guantes dieléctricos clase 2, guantes de vaqueta para manejo mecánico del cable, gafas de seguridad, botas de seguridad, casco.
INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT Y CAJAS DE PASO	Trabajo en altura para fijación en muros/techo, partículas proyectadas por taladro, polvo de concreto	Caída de altura desde escalera, fractura, trauma ocular por proyección de partículas, lesión respiratoria por inhalación de polvo	Usar escalera certificada tipo tijera con zapatas antideslizantes. Para alturas >2 m usar plataforma o andamio certificado con rodapiés y barandas. Taladro con aspirador de polvo integrado. Nunca trabajar sobre un solo escalón al borde. Un ayudante sosteniendo la escalera en todo momento. Permiso de trabajo en alturas para trabajos >2 m. Uso de EPP y EPCC cuando se requiera.
CONEXIÓN DE LA ACOMETIDA AL TABLERO ELÉCTRICO PRINCIPAL (TDP)	Barras del TDP energizadas con BT o MT, arco eléctrico al conectar bajo carga, tablero con múltiples circuitos activos en paralelo	Electrocución directa, incendio del tablero, falla masiva del sistema eléctrico del estadio, quemaduras en cara y manos, incendio generalizado, pérdida total del tablero	NUNCA conectar al TDP sin verificar la desenergización y bloqueo total del interruptor de entrada. Aplicar LOTO completo con candado individual. Instalar pantalla dieléctrica entre barras energizadas y zona de trabajo. Usar herramientas aisladas con rating para la tensión de trabajo. Verificar polaridad y continuidad antes de conectar. Checklist de conexión antes y después. Uso de EPP adecuados
INSTALACIÓN DEL MEDIDOR Y CAJA DE PROTECCIONES	Contacto eléctrico directo en terminales, cortocircuito por error de conexión, caída del medidor durante montaje	Electrocución, quemaduras, golpe por caída del equipo, daño permanente al medidor y la red	Instalar el medidor con la acometida sin energizar. Verificar apriete de terminales con torquímetro según especificación del fabricante. Fijar la caja al muro con taco expansivo y tornillo certificado para el peso. Solo electricista matriculado instala y sella el medidor. El medidor debe ser suministrado y sellado por el operador de red (empresa de energía). Uso de EPP adecuado
RETIRADA DE BLOQUEOS LOTO Y PRUEBAS DE LA ACOMETIDA	Energización del sistema con personal aún en zona de trabajo, fallas de aislamiento no detectadas en la acometida instalada, inversión de fases	Electrocución del personal durante energización, arco eléctrico por cortocircuito, daño de equipos por inversión de fases, quemaduras graves, daño irreversible en motores y equipos del estadio	Antes de retirar LOTO, confirmar que TODO el personal esté fuera del área de trabajo y que no hay herramientas dentro del tablero. Realizar prueba de megado (aislamiento) a la acometida antes de energizar. Verificar secuencia de fases con analizador de redes. Energizar por etapas: primero verificar en vacío, luego con carga. Solo la persona que colocó el candado puede retirarlo (principio fundamental de LOTO). Uso de EPP y Extintor CO ₂ disponible en el área.

ORDEN, DOCUMENTACIÓN Y ENTREGA DEL ÁREA	Residuos de cable, herramientas y empaques dejados en el área, instalaciones sin etiquetar, planos no actualizados	Caidas por residuos en el piso, lesiones por caída, manipulación inadecuada de circuitos no identificados por terceros en el futuro	Etiquetar todos los circuitos y breakers instalados según codificación del proyecto. Actualizar planos as-built con la acometida instalada. Inventario y recuento de herramientas al finalizar. Registro fotográfico del trabajo terminado. Entrega formal del área al supervisor de obra. Uso de EPP				
OTRAS ACTIVIDADES							

6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD				
Nº	Nº CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA
1	10.175.400	PABLO LEIVA MORALES	Oficial de construcción	
2	7.245.648	JOSE ALBERTO RUBIO CASTILLO	Ayudante de construcción	
3	10175366	LUIS ALBERTO SALDAÑA RODRIGUEZ	Ayudante de construcción	
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	
5	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

7. EVALUACIÓN DEL RIESGO	
¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?	
☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta.	
☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.	
¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?	
☒ Si, proceda con la tarea.	
☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.	

8. OBSERVACIONES	

9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE			
Nº	NOMBRE COMPLETO / CARGO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Tania Jurado Sacavandra / Responsable SST	1088019762	Tania Jurado S.
2			

10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA							
1							
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO

			CÓDIGO	SST-FTO-002
	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		FECHA	28/04/2025
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES				
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS
FECHA DE EXPEDICIÓN	13/07/26	Valido desde las	07:00 AM	A las
FECHA DE VENCIMIENTO	18/07/26	Valido desde las	PM	PM

2. DESCRIPCION Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA				
Suministro e instalación de tableros eléctricos de potencia				

3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE				
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS		ESPACIO CONFINADO		ESCAVACIÓN
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		TRABAJO CALIENTE		OTRO ¿Cuál?

PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mecánico, físico, eléctrico, ergonómico	Botas de seguridad dieléctricas, casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad o pantalla facial, overol y/o uniforme de trabajo, candado y etiqueta LOTO	Juego de destornilladores dieléctricos, llave de torque, pértiga de maniobra (para MT), multímetro digital, pinza amperimétrica, nivel de burbuja, taladro percutor con broca SDS

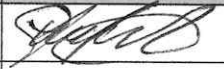
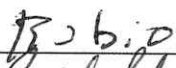
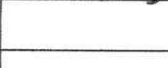
¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, gafas de seguridad o careta facial, Mascarilla N95, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
Ingreso a obra	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) físico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel,.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
Verificación de Elementos De Protección Personal y Dotación - EPCC	Locativo (Caída de objetos a diferente nivel por uso inadecuado de EPP orden y aseo)	Golpes, machucones, laseraciones, cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente, uso de arnés de cuerpo completo, eslingas con absorbedor de energía
Inspección Preoperacional de Herramienta	Locativo (caída de objetos, orden y aseo), mecánico (herramientas de corte), físico (iluminación), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, machucones, laseraciones, cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro
Señalización y delimitación de la zona de trabajo.	Locativo(Caída de objetos) físico (temperaturas extremas) condiciones de seguridad (caídas de mismo o distinto nivel)	Golpes, tropezones, laseraciones, insolacion, golpe de calor, deshidratación, caídas al mismo o distinto nivel (Fracturas en miembros inferiores y superiores, traumas craneoencefalico)	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, acopio de equipos y materiales, uso de bloqueador solar, hidratación, capacitación

Recepción, inspección y transporte del tablero hasta el sitio	Tablero con peso considerable, bordes metálicos cortantes, manipulación manual de carga	Fractura de extremidades, laceraciones profundas, hernia discal, contusiones graves	Usar carretilla de carga o montacargas para tableros >25 kg. Verificar el estado del embalaje y ausencia de daños en tránsito. Mínimo 2 personas para manejo manual de tableros medianos. Aplicar técnica correcta de levantamiento (espalda recta, flexión de piernas). Inspección visual del tablero contra el plano de especificación antes de instalar. Uso de EPP adecuados
Aplicación de protocolo LOTO en el punto de alimentación	Circuito de alimentación energizado, falla en bloqueo efectivo, presencia de tensión en MT para el caso del TGD	Electrocución, arco eléctrico de alta energía (especialmente en MT), quemaduras, amputaciones por explosión de arco	Aplicar los 5 pasos RETIE: abrir, bloquear, señalizar, aterrizar y verificar ausencia de tensión con detector calibrado para el nivel de tensión correspondiente (BT o MT). Para el TGD en MT, usar pértiga de maniobra y detector de tensión categoría MT. Candado individual por trabajador en cada punto de corte. Para MT, coordinar corte con el operador de red (empresa de energía) con anticipación mínima de 48 horas. Verificación cruzada por dos personas. Uso de los EPP idóneos
Fijación del tablero al muro o estructura de soporte	Uso de taladro percutor, proyección de partículas de concreto, peso del tablero durante la fijación (riesgo de caída)	Trauma ocular, golpe por caída del tablero durante el montaje, atrapamiento de dedos, fractura de extremidades, aplastamiento de dedos o manos	Usar tacos expansivos certificados según el peso del tablero. Sostener el tablero con soporte temporal o gato mecánico mientras se fija el primer punto. Mínimo 2 personas para sostener y fijar tableros medianos/grandes. Verificar resistencia del muro antes de taladrar (no perforar sobre instalaciones existentes). Uso de EPP adecuados.
Conexión de barras, breakers y cableado interno	Espacio reducido dentro del gabinete, barras con bordes filosos, posibilidad de cortocircuito por error de conexión, presencia de circuitos adyacentes energizados	Quemaduras, electrocución, laceraciones en manos, daño al tablero por cortocircuito	Verificar diagrama unifilar antes de conectar cada circuito. Usar herramientas aisladas certificadas. Aplicar torque especificado por el fabricante en cada terminal con torquímetro. Doble verificación de polaridad y fases antes de cerrar el gabinete. Etiquetar cada circuito según el diseño. Uso de los EPP adecuados para la tarea
Instalación y conexión del DPS (Dispositivo de Protección contra Sobretensiones)- TGD	Falla del DPS con liberación de energía, sobretensión transmitida a equipos aguas abajo, descarga eléctrica	Incendio del tablero, daño masivo a equipos electrónicos del estadio, quemaduras al personal	Verificar que el sistema de puesta a tierra cumpla con resistencia antes de conectar el DPS. Instalar protección de respaldo (fusible/breaker) aguas arriba del DPS según especificación del fabricante. Solo personal certificado en protección contra rayos y sobretensiones. Medición de resistencia de puesta a tierra con telurómetro antes de la conexión. Uso de EPP idóneos
Instalación del tablero para bomba sumergible y sistema de riego	Proximidad a fuente de agua o sistema de riego activo, posible humedad ambiental, terreno húmedo o encharcado cerca del tablero	Muerte por electrocución (mayor letalidad en presencia de agua), daño irreversible al tablero, falla del sistema de riego	Usar gabinete con grado de protección IP65 mínimo (intemperie/zona húmeda). Instalar interruptor diferencial (IDDR 30 mA) obligatorio para protección de personas en ambientes húmedos. Elevar el tablero sobre base de concreto mínimo 30 cm del nivel del suelo. Verificar que el sistema de riego esté apagado y bloqueado durante la instalación. No instalar en días de lluvia. Uso de EPP
Pruebas, energización y puesta en servicio de cada tablero	Energización con personal aún dentro del radio de riesgo, fallas no detectadas en el cableado, retiro de candados LOTO sin verificación completa	Arco eléctrico al energizar, electrocución del personal, incendio del tablero, quemaduras	Antes de retirar LOTO, confirmar que todo el personal y herramientas estén fuera del gabinete. Solo quien colocó el candado lo retira. Prueba de megado (resistencia de aislamiento) antes de energizar. Energización gradual: primero el interruptor principal, luego circuitos uno por uno verificando cada uno. Extintor CO ₂ disponible en el área. Uso de los EPP
Rotulado, documentación y entrega del tablero	Tablero sin identificación de circuitos, ausencia de diagrama unifilar visible, falta de señalización de riesgo eléctrico	Accidentes eléctricos futuros, incumplimiento normativo (RETIE), sanciones legales	Rotular cada circuito según diagrama unifilar. Fijar el diagrama unifilar dentro de la puerta del tablero. Colocar señalización de riesgo eléctrico en la puerta. Entrega formal con acta firmada al supervisor de obra.

Orden y aseo	Locativo (caída de elementos) físico (temperaturas extremas, ruido, polvos), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, cortes, lesiones lumbares, insolación, cefaleas, afectación respiratoria, caídas al mismo nivel, resbalones o tropiezos por terreno irregular	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, capacitación, pausas activas, hidratación, socialización, inspección del área de trabajo.
Finalización de Jornada	Locativo (objetos en el camino), Físico (polvos, exposición prolongada al sol o clima)	Golpes, tropezones , atropellamiento, laceraciones , traumas en miembros inferiores , caídas al mismo o distinto nivel	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, demarcación de rutas de acceso, capacitación de emergencias
OTRAS ACTIVIDADES			

6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD

Nº	Nº CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA
1	10.175.400	PABLO LEIVA MORALES	Oficial de construcción	
2	7.245.648	JOSE ALBERTO RUBIO CASTILLO	Ayudante de construcción	
3	10175366	LUIS ALBERTO SALDAÑA RODRIGUEZ	Ayudante de construcción	
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	
5	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	
6				
7				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

7. EVALUACIÓN DEL RIESGO

¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?

- ☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta.
- ☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.

¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?

- ☒ Si, proceda con la tarea.
- ☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.

8. OBSERVACIONES

9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE

Nº	NOMBRE COMPLETO / CARGO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Tania Jurado Saavedra / Responsable SST	1088019762	Tania Jurado S-
2			

10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA

1						
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
						DOMINGO

			CÓDIGO	SST-FTO-002
	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		FECHA	28/04/2025
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES					
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS	
FECHA DE EXPEDICIÓN	13/07/26	Valido desde las	07:00	AM	A las
FECHA DE VENCIMIENTO	18/07/26	Valido desde las		AM	A las
				PM	
				PM	
				AM	
				PM	15:00

2. DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA	
Suministro e instalación de caja subterránea de 80x80 tipo CHEC	

3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE			
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS		ESPACIO CONFINADO	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		TRABAJO CALIENTE	
		OTRO	¿Cuál?

PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mecánico, fisico,eléctrico, ergonómico	Botas de seguridad , casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad , overol y/o uniforme de trabajo	Pala, pica y barra de excavación. Taladro percutor, nivel de burbuja, cinta métrica, martillo y cincel para ajuste de caja, llana

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, gafas de seguridad o careta facial, Mascarilla N95, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

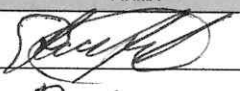
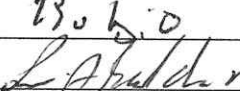
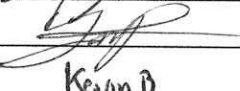
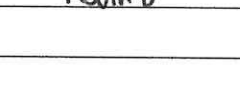
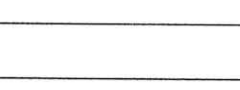
5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
Ingreso a obra	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) fisico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel,.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
Verificación de Elementos De Protección Personal y Dotación - EPCC	Locativo (Caída de objetos a diferente nivel por uso inadecuado de EPP orden y aseo)	Golpes, machucones, laseraciones, cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente, uso de arnés de cuerpo completo, eslingas con absorbedor de energía
Inspección Preoperacional de Herramienta	Locativo (caída de objetos, orden y aseo), mecanico (herramientas de corte), fisico (iluminación), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, machucones, laseraciones, cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro

Revisión de planos, permisos y localización de cada punto de caja	Ubicación incorrecta de la caja sobre redes subterráneas existentes (eléctricas, hidráulicas, gas, telecomunicaciones), planos desactualizados	Daño a redes existentes durante la excavación, contacto con cables energizados no identificados, Electrocutación, explosión por daño en red de gas, inundación, interrupción de servicios domiciliarios	Realizar detección de redes subterráneas con localizador de cables y tuberías en cada punto antes de marcar la ubicación de la caja. Revisar planos de todas las redes existentes. Verificar con el ingeniero responsable la ubicación definitiva de cada caja antes de excavar. Obtener permiso de excavación de todas las empresas de servicios públicos con presencia en el estadio. Realizar charla de SST al inicio de cada jornada. Uso de EPP
Delimitación y señalización del área de excavación	Locativo(Caída de objetos) físico (temperaturas extremas) condiciones de seguridad (caídas de mismo o distinto nivel), Tránsito de personal de obra o terceros por las zonas de excavación, trabajo simultáneo en múltiples puntos del estadio	Fracturas y politraumatismo por caída en excavación, accidentes por falta de coordinación entre cuadrillas, golpes, tropezones, laceraciones, insolación, golpe de calor.	Acordonar cada punto de excavación con cinta reflectiva antes de iniciar. Instalar señal de "Excavación en curso — Prohibido el paso" en cada punto. Cuando se trabaje en múltiples puntos simultáneamente, designar un vigía. Comunicación por radio entre cuadrillas. No dejar excavaciones abiertas sin señalización al finalizar la jornada. Uso de EPP, uso de bloqueador solar, hidratación, capacitación
Excavación manual o mecánica del hueco para la caja	Derrumbe de paredes de excavación, cables o tuberías enterradas no identificadas, maquinaria de excavación en movimiento, exposición a gases en suelo orgánico, esfuerzo físico en excavación manual	Sepultamiento por colapso de excavación, contacto con redes existentes activas, atropellamiento por maquinaria, intoxicación por gases, lesión musculoesquelética	Excavar con inclinación de talud (1H:1V) o entibar si las paredes son verticales. Distancia mínima de 2 m entre el personal y la maquinaria en operación. Verificar presencia de gases con detector portátil al alcanzar 0.8 m de profundidad. Excavar los últimos 30 cm manualmente sobre redes existentes identificadas. Supervisor permanente durante toda la excavación. Depositar el material excavado mínimo 60 cm del borde de la excavación para evitar derrumbes. Respetar dimensiones del hueco: aprox. 20 cm mayor que la caja en cada lado para facilitar el descenso y nivelación. Uso de EPP
Preparación de la base	Trabajo en espacio reducido y profundo para nivelar la base, exposición a salpicadura de concreto, base mal nivelada que genera inestabilidad de la caja	Caída dentro de la excavación, fractura de extremidades, irritación ocular por salpicadura de concreto, falla estructural futura de la caja que obliga a reintervenir	Nivelar la base con recebo compactado de mínimo 10 cm o concreto pobre de 5 cm según especificación CHEC. Verificar nivel con nivel de burbuja antes de descender la caja. No bajar a la excavación innecesariamente. Para trabajos en el fondo, usar escalera certificada y nunca saltar. Si se usa concreto, usar mezcla lista para minimizar el tiempo de permanencia en la excavación. Uso de los EPP
Descenso e instalación de la caja subterránea en la excavación	Peso elevado de la caja en concreto, riesgo de volcamiento durante el descenso, espacio reducido para maniobrar, ausencia de puntos de agarre seguros en la caja	Aplastamiento por caída de la caja sobre el personal, golpe por volcamiento durante el descenso, atrapamiento de manos entre la caja y la pared de la excavación, fractura grave por aplastamiento, amputación de dedos por atrapamiento, contusiones severas	Usar mini-grúa, tacle o equipo de izaje con capacidad certificada para el peso de la caja. Usar eslingas certificadas pasadas por los puntos de agarre de la caja. Nunca descender la caja manualmente si supera los 25 kg por persona. Ningún trabajador debe estar dentro o al borde de la excavación durante el descenso de la caja. Señalero designado guiando la maniobra. Mínimo 3 personas para la maniobra. Verificar nivelación antes de soltar definitivamente. Uso correcto de los EPP
Perforación de la caja e ingreso de ductos conduit	Trabajo parcialmente dentro de la caja (espacio confinado), proyección de fragmentos de concreto al perforar, vibración de herramienta eléctrica, acumulación de polvo de sílice en espacio reducido	Atrapamiento dentro del espacio confinado, trauma ocular por fragmentos de concreto, enfermedad respiratoria por polvo de sílice, vibración mano-brazo por uso prolongado de taladro	Usar taladro con extractor de polvo integrado. Aplicar agua en el punto de perforación para suprimir el polvo. Verificar con detector de gases antes de introducir la cabeza dentro de la caja. Aplicar protocolo de espacio confinado si el trabajador debe introducir la cabeza o parte del tronco dentro de la caja: vigía en exterior, comunicación constante, no ingresar sin verificación previa de gases. Tiempos máximos de exposición a vibración según normativa. Uso de los EPP

Conexión de ductos conduit a la caja y sellado de entradas	Presencia de cables energizados en ductos adyacentes que convergen en la caja, trabajo en postura forzada (agachado o arrodillado en el borde de la excavación), sellado incompleto que permite ingreso de humedad futura	Electrocución, lesión musculoesquelética por postura forzada prolongada, daño al aislamiento de cables por humedad que genera falla eléctrica futura	Verificar que todos los ductos que entran a la caja estén desenergizados antes de trabajar en la conexión. Ingeniería: Usar boquillas certificadas en cada entrada de ducto a la caja. Sellar el espacio entre el ducto y la pared de la caja con mortero o espuma expansiva de baja presión para impermeabilizar. Usar rodilleras y apoyos ergonómicos para trabajar en el borde de la excavación. Rotación de personal cada 30 minutos en posturas forzadas. Uso de los EPP
Relleno lateral, compactación y nivelación de la tapa	Compactadora mecánica próxima a la caja (riesgo de desplazamiento), tapa mal nivelada que genera tropiezos, relleno excesivo que genera presión lateral sobre la caja	Desplazamiento o fractura de la caja por compactación excesiva, caída de terceros por tapa mal nivelada, tropiezos con el marco de la tapa, fractura de tobillos por caídas	Compactar manualmente los primeros 20 cm de relleno lateral antes de usar compactadora mecánica. Verificar nivel de la tapa con nivel de burbuja antes de finalizar. Dejar la tapa al mismo nivel del piso circundante (± 5 mm). No usar compactadora mecánica a menos de 30 cm de la caja para evitar fracturas o desplazamientos. Verificar integridad de la caja después de la compactación. Señalizar la ubicación de la caja en los planos. Uso de EPP adecuadamente
Restitución de la superficie	Superficies no restituidas al estado original, residuos de material de construcción en la cancha, diferencia de nivel entre la tapa y el piso circundante	Tropiezos y caídas de deportistas o personal sobre desniveles no señalizados, daño al pasto sintético o natural por maquinaria pesada	Restituir el piso al estado original según el tipo de superficie: pasto sintético (cortar y reparar con empalme), concreto (parcheo con mezcla del mismo diseño), andén (nivelación y acabado homogéneo). Limpiar el área de trabajo de todos los residuos de material. Señalizar provisionalmente la ubicación de cada caja con pintura reflectiva en el piso hasta que sea registrada en planos. Acta de entrega firmada con registro fotográfico del antes y después. Uso de los EPP.
Rotulado, documentación y actualización de planos	Cajas sin identificación ni registro en planos, ubicaciones no documentadas que generan riesgo en futuras excavaciones del estadio	Daño accidental a la caja o a los cables en su interior durante futuras obras, imposibilidad de mantenimiento preventivo	Registrar coordenadas y profundidad exacta de cada caja instalada con GPS o estación total. Actualizar planos con ubicación, profundidad y ductos conectados a cada caja. Instalar marcador magnético o electrónico de localización de cámara (CML) según estándar CHEC para facilitar localización futura. Entregar planos actualizados al supervisor de obra y al propietario del estadio. EPP:
Orden y aseo	Locativo (caída de elementos) físico (temperaturas extremas, ruido, polvos), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, cortes, lesiones lumbares, insolación, cefaleas, afectación respiratoria, caídas al mismo nivel, resbalones o tropiezos por terreno irregular	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, capacitación, pausas activas, hidratación, socialización, inspección del área de trabajo.

Finalización de Jornada	Locativo (objetos en el camino), Físico (polvos, exposición prolongada al sol o clima)	Golpes, tropezones , atropellamiento, laseraciones , traumas en miembros inferiores , caídas al mismo o distinto nivel	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, demarcación de rutas de acceso, capacitación de emergencias
OTRAS ACTIVIDADES			

6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD

Nº	Nº CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA
1	10.175.400	PABLO LEIVA MORALES	Oficial de construcción	
2	7.245.648	JOSE ALBERTO RUBIO CASTILLO	Ayudante de construcción	
3	10175366	LUIS ALBERTO SALDAÑA RODRIGUEZ	Ayudante de construcción	
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	
5	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	
6				
7				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

7. EVALUACIÓN DEL RIESGO

¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?

- ☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta.
- ☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.

¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?

- ☒ Si, proceda con la tarea.
- ☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.

8. OBSERVACIONES

9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE

Nº	NOMBRE COMPLETO / CARGO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Tania Jorado Sarmiento / Responsable SST	1088019762	Tania Jorado S.
2			

10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA

1						
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CÓDIGO	SST-FTO-002
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		FECHA	28/04/2025
			VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES				
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS
FECHA DE EXPEDICIÓN	13/07/26	Valido desde las	07:00 AM	A las
FECHA DE VENCIMIENTO	18/07/26	Valido desde las	AM	A las
			PM	17:00 PM

2. DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA				
Instalación de alimentadores eléctricos TGD — Mástiles de iluminación				
3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE				
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS		ESPACIO CONFINADO		ESCAVACIÓN
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		TRABAJO CALIENTE		OTRO ¿Cuál?

PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mecánico, fisico, eléctrico, trabajo en altura, ergonómico	Botas de seguridad dieléctricas, casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad o pantalla facial, overol y/o uniforme de trabajo, candado y etiqueta LOTO, arnés y eslinga con absorbedor	Multímetro digital, analizador de secuencia de fases, prensaterminal hidráulico, llave de torque, cuchillo pelacable dieléctrico, juego de destornilladores, nivel láser y cinta métrica, pala, pica y barra de excavación

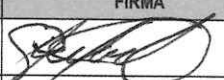
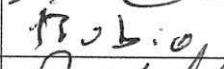
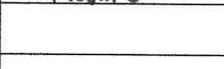
¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, gafas de seguridad o careta facial, Mascara N95, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
Ingreso a obra	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) fisico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel,.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
Verificación de Elementos De Protección Personal y Dotación - EPCC	Locativo (Caída de objetos a diferente nivel por uso inadecuado de EPP orden y aseo)	Golpes, machucones, laseraciones, cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente, uso de arnés de cuerpo completo, eslingas con absorbedor de energía
Inspección Preoperacional de Herramienta	Locativo (caída de objetos, orden y aseo), mecanico (herramientas de corte), fisico (iluminación), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, machucones, laseraciones, cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro
Señalización y delimitación de la zona de trabajo.	Locativo(Caída de objetos) fisico (temperaturas extremas) condiciones de seguridad (caídas de mismo o distinto nivel)	Golpes, tropezones, laseraciones, insolacion, golpe de calor, deshidratación, caídas al mismo o distinto nivel (Fracturas en miembros inferiores y superiores, traumas craneoencefalico)	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, acopio de equipos y materiales, uso de bloqueador solar, hidratación, capacitación

Revisión de planos, permisos de trabajo y verificación del área	Interferencias subterráneas no identificadas (redes de gas, agua, telecomunicaciones, otros cables eléctricos), planos desactualizados o inexistentes	Electrocución, explosión por daño en red de gas, inundación por daño en red hidráulica, sanciones legales por daño a infraestructura	Revisar planos as-built de todas las redes subterráneas existentes antes de iniciar. Solicitar permiso de excavación a todas las empresas de servicios públicos con presencia en el estadio. Socializar el trazado del ducto con todo el equipo en la charla de inicio. Realizar detección de redes subterráneas con localizador de cables y tuberías antes de excavar. Uso de los EPP adecuados
Aplicación de LOTO en el TGD y puntos de conexión	Energización accidental del TGD durante el tendido o la conexión del alimentador, circuitos adyacentes activos dentro del tablero	Muerte por electrocución o arco eléctrico, quemaduras de 3° grado, paro cardiorrespiratorio	Aplicar los 5 pasos RETIE: abrir el interruptor del circuito de los mástiles en el TGD, bloquear con candado individual, señalar con etiqueta "No operar", aterrar temporalmente los conductores, verificar ausencia de tensión con detector calibrado. Verificación cruzada antes de tocar cualquier terminal del TGD. Mantener el LOTO activo durante todo el tendido hasta la conexión final verificada. Uso de los EPP acordes a la actividad
Traslado, replanteo y señalización del recorrido del ducto	Error en el trazado generando interferencias con estructuras existentes, terreno irregular del estadio	Sobrecostos por correcciones, daño estructural al estadio, fracturas o torceduras por caídas	Usar nivel láser y estacas de replanteo para marcar el trazado exacto. Verificar el trazado con el ingeniero responsable antes de iniciar la excavación. Señalizar el recorrido con cinta de advertencia en superficie. Uso de los EPP
Excavación de zanjas para tramo subterráneo del ducto	Derrumbe de zanjas, cables y tuberías enterradas existentes, maquinaria de excavación en movimiento, exposición a gases tóxicos acumulados, trabajo bajo el sol en cancha abierta	Sepultamiento por colapso de zanja, electrocución, atropellamiento por maquinaria, intoxicación, desmayo por golpe de calor	Entibar zanjas con profundidad >2 m. Mantener distancia mínima de seguridad de 2 m entre el personal y la maquinaria en operación. Colocar detector de gases en zanjas >1.2 m de profundidad. Supervisor permanente durante la excavación. Excavar manualmente los últimos 30 cm sobre redes existentes identificadas. Respetar profundidad mínima de instalación de ductos (RETIE: min. 60 cm bajo zonas peatonales, mín. 90 cm bajo zonas vehiculares). Suministrar agua potable y pausas activas en horarios de alta temperatura. Uso de los EPP adecuados
Instalación del ducto conduit PVC 3" y ducto de reserva en zanja	Trabajo en zanja abierta, esfuerzo físico por manejo de material pesado y voluminoso, cama de arena insuficiente	Fractura de extremidades, hernia discal, daño al ducto que obliga a reintervenir la zanja. Caída dentro de la zanja, golpe por extremos de tubería durante el descenso, lesión musculoesquelética.	Instalar cama de arena de 10 cm antes de colocar el ducto. Recubrir el ducto con arena hasta 15 cm sobre el mismo antes del relleno con tierra. Usar guía interior (pasacables) instalada desde el inicio para facilitar el tendido posterior del cable. Descender la tubería a la zanja con cuerdas, nunca lanzarla. Mínimo 2 personas para maniobrar tubería de 6 m. Verificar pendiente mínima del 1% para drenaje de humedad interior. Uso de los EPP idóneos
Instalación del tramo aéreo del conduit en mástiles y estructura	Trabajo en altura sobre el mástil (estructuras que pueden superar 15-20 m), manipulación de ducto PVC pesado en altura, herramientas sin cordón de seguridad, superficies del mástil con aristas cortantes	Muerte por caída de altura, politraumatismo grave, heridas penetrantes por caída de objetos, laceraciones profundas	No trabajar en altura con vientos >30 km/h, lluvia o tormenta eléctrica. Ingeniería: Instalar línea de vida vertical certificada en el mástil antes de subir. Usar plataforma elevadora articulada (PAE) cuando sea posible en lugar de subir al mástil directamente. Izar la tubería con cuerda, nunca subir con ella en la mano. Administrativo: Permiso de trabajo en alturas obligatorio. Personal con certificación en trabajo en alturas nivel avanzado (Res. 4272/2021). Zona de exclusión en la base del mástil durante todo el trabajo en altura. Bolsa portaherramientas con cordón de seguridad. EPP

Tendido del cable 2F+1N+1T cal. 4 AWG por el ducto	Cable calibre 4 AWG de cobre con peso considerable por metro lineal (aprox. 1.5 kg/m el conjunto), esfuerzo físico extremo al jalar el cable por el ducto, bordes de los conectores del ducto que pueden dañar el aislamiento	Hernia discal, lesión musculoesquelética, daño al aislamiento que genera falla eléctrica futura, atrapamiento de manos con el cable durante el jalado	Usar máquina jalacable (cabrestante) para tramos largos. Lubricar el interior del ducto con gel lubricante para cables antes del tendido. Instalar boquillas en los extremos del ducto para proteger el aislamiento del cable. Coordinación por radio entre el equipo que mete el cable y el que jala. Nunca jalar el cable con las manos sin guantes. Respetar el radio mínimo de curvatura del cable (mín. 8 veces el diámetro exterior). Verificar continuidad y aislamiento del cable antes y después del tendido. Uso correcto de los EPP
Conexión del alimentador en el TGD y en la base de los mástiles	Circuitos adyacentes energizados dentro del TGD, error de polaridad o inversión de fases en la conexión, terminales sin aislamiento durante el proceso de conexión	Electrocución o arco eléctrico, quemaduras graves, daño al sistema de iluminación del estadio	Verificar ausencia de tensión con detector calibrado antes de conectar en el TGD. LOTO debe permanecer activo hasta finalizar todas las conexiones. Ingeniería: Usar terminales compresión certificados para calibre 4 AWG. Aplicar torque según especificación del fabricante con torquímetro. Identificar cada conductor con marquillas de color antes de conectar. Verificar secuencia de fases con analizador de redes antes de la energización. Doble revisión visual de todas las conexiones antes de cerrar el TGD. Uso de EPP adecuadamente para la tarea
Relleno y compactación de zanjas	Maquinaria de compactación en zonas próximas al personal, zanjas no rellenadas dejan huecos (riesgo de caída de terceros), material de relleno inadecuado que daña el ducto	Fractura de extremidades, aplastamiento, caída de terceros en zanjas abiertas, daño al ducto que obliga a reexcavar, falla futura del sistema	Rellenar con arena los primeros 15 cm sobre el ducto antes de usar material seleccionado. No usar compactadora mecánica directamente sobre el ducto (mínimo 30 cm de relleno manual primero). Instalar cinta de advertencia amarilla "Precaución — Cable eléctrico" a 20 cm sobre el ducto antes del relleno final. Nunca dejar zanjas abiertas sin señalización al finalizar la jornada. Rellenar por capas de 20 cm compactando cada capa. Prueba de densidad del relleno antes de restituir el pavimento o piso de la cancha. Uso de EPP.
Pruebas eléctricas y puesta en servicio del alimentador	Energización del alimentador con fallas de aislamiento no detectadas, personal aún en la base de los mástiles durante la energización, inversión de fases no corregida	Arco eléctrico al energizar, electrocución del personal en los mástiles, quemaduras graves, pérdida total del sistema de iluminación, incendio eléctrico	Retirar LOTO solo cuando todo el personal esté confirmado fuera del área de riesgo. Solo quien colocó el candado puede retirarlo. Verificar secuencia de fases en los extremos antes de conectar la carga. Energizar en vacío primero (sin luminarias conectadas) y revisar tensiones en los mástiles. Registro fotográfico y de mediciones. Extintor CO ₂ disponible en el TGD durante la energización. Uso de EPP dieléctricos
Orden, documentación, restitución de superficies y entrega del área	Superficies no restituidas (piso de cancha, pavimento), residuos de material y herramientas dispersas, ductos sin sellar en los extremos	Lesiones de terceros, falla futura del aislamiento del cable por humedad, daño al sistema de iluminación	Sellar los extremos de los ductos (principal y reserva) con tapones o espuma expansiva para evitar ingreso de agua, insectos y roedores. Restituir el piso de la cancha al estado original (pasto sintético, concreto o asfalto según corresponda). Actualizar planos as-built con el trazado exacto del ducto instalado. Inventario y recuento de herramientas. Acta de entrega firmada. Uso de EPP.
Finalización de Jornada	Locativo (objetos en el camino), Físico (polvos, exposición prolongada al sol o clima)	Golpes, tropezones , atropellamiento, laceraciones , traumas en miembros inferiores , caídas al mismo o distinto nivel	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, demarcación de rutas de acceso, capacitación de emergencias
OTRAS ACTIVIDADES			

6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD

Nº	Nº CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA
1	10.175.400	PABLO LEIVA MORALES	Oficial de construcción	
2	7.245.648	JOSE ALBERTO RUBIO CASTILLO	Ayudante de construcción	
3	10175366	LUIS ALBERTO SALDAÑA RODRIGUEZ	Ayudante de construcción	
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	
5	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	
6				
7				
9				
10				

7. EVALUACIÓN DEL RIESGO

¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?

- ☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta.
- ☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.

¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?

- ☒ Si, proceda con la tarea.
- ☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.

8. OBSERVACIONES

9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE

Nº	NOMBRE COMPLETO / CARGO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	Tania Jurado Saavedra / Responsable SST	1088019762	Tania Jurado S.
2			

10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA

1						
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
						DOMINGO

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CÓDIGO	SST-FTO-002
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		FECHA	28/04/2025
			VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES				
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS
FECHA DE EXPEDICIÓN	13/07/26	Valido desde las	07:00 AM	A las
FECHA DE VENCIMIENTO	18/07/26	Valido desde las	PM	AM
			AM	PM
			PM	15:00

2. DESCRIPCION Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA				
Construcción e instalación de caja de transición aluminio-cobre con sistema de puesta a tierra				

3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE				
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS	ESPACIO CONFINADO	ESCAVACIÓN		
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	TRABAJO CALIENTE	OTRO	¿Cuál?	

PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mecánico, fisico, eléctrico, ergonómico	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad o pantalla facial, overol y/o uniforme de trabajo	Pala, pica y barra de excavación. Taladro percutor, nivel de burbuja, cinta métrica, multímetro digital, pelacable, guía alineadora para varilla de tierra

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, gafas de seguridad o careta facial, protectores auditivos, mascarilla o tapabocas, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
Ingreso a obra	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) fisico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel,.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
Verificación de Elementos De Protección Personal y Dotación - EPCC	Locativo (Caída de objetos a diferente nivel por uso inadecuado de EPP orden y aseo)	Golpes, machucones, laceraciones, cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente, uso de arnés de cuerpo completo, eslingas con absorbedor de energía
Inspección Preoperacional de Herramienta	Locativo (caída de objetos, orden y aseo), mecanico (herramientas de corte), fisico (iluminación), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, machucones, laceraciones, cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro

Revisión de planos, permisos y verificación del área	Contacto eléctrico con cables activos durante excavación, daño a otras redes durante la intervención	Electrocución, explosión por daño en red de gas, interrupción de servicios domiciliarios en el sector	Realizar detección de redes subterráneas con localizador de cables antes de excavar. Verificar planos de todas las redes existentes. Obtener permiso de excavación. Confirmar con el operador de red el estado de energización del cable de aluminio a intervenir. Charla de SST al inicio de la jornada. Aplicar LOTO en el punto de alimentación del cable de aluminio. Uso de los EPP adecuados
Aplicación de protocolo LOTO en cable de aluminio	Cable de aluminio subterráneo energizado o con posibilidad de re-energización accidental, tensión residual almacenada en el conductor, falta de bloqueo efectivo en el tablero de origen	Electrocución al manipular el cable de aluminio, arco eléctrico por energización inesperada, quemaduras graves, paro cardiorrespiratorio	Aplicar los 5 pasos RETIE en el tablero de origen del cable de aluminio: (1) Abrir, (2) Bloquear con candado individual, (3) Señalizar "No operar", (4) Aterrizar temporalmente, (5) Verificar ausencia de tensión con detector calibrado Instalar puesta a tierra temporal en los tres conductores del cable de aluminio antes de manipularlo. Usar detector de tensión categoría BT o MT según el nivel de tensión del cable. Mantener LOTO activo durante toda la intervención. Us de los EPP adecuados
Excavación para caja de transición y caja de inspección	Derrumbe de paredes de excavación, cables subterráneos adyacentes energizados, acumulación de gases en terreno orgánico, esfuerzo físico en excavación manual	Sepultamiento por colapso, contacto con cable de aluminio u otras redes activas, intoxicación por gases, lesión musculoesquelética, muerte por sepultamiento o electrocución	Entibar excavaciones con paredes verticales. Detectar gases con equipo portátil al superar 0.8 m de profundidad. Distancia mínima de 2 m entre personal y maquinaria. Excavar los últimos 30 cm sobre redes existentes identificadas de forma manual. Depositar el material excavado mínimo 60 cm del borde. Supervisor permanente durante toda la excavación. No dejar excavaciones abiertas sin señalización al finalizar la jornada. Uso de los EPP
Instalación y fijación de la caja de transición	Peso de la caja metálica, bordes cortantes del gabinete, taladro percutor para fijación en muro o base de concreto, proyección de fragmentos	Golpe por caída de la caja durante el montaje, corte con bordes metálicos, trauma ocular por proyección de partículas. Fracturas de extremidades	Usar tacos expansivos certificados según el peso de la caja. Sostener la caja con soporte temporal mientras se fija el primer punto de anclaje. Mínimo 2 personas para montaje de la caja. Verificar que el soporte estructural donde se fija la caja tenga resistencia suficiente. Cubrir los bordes cortantes del gabinete con cinta de protección durante el montaje. U so de EPP.
Pelado, preparación y conexión del cable de aluminio con conector bimetálico	Tensión residual en el cable de aluminio, uso de herramienta de pelado en conductor de gran calibre, conexión directa Al-Cu sin conector bimetálico (corrosión galvánica), viruta de aluminio con bordes cortantes	Electrocución por tensión residual, corte profundo con viruta de aluminio, falla futura del empalme por corrosión galvánica si se usa conector inadecuado. Muerte por electrocución, laceraciones, incendio eléctrico futuro por sobrecalentamiento del empalme deficiente	Verificar ausencia de tensión con detector calibrado inmediatamente antes de pelar el cable, aunque el LOTO ya esté aplicado (doble verificación). Usar pelacable específico para aluminio de gran calibre. Aplicar pasta inhibidora de óxido (grasa neutra) en el conductor de aluminio inmediatamente después de pelar para evitar oxidación. Usar EXCLUSIVAMENTE conectores bimetálicos certificados. Verificar que el torque de apriete del conector cumpla la especificación del fabricante con torquímetro. Registro fotográfico del tipo de conector usado y su número de certificación. EPP
Conexión del cable de cobre en la transición y hacia el tablero destino	Circuitos adyacentes energizados en el tablero destino, error de identificación de fases al conectar el cobre, espacio reducido dentro de la caja de transición	Electrocución, quemaduras por arco eléctrico, daño masivo a equipos del estadio por inversión de fases	Identificar cada conductor de cobre con marquillas de color antes de conectar. Verificar continuidad y secuencia de fases antes de energizar. Doble verificación visual de la polaridad antes de cerrar la caja. Aplicar torque especificado por el fabricante en cada terminal con torquímetro. Uso de EPP adecuados

Hincado de varilla de puesta a tierra	Impacto repetitivo del martillo hincador sobre la varilla (vibración y golpes), contacto accidental de la varilla con cables subterráneos energizados durante el hincado, postura forzada durante el hincado manual	Golpe en manos o dedos con el martillo, fractura de manos o dedos, electrocución si la varilla contacta un cable energizado, lesión musculoesquelética por vibración y esfuerzo repetitivo	Usar martillo hincador neumático o eléctrico certificado. Verificar con localizador de cables que no hay redes energizadas en el punto de hincado antes de iniciar. Usar guía alineadora para mantener la varilla vertical durante el hincado. Rotación de personal cada 20 minutos en hincado manual para evitar fatiga y vibración excesiva. Hincar la varilla a mínimo 50 cm de distancia horizontal de cualquier red subterránea identificada. Uso permanente de los EPP
Instalación de la caja de inspección SPT y conexión del conductor de tierra	Conexión del conductor de tierra con tensión residual en el sistema, tapa de la caja de inspección mal nivelada generando tropiezos, conductor de tierra con calibre insuficiente	Choque eléctrico, fractura por caída, falla del SPT por conductor subdimensionado que no protege al personal	Usar conductor de tierra de cobre desnudo calibre mínimo según RETIE. Conectar con grapa de bronce o conector de compresión certificado a la varilla. Nivelar la tapa de la caja de inspección al mismo nivel del piso. Verificar que el LOTO esté activo antes de conectar el conductor de tierra al sistema. Registrar la profundidad y ubicación exacta de cada varilla en los planos. EPP
Medición de resistencia de puesta a tierra y verificación del sistema	Sistema con resistencia de tierra fuera de rango que no protege al personal, tensión de paso en la zona de medición, equipo de medición conectado a sistema con tensión residual	Choque eléctrico por tensión de paso en caso de falla del sistema, electrocución futura del personal por SPT deficiente no detectado, falla total del sistema de protección eléctrica del estadio	Medir la resistencia de tierra con telurómetro método de los 3 picos (Wenner) o método de caída de potencial. Resultado obligatorio $\leq 10 \Omega$ (RETIE); si el resultado es $>10 \Omega$, agregar varillas en paralelo o usar sales minerales para mejorar la conductividad del suelo. Solo técnico certificado en sistemas de puesta a tierra realiza la medición. Registrar los resultados en el certificado de puesta a tierra firmado por el ingeniero eléctrico. Si no se cumple el valor objetivo, NO energizar el sistema hasta corregir. Uso de EPP adecuados
Retiro de LOTO, pruebas de energización y puesta en servicio	Energización con personal aún en el área de trabajo, falla del empalme bimetálico Al-Cu al primer ciclo de carga, resistencia de tierra fuera de rango aprobada sin verificación	Electrocución del personal durante la energización, incendio por falla del empalme bimetálico, falla del sistema de protección por SPT deficiente	Confirmar que todo el personal esté fuera del área antes de retirar el LOTO. Solo quien colocó el candado puede retirarlo. Verificar temperatura del empalme bimetálico en los primeros 15 minutos tras la energización. Checklist de pre-energización firmado. Extintor CO ₂ disponible en el área. Registro termográfico del empalme Al-Cu como evidencia de calidad. Uso permanente de los EPP
Relleno, restitución de superficies, documentación y entrega	Caja de inspección SPT y caja de transición sin identificar en planos, superficies no restituidas, residuos de material en la zona de trabajo	Electrocución futura por daño al sistema, caídas de terceros por superficies irregulares, imposibilidad de mantenimiento preventivo del SPT	Registrar coordenadas y profundidad de cada varilla y caja de inspección en los planos. Rotular la caja de transición con señal de riesgo eléctrico. Restituir el piso al estado original. Emitir certificado de puesta a tierra firmado por ingeniero eléctrico con los valores medidos. Entregar acta de obra con registro fotográfico y termografía del empalme. Uso de los EPP
Orden y aseo	Locativo (caída de elementos) físico (temperaturas extremas, ruido, polvos)	Golpes, cortes, lesiones lumbares, insolación, cefaleas, afectación respiratoria, caídas al mismo nivel, resbalones o tropiezos por terreno irregular	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, capacitación, pausas activas, hidratación, socialización, inspección del área de trabajo.

Finalización de Jornada	Locativo (objetos en el camino), Físico (polvos, exposición prolongada al sol o clima)	Golpes, tropezones, laceraciones, traumas en miembros inferiores , caídas al mismo o distinto nivel	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, demarcación de rutas de acceso, capacitación de emergencias
OTRAS ACTIVIDADES			

6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD				
Nº	Nº CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA
1	10.175.400	PABLO LEIVA MORALES	Oficial de construcción	<i>[Firma]</i>
2	7.245.648	JOSE ALBERTO RUBIO CASTILLO	Ayudante de construcción	<i>[Firma]</i>
3	10175366	LUIS ALBERTO SALDAÑA RODRIGUEZ	Ayudante de construcción	<i>[Firma]</i>
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	<i>[Firma]</i>
5	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	<i>[Firma]</i>
6				
7				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

7. EVALUACIÓN DEL RIESGO						
¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?						
☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta.						
☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.						
¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?						
☒ Si, proceda con la tarea.						
☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.						
8. OBSERVACIONES						
9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE						
Nº	NOMBRE COMPLETO / CARGO	Nº CÉDULA	FIRMA			
1	Tania Jurado Saavedra / Responsable SST	1088019762	Tania Jurado S.			
2						
10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA						
1						
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO

[illegible]

	TEMAS CONSIDERADOS:	RESPONSABLE
Lunes:		
Martes:	Posturas adecuadas para ejecutar actividades	Tania Jurado S.
Miércoles:	Regla 3 segundos Mirar, girar, caminar. Cae caídas al mismo nivel	Tania Jurado S.
Jueves:	Señalización informativa en las áreas de trabajo	Tania Jurado S.
Viernes:	Regresar a casa en la misma condición en que salimos	Tania Jurado S.
Sábado:	Documento válido por inasistencia, reporte condición de salud	Tania Jurado S.
Domingo:		
Responsable de SST:		

Nota. El SST es el responsable de organizar y hacer cumplir el cronograma de charlas / pausas activas diarias.



INSPECCIÓN PRE-OPERACIONAL PUESTO DE TRABAJO

CÓDIGO: SST-FTO-027

VERSIÓN 0

FECHA: 06/05/2025

Periodo de Inspección: Del 21 al 25 de julio de 2026

Inspección No. 05

Periodo de Inspección: Estadio Municipal los Algas

Inspección realizada por: Julian Pulgarin G.

Cargo: Soldador

IT	DESCRIPCIÓN ÁREA LOCATIVA	Lunes			Martes			Miércoles			Jueves			Viernes			Sábado			Domingo		
		S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
1	Se cuenta con mamapara para aislar el sito de trabajo de las otras actividades				✓			✓			✓			✓			✓					
2	El equipo de trabajo que se esta utilizando se encuentra en buenas condiciones				✓			✓			✓			✓			✓					
3	Se tienen los EPP adecuados para la ejecucion de la actividad que se planea hacer				✓			✓			✓			✓			✓					
4	Hay presencia de ambientes peligrosos en la zona de trabajo				✓			✓			✓			✓			✓					
5	Considera que hay ruido excesivo que es molesto y que le cause dolor de cabeza y/o altere su estado emocional				✓			✓			✓			✓			✓					
6	Tiene contacto con sustancias quimicas y/o biologicas				✓			✓			✓			✓			✓					
7	Percibe malos olores en su area de trabajo				✓			✓			✓			✓			✓					
8	Observa cables sueltos sin canalizar en pasillos de circulacion o acceso a su puesto de trabajo				✓			✓			✓			✓			✓					
9	El piso o suelo de su puesto de trabajo es irregular o inestable				✓			✓			✓			✓			✓					
10	Manipula o transporta pesos que superen su capacidad fisica, sin ayudas mecanicas ni colaboracion de otros compañeros				✓			✓			✓			✓			✓					
11	Las conexiones electricas de los equipos se encuentran en buen estado				✓			✓			✓			✓			✓					
12	Corrientes del sistema con puesta a tierra				✓			✓			✓			✓			✓					
13	Se cuenta con extintores en el area de trabajo				✓			✓			✓			✓			✓					
14	Hay botiquin de primeros auxilios y camilla de emergencia en el área				✓			✓			✓			✓			✓					
15	Se tiene punto ecologico para botar la basura, y estos estan debidamente señalizados				✓			✓			✓			✓			✓					
16	Se tiene adecuado locker o caja para el almacenamiento de herramientas y/o equipos				✓			✓			✓			✓			✓					

OBSERVACIONES:

IT	Ejecutor / Autoridad Ejecutante / Operador del Equipo	L	M	MI	J	V	S	D	Firma
	Julian Pulgarin		✓	✓	✓	✓	✓		

Responsable del Área. / Autoridad del Área

Luisa Marin

Responsable de HSE.

Tania Jurado S.



LISTA DE CHEQUEO PARA HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Código: SST-FTO-044

Versión: 0

Fecha: 10/05/2025

Objetivo: Identificar los agentes de riesgos que enfrentan los trabajadores de INNOVAINGENIERÍA SAS, en sus actividades cotidianas, mediante inspecciones periódicas a las áreas, frentes de trabajo y equipos en general.

FECHA DE DILIGENCIAMIENTO 21/07/20
DILIGENCIADO POR Julian Pulgarin G.

DEPENDENCIA O ÁREA
CARGO

Area SST
Soldador

INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS

TIPO DE HERRAMIENTA	ESTADO				OBSERVACIONES
	OPTIMO	REGULAR	DEFICIENTE	NO SE TIENE	
Herramientas Fijas					
Esmeril					
Taladro					
Prensa.					
Compresor					
Maquina de soldar	X				
Gato Hidráulico					
Equipo de oxicorte					
Herramientas Manuales					
Taladro percutor doble manija					
Guadaña					
Taladro sencillo (A)	X				
Lijadora					
Pulidora pequeña (A)	✓				
Pulidora grande (B)	X				
Segueta pequeña					
Segueta grande					
Martillos grandes (Monas)					
Martillos	X				
Cuchillos	✓				
Escalera de extensión	X				
Escalera fija.					
Machete					
Raches					
Brocas	X				
Llaves fijas					
Alicates de puntas	✓				
Alicates eléctricos	✓				

TIPO DE HERRAMIENTA	ESTADO				OBSERVACIONES
	OPTIMO	REGULAR	DEFICIENTE	NO SE TIENE	
Extensiones eléctricas	X				
Tijeras grandes					
Tijeras Pequeñas					
Motosierra					
Extensiones con lámparas					
Pelacable (A)					
Cortafrio (A)	X				
Cortafrio (B)	X				
Pinzas universales					
Destornillador de estria					
Destornillador perillero pala	X				
Destornillador perillero estria	X				
Pinza Voltiampérimétrica.					

	INSPECCIÓN PREOPERACIONAL HERRAMIENTAS ENERGIZADAS		Código: SST-FTO-030
			Versión:0
			Fecha: 02/05/2025

PROYECTO	Estado Municipal	FECHA INSPECCIÓN	Semana del 21/07/26 al 25/07/26
----------	------------------	------------------	---------------------------------

Marque en las casillas con la letra según corresponda
 C (CUMPLE) NC (NO CUMPLE) N/A (NO APLICA)

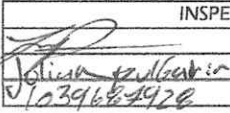
4. PULIDORA DE MANO		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO		
4.1	Estado del cuerpo (CARCAZA)		C	C	C	C	C		
4.2	Conexiones eléctricas		C	C	C	C	C		
4.3	Estado de disco		C	C	C	C	C		
4.4	Estado general de la guía y la guarda		C	C	C	C	C		
4.5	Verificar RPM del disco con respecto a las RPM de la pulidora		C	C	C	C	C		
4.6	Estado de la plaqueta de identificación		C	C	C	C	C		
4.7	Extintor		C	C	C	C	C		

5. TRONZADORA		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO		
5.1	Estado general		C	C	C	C	C		
5.2	Estado del cable y las conexiones eléctricas		C	C	C	C	C		
5.3	Guardas de protección del disco de sierra		C	C	C	C	C		
5.4	Estado del disco y sus piezas (bridas, anillos, perno)		C	C	C	C	C		
5.5	Verificar RPM del disco con respecto a las RPM de la tronzadora		C	C	C	C	C		
5.6	Estado de la plaqueta de identificación		C	C	C	C	C		
5.7	Estado general de la guía de corte		C	C	C	C	C		

6. MARTILLO ELECTRICO		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:	LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO		
6.1	Estado general								
6.2	Punta rompedora bien instalada								
6.3	Estado del cable y las conexiones eléctricas								
6.4	Manijas de agarre en buen estado								
6.5	El operador cuenta con protección doble auditiva y demás EPP								
6.6	Estado de la plaqueta de identificación								

El siguiente ítem se evaluará semanalmente y lo evaluará el Jefe Inmediato o SST de Campo
 (Marque en la casilla SI o NO según corresponda)

7. FACTORES HUMANOS		CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
7.1	Instrucciones de Operatividad.	X		
7.2	Prácticas de Seguridad en Manejo de herramientas.	X		

FIRMA NOMBRE C.C	INSPECCIONÓ 	Vo.Bo Jefe inmediato / SST Tania Durado S. Tania Durado Saavedra 1088019762
------------------------	--	--

	INSPECCIÓN PREOPERACIONAL HERRAMIENTAS ENERGIZADAS		Código: SST-FTO-030	
			Versión:0	
			Fecha: 02/05/2025	

PROYECTO	Estadio Municipal	FECHA INSPECCIÓN	Semana del 21/07/26 al 25/07/26
----------	-------------------	------------------	---------------------------------

Marque en las casillas con la letra según corresponda
C (CUMPLE) NC (NO CUMPLE), N/A (NO APLICA)

4. PULIDORA DE MANO		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
4.1	Estado del cuerpo (CARCAZA)		C	C	C	C	C		
4.2	Conexiones eléctricas		C	C	C	C	C		
4.3	Estado de disco		C	C	C	C	C		
4.4	Estado general de la guía y la guarda		C	C	C	C	C		
4.5	Verificar RPM del disco con respecto a las RPM de la pulidora		C	C	C	C	C		
4.6	Estado de la plaqueta de identificación		C	C	C	C	C		
4.7	Extintor		C	C	C	C	C		

5. TRONZADORA		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
5.1	Estado general		C	C	C	C	C		
5.2	Estado del cable y las conexiones eléctricas		C	C	C	C	C		
5.3	Guardas de protección del disco de sierra		C	C	C	C	C		
5.4	Estado del disco y sus piezas (bridas, anillos, perno)		C	C	C	C	C		
5.5	Verificar RPM del disco con respecto a las RPM de la tronzadora		C	C	C	C	C		
5.6	Estado de la plaqueta de identificación		C	C	C	C	C		
5.7	Estado general de la guía de corte		C	C	C	C	C		

6. MARTILLO ELECTRICO		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
6.1	Estado general								
6.2	Punta rompedora bien instalada								
6.3	Estado del cable y las conexiones eléctricas								
6.4	Manijas de agarre en buen estado								
6.5	El operador cuenta con protección doble auditiva y demás EPP								
6.6	Estado de la plaqueta de identificación								

El siguiente ítem se evaluará semanalmente y lo evaluará el Jefe Inmediato o SST de Campo
(Marque en la casilla SI o NO según corresponda)

7. FACTORES HUMANOS		CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
7.1	Instrucciones de Operatividad.	X		
7.2	Prácticas de Seguridad en Manejo de herramientas.	X		

FIRMA NOMBRE C.C	INSPECCIONÓ		Vo.Bo Jefe inmediato / SST	
	Kevin B		Tania Jurado S.	
	Kevin Andres Padayon Gil		Tania Jurado Escudra	
	1030683360		1088019762	

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CÓDIGO	SST-FTO-002
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		FECHA	28/04/2025
			VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES				
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS
FECHA DE EXPEDICIÓN	21/07/26	Valido desde las	07:00 AM	A las
FECHA DE VENCIMIENTO	25/07/26	Valido desde las	AM	A las
			PM	15:00

2. DESCRIPCION Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA				
Construcción de redes eléctricas con acometidas				

3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE				
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS		ESPACIO CONFINADO		ESCAVACIÓN
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		TRABAJO CALIENTE		OTRO ¿Cuál?

PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mécanico, físico, eléctrico, ergonómico	Botas de seguridad dieléctricas, casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad, overol y/o uniforme de trabajo	Juego de llaves dieléctricas, alicates, destornilladores, pinza amperimétrica, taladro, tensor y poleas para tendido de cable, multímetro digital, pala, pica y barra de excavación, cinta métrica y nivel.

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, gafas de seguridad, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
INGRESO A OBRA	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) físico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	Locativo (caída de objetos, orden y aseo)	Golpes Machucones laseraciones cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente
INSPECCIÓN PREOPERACIONAL DE HERRAMIENTAS	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) mecánico (fallo mecánico, mal uso)	Golpes Machucones laseraciones cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro.
INSPECCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO	Locativos (caídas al mismo nivel, objetos sueltos)	Golpes, tropezones, caídas, esguinces, laseraciones	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, acopio de equipos y materiales, capacitación, inspección preoperacional del puesto de trabajo, verificar estabilidad y condiciones del área, colocación de avisos preventivos; control de acceso; supervisión constante, revisar estado de la estructura.

ALISTAMIENTO, VERIFICACIÓN DEL ÁREA Y PERMISO DE TRABAJO	Contacto eléctrico directo o indirecto, caída al mismo nivel, golpes por objetos	Electrocución, quemaduras graves, fracturas	Delimitar la zona para evitar el tránsito de personas y controlar el riesgo de golpes o caídas, instalar señalización visible, mantener rutas de evacuación despejadas, supervisar el acceso solo al personal autorizado, mantener orden y limpieza. Verificar y garantizar desenergización total del sistema antes de iniciar. Realizar detector de redes subterráneas (localizador de cables). Señalizar y acordonar el área de trabajo con cinta reflectiva. Verificar planos de redes existentes. Realizar charla de 5 minutos de SST. Uso de EPP adecuados
EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA RED SUBTERRÁNEA	Derrumbe de zanjas, tuberías y cables existentes no identificados, gases tóxicos acumulados, maquinaria en movimiento	Muerte por sepultamiento, quemaduras por arco eléctrico, intoxicación grave, amputaciones	Uso de los EPP, delimitar el área de trabajo con conos y cinta. Suministrar agua potable y programar pausas de hidratación cada hora. Protector solar para trabajadores expuestos. Entibar zanjas con profundidad >2 m. Instalar detector de gases en la zanja. Mantener distancia mínima de seguridad de maquinaria con el personal. Verificar planos de redes antes de excavar. Supervisor permanente durante excavación.
INSTALACIÓN DE CABLES SUBTERRÁNEOS Y DUCTOS	Cables subterráneos existentes energizados, espacio confinado (cámaras de inspección), esfuerzo físico excesivo al jalar cable	Electrocución, atrapamiento en espacio confinado, lesión musculoesquelética por sobreesfuerzo	Verificar ausencia de tensión con detector no inductivo antes de manipular cables. Ventilación forzada en cámaras de inspección. Permiso de trabajo en espacio confinado. Vigía permanente en exterior de la cámara. Equipo de detección de gases, arnés de cuerpo entero con línea de rescate, guantes dieléctricos, casco dieléctrico
INSTALACIÓN DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN	Carga pesada (transformador), aceite dieléctrico, tensión residual en devanados, trabajo en altura sobre poste o plataforma	Aplastamiento, derrame de aceite con riesgo de incendio, choque eléctrico, caída de altura	Grúa o tacle con capacidad certificada para el peso del transformador. Uso de bandejas de contención para aceite dieléctrico. Procedimiento de tierra provisional antes de conectar. EPP: Guantes dieléctricos, pantalla facial, traje contra arco eléctrico, casco dieléctrico, botas dieléctricas.
INSTALACIÓN DE LUMINARIAS DE ALTA POTENCIA	Trabajo en altura, alta tensión, peso de luminarias >50 kg, viento	Caída desde altura, contacto con AT, caída de materiales sobre personal en planta baja, muerte por caída de altura o electrocución, politraumatismo fatal, quemaduras.	Nunca trabajar en altura con lluvia, vientos >30 km/h o tormenta eléctrica. Uso obligatorio de plataforma articulada certificada o torre de andamio certificada. Sistema anticaída antes de subir. Zona de exclusión de 100% de altura de la torre + 2 m. Grúa para izado de luminarias. Arnés de cuerpo entero, doble eslinga con absorbedor, casco con barbiqueo, guantes dieléctricos AT, botas dieléctricas.
CONEXIÓN DE ACOMETIDAS Y EMPALMES	Energización accidental de la red, manejo de conductores bajo tensión de prueba, arco eléctrico en conexiones	Electrocución, arco eléctrico, incendio eléctrico. Muerte, quemaduras severas, lesiones oculares permanentes, incendio de la instalación	Aplicar los 5 pasos de seguridad eléctrica (RETIE): abrir, bloquear, aterrar, señalizar y verificar ausencia de tensión. Uso de detectores de tensión no inductivos calibrados. Puesta a tierra temporal en todos los conductores antes de empalmar. Verificación cruzada de la ausencia de tensión por dos personas antes de tocar. Uso de EPP adecuados
PRUEBAS, ENERGIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO	Energización de sistema completo, fallas de aislamiento no detectadas, presencia de personal no autorizado en área	Arco eléctrico generalizado, electrocución por falla de aislamiento, incendio eléctrico, muerte, quemaduras graves, incendio de la instalación, daño a equipos	Realizar pruebas de megado (aislamiento) y continuidad antes de energizar. Despejar área de trabajo de todo el personal. Energizar por etapas (BT primero, luego MT, luego AT). Inspección termográfica post-energización. Checklist de pre-energización. Notificar al operador de red. Equipo completo contra arco eléctrico. extintor CO ₂
ORDEN, ASEO Y CIERRE DEL ÁREA DE TRABAJO	Residuos peligrosos (aceite dieléctrico, cable sobrante), zanjas sin tapar, herramientas dispersas	Caída en zanja abierta, contaminación del suelo, cortes con material sobrante, fractura de miembros inferiores, heridas cortantes	Rellenar y compactar zanjas antes de finalizar jornada. Gestión de residuos peligrosos según normativa ambiental. Inventario de herramientas al finalizar. Uso de EPP adecuados

FINALIZACIÓN DE JORNADA	Locativo (objetos en el camino), Físico (polvos, exposición prolongada al sol o clima)	Golpes tropezones atropellamiento, laceraciones traumas en miembros inferiores caídas al mismo o distinto nivel	SEÑALIZACIÓN, RUTAS DE EVACUACIÓN, ORDEN Y ASEO, DEMARCACIÓN DE RUTAS DE ACCESO A CAMPAMENTOS, CAPACITACIÓN DE EMERGENCIAS				
OTRAS ACTIVIDADES							

6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD				
Nº	Nº CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA
1	1.054.565.246	ANDRES FERNEY RUIZ QUICENO	Ayudante de construcción	ANDY E
2	10.175.366	LUIS ALBERTO SALDAÑA RODRIGUEZ	Ayudante de construcción	Luis Saldaña
3	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	Kevin B
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	Julian
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

7. EVALUACIÓN DEL RIESGO	
¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?	
☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta. ☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.	
¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?	
☒ Si, proceda con la tarea. ☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.	
8. OBSERVACIONES	

9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE			
Nº	NOMBRE COMPLETO / CARGO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	TANIA JURADO SAAVEDRA/ RESPONSABLE SST	1088019762	Tania Jurado S.
2			

10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA						
1						
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
						DOMINGO

			CÓDIGO	SST-FTO-002
	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		FECHA	28/04/2025
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES				
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS
FECHA DE EXPEDICIÓN	21/07/26	Valido desde las	07:00 AM	A las
FECHA DE VENCIMIENTO	25/07/26	Valido desde las	PM	A las
			AM	PM
			AM	PM
			PM	15:00

2. DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA				
Instalación de acometidas eléctricas				
3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE				
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS	ESPACIO CONFINADO		ESCAVACIÓN	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	TRABAJO CALIENTE		OTRO	¿Cuál?

PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mecánico, fisico, eléctrico, ergonómico	Botas de seguridad dieléctricas, casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad o pantalla facial, overol y/o uniforme de trabajo	Juego de destornilladores dieléctricos, alicates, llave de torque, multímetro digital, pinza amperimétrica, analizador de redes, pelacable, cinta aislante, nivel de burbuja y cinta métrica, pasacables / guía de cable

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, tapabocas, gafas de seguridad o careta facial, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
INGRESO A OBRA	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) físico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	Locativo (caída de objetos, orden y aseo)	Golpes, machucones, laseraciones , cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente
INSPECCIÓN PREOPERACIONAL DE HERRAMIENTAS	Locativo (caída de objetos, orden y aseo), mecánico (fallo mecánico, mal uso)	Golpes, machucones, laseraciones , cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro.
INSPECCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO	Locativos (caídas al mismo nivel, objetos sueltos)	Golpes, tropezones, caídas, esguinces, laseraciones	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, acopio de equipos y materiales, capacitación, inspección preoperacional del puesto de trabajo, verificar estabilidad y condiciones del área, colocación de avisos preventivos; control de acceso; supervisión constante, revisar estado de la estructura.
ALISTAMIENTO DEL ÁREA DE TRABAJO	Locativos (caídas al mismo o distinto nivel, caída de objetos)	Golpes y contusiones, caídas, torceduras, esguinces y lesiones musculares. Golpes a personal que transite por zonas inferiores.	Delimitar la zona para evitar el tránsito de personas y controlar el riesgo de golpes o caídas, instalar señalización visible, mantener rutas de evacuación despejadas, supervisar el acceso solo al personal autorizado, mantener orden y limpieza. Retiro previo de materiales sueltos, residuos y obstáculos. Charla de seguridad previa sobre orden, aseo y riesgos del área.

REVISAR PLANOS, PERMISOS Y CONDICIONES DEL SITIO	Desconocimiento del estado de la red (energizada o no), interferencias con otras instalaciones (gas, agua, voz y datos)	Electrocución, incendio, explosión por daño en red de gas, suspensión de servicios domiciliarios	Uso de EPP adecuados, revisar planos eléctricos actualizados antes de iniciar. Obtener permiso de trabajo firmado por el responsable SST y el supervisor eléctrico. Confirmar con el operador de red el estado de energización de cada circuito. Realizar charla de inicio de jornada
VERIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE PROTOCOLO LOTO	Energización accidental del circuito durante el trabajo, falta de bloqueo efectivo en tableros con múltiples alimentadores	Choque eléctrico por energización inesperada, arco eléctrico en el tablero, quemaduras, paro cardiorrespiratorio	Aplicar los 5 pasos de seguridad eléctrica RETIE: (1) Abrir, (2) Bloquear, (3) Señalizar, (4) Aterrizar temporalmente, (5) Verificar ausencia de tensión con detector calibrado. Candado individual de bloqueo por cada trabajador en el tablero. Verificación cruzada por dos personas antes de tocar cualquier conductor. Registro escrito del bloqueo (hora, circuito, responsable). Uso de EPP adecuados
DELIMITACIÓN, SEÑALIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL ÁREA	Contacto de terceros con instalaciones energizadas, caídas al mismo nivel por tropiezos con cables o herramientas	Electrocución de terceros, heridas, fracturas por caída, daños a la infraestructura del estadio	Acordonar y señalizar el área de trabajo con vallas, cinta reflectiva y conos a mínimo 2 m del perímetro de trabajo. Cubrir cables tendidos en el piso con guardacables o protectores. Vigía de área durante toda la jornada. Acceso restringido solo a personal autorizado con EPP. Señales visuales de "Riesgo eléctrico — No ingresar". Uso de EPP adecuados
TENDIDO Y FIJACIÓN DEL CABLE DE ACOMETIDA	Proximidad a conductores energizados de la red principal (aérea o subterránea), esfuerzo físico al jalar cable, superficies filosas en bandejas o ductos	Electrocución, lesión musculoesquelética por sobreesfuerzo, hernia discal, laceraciones profundas en manos y brazo	Mantener distancias de seguridad RETIE con redes energizadas. Usar rodillos guía en bandejas para jalar cable sin esfuerzo excesivo. Colocar protectores de bordes en bandejas metálicas antes de pasar el cable. Máximo 2 personas jalando cable simultáneamente. Turnos de descanso para evitar fatiga muscular. Nunca cruzar cable de acometida sobre red energizada sin puente aislante. Uso de EPP: Guantes dieléctricos clase 2, guantes de vaqueta para manejo mecánico del cable, gafas de seguridad, botas de seguridad, casco.
INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT Y CAJAS DE PASO	Trabajo en altura para fijación en muros/techo, partículas proyectadas por taladro, polvo de concreto	Caída de altura desde escalera, fractura, trauma ocular por proyección de partículas, lesión respiratoria por inhalación de polvo	Usar escalera certificada tipo tijera con zapatas antideslizantes. Para alturas >2 m usar plataforma o andamio certificado con rodapiés y barandas. Taladro con aspirador de polvo integrado. Nunca trabajar sobre un solo escalón al borde. Un ayudante sosteniendo la escalera en todo momento. Permiso de trabajo en alturas para trabajos >2 m. Uso de EPP y EPCC cuando se requiera.
CONEXIÓN DE LA ACOMETIDA AL TABLERO ELÉCTRICO PRINCIPAL (TDP)	Barras del TDP energizadas con BT o MT, arco eléctrico al conectar bajo carga, tablero con múltiples circuitos activos en paralelo	Electrocución directa, incendio del tablero, falla masiva del sistema eléctrico del estadio, quemaduras en cara y manos, incendio generalizado, pérdida total del tablero	NUNCA conectar al TDP sin verificar la desenergización y bloqueo total del interruptor de entrada. Aplicar LOTO completo con candado individual. Instalar pantalla dieléctrica entre barras energizadas y zona de trabajo. Usar herramientas aisladas con rating para la tensión de trabajo. Verificar polaridad y continuidad antes de conectar. Checklist de conexión antes y después. Uso de EPP adecuados
INSTALACIÓN DEL MEDIDOR Y CAJA DE PROTECCIONES	Contacto eléctrico directo en terminales, cortocircuito por error de conexión, caída del medidor durante montaje	Electrocución, quemaduras, golpe por caída del equipo, daño permanente al medidor y la red	Instalar el medidor con la acometida sin energizar. Verificar apriete de terminales con torquímetro según especificación del fabricante. Fijar la caja al muro con taco expansivo y tornillo certificado para el peso. Solo electricista matriculado instala y sella el medidor. El medidor debe ser suministrado y sellado por el operador de red (empresa de energía). Uso de EPP adecuado
RETIRADA DE BLOQUEOS LOTO Y PRUEBAS DE LA ACOMETIDA	Energización del sistema con personal aún en zona de trabajo, fallas de aislamiento no detectadas en la acometida instalada, inversión de fases	Electrocución del personal durante energización, arco eléctrico por cortocircuito, daño de equipos por inversión de fases, quemaduras graves, daño irreversible en motores y equipos del estadio	Antes de retirar LOTO, confirmar que TODO el personal esté fuera del área de trabajo y que no hay herramientas dentro del tablero. Realizar prueba de megado (aislamiento) a la acometida antes de energizar. Verificar secuencia de fases con analizador de redes. Energizar por etapas: primero verificar en vacío, luego con carga. Solo la persona que colocó el candado puede retirarlo (principio fundamental de LOTO). Uso de EPP y Extintor CO ₂ disponible en el área.

ORDEN, DOCUMENTACIÓN Y ENTREGA DEL ÁREA	Residuos de cable, herramientas y empaques dejados en el área, instalaciones sin etiquetar, planos no actualizados	Caídas por residuos en el piso, lesiones por caída, manipulación inadecuada de circuitos no identificados por terceros en el futuro	Etiquetar todos los circuitos y breakers instalados según codificación del proyecto. Actualizar planos as-built con la acometida instalada. Inventario y recuento de herramientas al finalizar. Registro fotográfico del trabajo terminado. Entrega formal del área al supervisor de obra. Uso de EPP			
OTRAS ACTIVIDADES						

6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD				
Nº	Nº CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA
1	1.054.565.246	ANDRES FERNEY RUIZ QUICENO	Ayudante de construcción	<i>Andres</i>
2	10.175.366	LUIS ALBERTO SALDAÑA RODRIGUEZ	Ayudante de construcción	<i>Luis Saldaña</i>
3	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	<i>Kevin B</i>
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	<i>Julian</i>
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

7. EVALUACIÓN DEL RIESGO						
¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?						
☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta. ☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.						
¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?						
☒ Si, proceda con la tarea. ☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.						
8. OBSERVACIONES						
9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE						
Nº	NOMBRE COMPLETO / CARGO	Nº CÉDULA	FIRMA			
1	TANIA JURADO SAAVEDRA/ RESPONSABLE SST	1088019762	<i>Tania Jurado S.</i>			
2						
10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA						
1						
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CÓDIGO	SST-FTO-002
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		FECHA	28/04/2025
			VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES				
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS
FECHA DE EXPEDICIÓN	21/07/26	Valido desde las	07:00 AM	A las
FECHA DE VENCIMIENTO	25/07/26	Valido desde las	PM	A las
			AM	PM
			AM	PM
			PM	15:00

2. DESCRIPCION Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA				
Suministro e instalación de tableros eléctricos de potencia				

3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE				
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS		ESPACIO CONFINADO		ESCAVACIÓN
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		TRABAJO CALIENTE		OTRO ¿Cuál?

PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mecánico, fisico,eléctrico, ergonómico	Botas de seguridad dieléctricas, casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad o pantalla facial, overol y/o uniforme de trabajo, candado y etiqueta LOTO	Juego de destornilladores dieléctricos, llave de torque, pértiga de maniobra (para MT), multimetro digital, pinza amperimétrica, nivel de burbuja, taladro percutor con broca SDS

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, gafas de seguridad o careta facial, Mascarilla N95, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
Ingreso a obra	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) fisico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel,.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
Verificación de Elementos De Protección Personal y Dotación - EPCC	Locativo (Caída de objetos a diferente nivel por uso inadecuado de EPP orden y aseo)	Golpes, machucones, laseraciones, cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente, uso de arnés de cuerpo completo, eslingas con absorbedor de energía
Inspección Preoperacional de Herramienta	Locativo (caída de objetos, orden y aseo), mecanico (herramientas de corte), fisico (iluminación), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, machucones, laseraciones, cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro
Señalización y delimitación de la zona de trabajo.	Locativo(Caída de objetos) fisico (temperaturas extremas) condiciones de seguridad (caídas de mismo o distinto nivel)	Golpes, tropezones, laseraciones, insolación, golpe de calor, deshidratación, caídas al mismo o distinto nivel (Fracturas en miembros inferiores y superiores, traumas craneoencefalico)	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, acopio de equipos y materiales, uso de bloqueador solar, hidratación, capacitación

Recepción, inspección y transporte del tablero hasta el sitio	Tablero con peso considerable, bordes metálicos cortantes, manipulación manual de carga	Fractura de extremidades, laceraciones profundas, hernia discal, contusiones graves	Usar carretilla de carga o montacargas para tableros >25 kg. Verificar el estado del embalaje y ausencia de daños en tránsito. Mínimo 2 personas para manejo manual de tableros medianos. Aplicar técnica correcta de levantamiento (espalda recta, flexión de piernas). Inspección visual del tablero contra el plano de especificación antes de instalar. Uso de EPP adecuados
Aplicación de protocolo LOTO en el punto de alimentación	Circuito de alimentación energizado, falla en bloqueo efectivo, presencia de tensión en MT para el caso del TGD	Electrocución, arco eléctrico de alta energía (especialmente en MT), quemaduras, amputaciones por explosión de arco	Aplicar los 5 pasos RETIE: abrir, bloquear, señalizar, aterrar y verificar ausencia de tensión con detector calibrado para el nivel de tensión correspondiente (BT o MT). Para el TGD en MT, usar pértiga de maniobra y detector de tensión categoría MT. Candado individual por trabajador en cada punto de corte. Para MT, coordinar corte con el operador de red (empresa de energía) con anticipación mínima de 48 horas. Verificación cruzada por dos personas. Uso de los EPP idóneos
Fijación del tablero al muro o estructura de soporte	Uso de taladro percutor, proyección de partículas de concreto, peso del tablero durante la fijación (riesgo de caída)	Trauma ocular, golpe por caída del tablero durante el montaje, atrapamiento de dedos, fractura de extremidades, aplastamiento de dedos o manos	Usar tacos expansivos certificados según el peso del tablero. Sostener el tablero con soporte temporal o gato mecánico mientras se fija el primer punto. Mínimo 2 personas para sostener y fijar tableros medianos/grandes. Verificar resistencia del muro antes de taladrar (no perforar sobre instalaciones existentes). Uso de EPP adecuados.
Conexión de barras, breakers y cableado interno	Espacio reducido dentro del gabinete, barras con bordes filosos, posibilidad de cortocircuito por error de conexión, presencia de circuitos adyacentes energizados	Quemaduras, electrocución, laceraciones en manos, daño al tablero por cortocircuito	Verificar diagrama unifilar antes de conectar cada circuito. Usar herramientas aisladas certificadas. Aplicar torque especificado por el fabricante en cada terminal con torquímetro. Doble verificación de polaridad y fases antes de cerrar el gabinete. Etiquetar cada circuito según el diseño. Uso de los EPP adecuados para la tarea
Instalación y conexión del DPS (Dispositivo de Protección contra Sobretensiones)- TGD	Falla del DPS con liberación de energía, sobretensión transmitida a equipos aguas abajo, descarga eléctrica	Incendio del tablero, daño masivo a equipos electrónicos del estadio, quemaduras al personal	Verificar que el sistema de puesta a tierra cumpla con resistencia antes de conectar el DPS. Instalar protección de respaldo (fusible/breaker) aguas arriba del DPS según especificación del fabricante. Solo personal certificado en protección contra rayos y sobretensiones. Medición de resistencia de puesta a tierra con telurómetro antes de la conexión. Uso de EPP idóneos
Instalación del tablero para bomba sumergible y sistema de riego	Proximidad a fuente de agua o sistema de riego activo, posible humedad ambiental, terreno húmedo o encharcado cerca del tablero	Muerte por electrocución (mayor letalidad en presencia de agua), daño irreversible al tablero, falla del sistema de riego	Usar gabinete con grado de protección IP65 mínimo (intemperie/zona húmeda). Instalar interruptor diferencial (IDDR 30 mA) obligatorio para protección de personas en ambientes húmedos. Elevar el tablero sobre base de concreto mínimo 30 cm del nivel del suelo. Verificar que el sistema de riego esté apagado y bloqueado durante la instalación. No instalar en días de lluvia. Uso de EPP
Pruebas, energización y puesta en servicio de cada tablero	Energización con personal aún dentro del radio de riesgo, fallas no detectadas en el cableado, retiro de candados LOTO sin verificación completa	Arco eléctrico al energizar, electrocución del personal, incendio del tablero, quemaduras	Antes de retirar LOTO, confirmar que todo el personal y herramientas estén fuera del gabinete. Solo quien colocó el candado lo retira. Prueba de megado (resistencia de aislamiento) antes de energizar. Energización gradual: primero el interruptor principal, luego circuitos uno por uno verificando cada uno. Extintor CO ₂ disponible en el área. Uso de los EPP
Rotulado, documentación y entrega del tablero	Tablero sin identificación de circuitos, ausencia de diagrama unifilar visible, falta de señalización de riesgo eléctrico	Accidentes eléctricos futuros, incumplimiento normativo (RETIE), sanciones legales	Rotular cada circuito según diagrama unifilar. Fijar el diagrama unifilar dentro de la puerta del tablero. Colocar señalización de riesgo eléctrico en la puerta. Entrega formal con acta firmada al supervisor de obra.

Orden y aseo	Locativo (caída de elementos) físico (temperaturas extremas, ruido, polvos), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, cortes, lesiones lumbares, insolación, cefaleas, afectación respiratoria, caídas al mismo nivel, resbalones o tropezos por terreno irregular	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, capacitación, pausas activas, hidratación, socialización, inspección del área de trabajo.
Finalización de Jornada	Locativo (objetos en el camino), Físico (polvos, exposición prolongada al sol o clima)	Golpes, tropezones , atropellamiento, laceraciones , traumas en miembros inferiores , caídas al mismo o distinto nivel	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, demarcación de rutas de acceso, capacitación de emergencias
OTRAS ACTIVIDADES			

6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD

Nº	Nº CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA
1	1.054.565.246	ANDRES FERNEY RUIZ QUICENO	Ayudante de construcción	ANDRES
2	10.175.366	LUIS ALBERTO SALDAÑA RODRIGUEZ	Ayudante de construcción	Luis Saldaña
3	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	Kevin B
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	Julian
5				
6				
7				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

7. EVALUACIÓN DEL RIESGO

¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?

- ☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta.
☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.

¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?

- ☒ Si, proceda con la tarea.
☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.

8. OBSERVACIONES

9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE

Nº	NOMBRE COMPLETO / CARGO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	TANIA JURADO SAAVEDRA/ RESPONSABLE SST	1088019762	Tania Jurado S.
2			

10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA

1						
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CÓDIGO	SST-FTO-002
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		FECHA	28/04/2025
			VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES				
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS
FECHA DE EXPEDICIÓN	21/07/26	Valido desde las	07:00	AM
FECHA DE VENCIMIENTO	25/07/26	Valido desde las		AM
				PM
				AM
				PM

2. DESCRIPCION Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA				
Instalación de alimentadores eléctricos TGD — Mástiles de iluminación				
3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE				
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS		ESPACIO CONFINADO		ESCAVACIÓN
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		TRABAJO CALIENTE		OTRO ¿Cuál?

PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecánico, locativo, mecánico, físico, eléctrico, trabajo en altura, ergonómico	Botas de seguridad dieléctricas, casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad o pantalla facial, overol y/o uniforme de trabajo, candado y etiqueta LOTO, arnés y eslinga con absorbedor	Multímetro digital, analizador de secuencia de fases, prensaterminal hidráulico, llave de torque, cuchillo pelacable dieléctrico, juego de destornilladores, nivel láser y cinta métrica, pala, pica y barra de excavación

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, gafas de seguridad o careta facial, Mascarilla N95, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
Ingreso a obra	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) físico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel,.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
Verificación de Elementos De Protección Personal y Dotación - EPCC	Locativo (Caída de objetos a diferente nivel por uso inadecuado de EPP orden y aseo)	Golpes, machucones, laceraciones, cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente, uso de arnés de cuerpo completo, eslingas con absorbedor de energía
Inspección Preoperacional de Herramienta	Locativo (caída de objetos, orden y aseo), mecánico (herramientas de corte), físico (iluminación), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, machucones, laceraciones, cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro
Señalización y delimitación de la zona de trabajo.	Locativo (Caída de objetos) físico (temperaturas extremas) condiciones de seguridad (caídas de mismo o distinto nivel)	Golpes, tropezones, laceraciones, insolación, golpe de calor, deshidratación, caídas al mismo o distinto nivel (Fracturas en miembros inferiores y superiores, traumas craneoencefálicos)	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, acopio de equipos y materiales, uso de bloqueador solar, hidratación, capacitación

Revisión de planos, permisos de trabajo y verificación del área	Interferencias subterráneas no identificadas (redes de gas, agua, telecomunicaciones, otros cables eléctricos), planos desactualizados o inexistentes	Electrocución, explosión por daño en red de gas, inundación por daño en red hidráulica, sanciones legales por daño a infraestructura	Revisar planos as-built de todas las redes subterráneas existentes antes de iniciar. Solicitar permiso de excavación a todas las empresas de servicios públicos con presencia en el estadio. Socializar el trazado del ducto con todo el equipo en la charla de inicio. Realizar detección de redes subterráneas con localizador de cables y tuberías antes de excavar. Uso de los EPP adecuados
Aplicación de LOTO en el TGD y puntos de conexión	Energización accidental del TGD durante el tendido o la conexión del alimentador, circuitos adyacentes activos dentro del tablero	Muerte por electrocución o arco eléctrico, quemaduras de 3° grado, paro cardiorrespiratorio	Aplicar los 5 pasos RETIE: abrir el interruptor del circuito de los mástiles en el TGD, bloquear con candado individual, señalizar con etiqueta "No operar", aterrar temporalmente los conductores, verificar ausencia de tensión con detector calibrado. Verificación cruzada antes de tocar cualquier terminal del TGD. Mantener el LOTO activo durante todo el tendido hasta la conexión final verificada. Uso de los EPP acordes a la actividad
Traslado, replanteo y señalización del recorrido del ducto	Error en el trazado generando interferencias con estructuras existentes, terreno irregular del estadio	Sobrecostos por correcciones, daño estructural al estadio, fracturas o torceduras por caídas	Usar nivel láser y estacas de replanteo para marcar el trazado exacto. Verificar el trazado con el ingeniero responsable antes de iniciar la excavación. Señalizar el recorrido con cinta de advertencia en superficie. Uso de los EPP
Excavación de zanjas para tramo subterráneo del ducto	Derrumbe de zanjas, cables y tuberías enterradas existentes, maquinaria de excavación en movimiento, exposición a gases tóxicos acumulados, trabajo bajo el sol en cancha abierta	Sepultamiento por colapso de zanja, electrocución, atropellamiento por maquinaria, intoxicación, desmayo por golpe de calor	Entibar zanjas con profundidad >2 m. Mantener distancia mínima de seguridad de 2 m entre el personal y la maquinaria en operación. Colocar detector de gases en zanjas >1.2 m de profundidad. Supervisor permanente durante la excavación. Excavar manualmente los últimos 30 cm sobre redes existentes identificadas. Respetar profundidad mínima de instalación de ductos (RETIE: mín. 60 cm bajo zonas peatonales, mín. 90 cm bajo zonas vehiculares). Suministrar agua potable y pausas activas en horarios de alta temperatura. Uso de los EPP adecuados
Instalación del ducto conduct PVC 3" y ducto de reserva en zanja	Trabajo en zanja abierta, esfuerzo físico por manejo de material pesado y voluminoso, cama de arena insuficiente	Fractura de extremidades, hernia discal, daño al ducto que obliga a reintervenir la zanja. Caída dentro de la zanja, golpe por extremos de tubería durante el descenso, lesión musculoesquelética.	Instalar cama de arena de 10 cm antes de colocar el ducto. Recubrir el ducto con arena hasta 15 cm sobre el mismo antes del relleno con tierra. Usar guía interior (pasacables) instalada desde el inicio para facilitar el tendido posterior del cable. Descender la tubería a la zanja con cuerdas, nunca lanzarla. Mínimo 2 personas para maniobrar tubería de 6 m. Verificar pendiente mínima del 1% para drenaje de humedad interior. Uso de los EPP idóneos
Instalación del tramo aéreo del conduit en mástiles y estructura	Trabajo en altura sobre el mástil (estructuras que pueden superar 15-20 m), manipulación de ducto PVC pesado en altura, herramientas sin cordón de seguridad, superficies del mástil con aristas cortantes	Muerte por caída de altura, politraumatismo grave, heridas penetrantes por caída de objetos, laceraciones profundas	No trabajar en altura con vientos >30 km/h, lluvia o tormenta eléctrica. Ingeniería: Instalar línea de vida vertical certificada en el mástil antes de subir. Usar plataforma elevadora articulada (PAE) cuando sea posible en lugar de subir al mástil directamente. Izar la tubería con cuerda, nunca subir con ella en la mano. Administrativo: Permiso de trabajo en alturas obligatorio. Personal con certificación en trabajo en alturas nivel avanzado (Res. 4272/2021). Zona de exclusión en la base del mástil durante todo el trabajo en altura. Bolsa portaherramientas con cordón de seguridad. EPP

Tendido del cable 2F+1N+1T cal. 4 AWG por el ducto	Cable calibre 4 AWG de cobre con peso considerable por metro lineal (aprox. 1.5 kg/m el conjunto), esfuerzo físico extremo al jalar el cable por el ducto, bordes de los conectores del ducto que pueden dañar el aislamiento	Hernia discal, lesión musculoesquelética, daño al aislamiento que genera falla eléctrica futura, atrapamiento de manos con el cable durante el jalado	Usar máquina jalacable (cabrestante) para tramos largos. Lubricar el interior del ducto con gel lubricante para cables antes del tendido. Instalar boquillas en los extremos del ducto para proteger el aislamiento del cable. Coordinación por radio entre el equipo que mete el cable y el que jala. Nunca jalar el cable con las manos sin guantes. Respetar el radio mínimo de curvatura del cable (mín. 8 veces el diámetro exterior). Verificar continuidad y aislamiento del cable antes y después del tendido. Uso correcto de los EPP
Conexión del alimentador en el TGD y en la base de los mástiles	Circuitos Circuitos adyacentes energizados dentro del TGD, error de polaridad o inversión de fases en la conexión, terminales sin aislamiento durante el proceso de conexión	Electrocución o arco eléctrico, quemaduras graves, daño al sistema de iluminación del estadio	Verificar ausencia de tensión con detector calibrado antes de conectar en el TGD. LOTO debe permanecer activo hasta finalizar todas las conexiones. Ingeniería: Usar terminales compresión certificados para calibre 4 AWG. Aplicar torque según especificación del fabricante con torquímetro. Identificar cada conductor con marquillas de color antes de conectar. Verificar secuencia de fases con analizador de redes antes de la energización. Doble revisión visual de todas las conexiones antes de cerrar el TGD. Uso de EPP adecuadamente para la tarea
Relleno y compactación de zanjas	Maquinaria de compactación en zonas próximas al personal, zanjas no rellenas dejan huecos (riesgo de caída de terceros), material de relleno inadecuado que daña el ducto	Fractura de extremidades, aplastamiento, caída de terceros en zanjas abiertas, daño al ducto que obliga a reexcavar, falla futura del sistema	Rellenar con arena los primeros 15 cm sobre el ducto antes de usar material seleccionado. No usar compactadora mecánica directamente sobre el ducto (mínimo 30 cm de relleno manual primero). Instalar cinta de advertencia amarilla "Precaución — Cable eléctrico" a 20 cm sobre el ducto antes del relleno final. Nunca dejar zanjas abiertas sin señalización al finalizar la jornada. Rellenar por capas de 20 cm compactando cada capa. Prueba de densidad del relleno antes de restituir el pavimento o piso de la cancha. Uso de EPP.
Pruebas eléctricas y puesta en servicio del alimentador	Energización del alimentador con fallas de aislamiento no detectadas, personal aún en la base de los mástiles durante la energización, inversión de fases no corregida	Arco eléctrico al energizar, electrocución del personal en los mástiles, quemaduras graves, pérdida total del sistema de iluminación, incendio eléctrico	Retirar LOTO solo cuando todo el personal esté confirmado fuera del área de riesgo. Solo quien colocó el candado puede retirarlo. Verificar secuencia de fases en los extremos antes de conectar la carga. Energizar en vacío primero (sin luminarias conectadas) y revisar tensiones en los mástiles. Registro fotográfico y de mediciones. Extintor CO ₂ disponible en el TGD durante la energización. Uso de EPP dielectricos
Orden, documentación, restitución de superficies y entrega del área	Superficies no restituidas (piso de cancha, pavimento), residuos de material y herramientas dispersas, ductos sin sellar en los extremos	Lesiones de terceros, falla futura del aislamiento del cable por humedad, daño al sistema de iluminación	Sellar los extremos de los ductos (principal y reserva) con tapones o espuma expansiva para evitar ingreso de agua, insectos y roedores. Restituir el piso de la cancha al estado original (paso sintético, concreto o asfalto según corresponda). Actualizar planos as-built con el trazado exacto del ducto instalado. Inventario y recuento de herramientas. Acta de entrega firmada. Uso de EPP.
Finalización de Jornada	Locativo (objetos en el camino), Físico (polvos, exposición prolongada al sol o clima)	Golpes, tropezones , atropellamiento, laceraciones , traumas en miembros inferiores , caídas al mismo o distinto nivel	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, demarcación de rutas de acceso, capacitación de emergencias

OTRAS ACTIVIDADES			
-------------------	--	--	--

6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD				
N°	N° CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA
1	1.054.565.246	ANDRES FERNEY RUIZ QUICENO	Ayudante de construcción	ANDRE
2	10.175.366	LUIS ALBERTO SALDAÑA RODRIGUEZ	Ayudante de construcción	Luis Saldaña
3	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	Kevin B
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	Julian
5				
6				
7				
9				
10				

7. EVALUACIÓN DEL RIESGO
¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?
☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta. ☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.
¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?
☒ Si, proceda con la tarea. ☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.

8. OBSERVACIONES

9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE			
N°	NOMBRE COMPLETO / CARGO	N° CÉDULA	FIRMA
1	TANIA JURADO SAAVEDRA/ RESPONSABLE SST	1088019762	Tania Jurado S.
2			

10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA						
1	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
						DOMINGO

			CÓDIGO	SST-FTO-002
	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		FECHA	28/04/2025
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES					
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS	
FECHA DE EXPEDICIÓN	21/07/26	Valido desde las	07:00	AM	A las
FECHA DE VENCIMIENTO	25/07/26	Valido desde las		AM	A las
				PM	15:00

2. DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA	
Suministro e instalación de caja subterránea de 80x80 tipo CHEC	

3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE			
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS		ESPACIO CONFINADO	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		TRABAJO CALIENTE	
		OTRO	¿Cuál?

PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mecánico, fisico,eléctrico, ergonómico	Botas de seguridad , casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad , overol y/o uniforme de trabajo	Pala, pica y barra de excavación. Taladro percutor, nivel de burbuja, cinta métrica, martillo y cincel para ajuste de caja, llana

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, gafas de seguridad o careta facial, Mascarilla N95, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
Ingreso a obra	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) fisico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel,,	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
Verificación de Elementos De Protección Personal y Dotación - EPPC	Locativo (Caída de objetos a diferente nivel por uso inadecuado de EPP orden y aseo)	Golpes, machucones, laseraciones, cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente, uso de arnés de cuerpo completo, eslingas con absorbedor de energía
Inspección Preoperacional de Herramienta	Locativo (caída de objetos, orden y aseo), mecanico (herramientas de corte), fisico (iluminación), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, machucones, laseraciones, cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro

Revisión de planos, permisos y localización de cada punto de caja	Ubicación incorrecta de la caja sobre redes subterráneas existentes (eléctricas, hidráulicas, gas, telecomunicaciones), planos desactualizados	Daño a redes existentes durante la excavación, contacto con cables energizados no identificados, Electrocutación, explosión por daño en red de gas, inundación, interrupción de servicios domiciliarios	Realizar detección de redes subterráneas con localizador de cables y tuberías en cada punto antes de marcar la ubicación de la caja. Revisar planos de todas las redes existentes. Verificar con el ingeniero responsable la ubicación definitiva de cada caja antes de excavar. Obtener permiso de excavación de todas las empresas de servicios públicos con presencia en el estadio. Realizar charla de SST al inicio de cada jornada. Uso de EPP
Delimitación y señalización del área de excavación	Locativo(Caída de objetos) físico (temperaturas extremas) condiciones de seguridad (caídas de mismo o distinto nivel), Tránsito de personal de obra o terceros por las zonas de excavación, trabajo simultáneo en múltiples puntos del estadio	Fracturas y politraumatismo por caída en excavación, accidentes por falta de coordinación entre cuadrillas, golpes, tropezones, laseraciones, insolación, golpe de calor.	Acordonar cada punto de excavación con cinta reflectiva antes de iniciar. Instalar señal de "Excavación en curso — Prohibido el paso" en cada punto. Cuando se trabaje en múltiples puntos simultáneamente, designar un vigía. Comunicación por radio entre cuadrillas. No dejar excavaciones abiertas sin señalización al finalizar la jornada. Uso de EPP, uso de bloqueador solar, hidratación, capacitación
Excavación manual o mecánica del hueco para la caja	Derrumbe de paredes de excavación, cables o tuberías enterradas no identificadas, maquinaria de excavación en movimiento, exposición a gases en suelo orgánico, esfuerzo físico en excavación manual	Sepultamiento por colapso de excavación, contacto con redes existentes activas, atropellamiento por maquinaria, intoxicación por gases, lesión musculoesquelética	Excavar con inclinación de talud (1H:1V) o entibar si las paredes son verticales. Distancia mínima de 2 m entre el personal y la maquinaria en operación. Verificar presencia de gases con detector portátil al alcanzar 0.8 m de profundidad. Excavar los últimos 30 cm manualmente sobre redes existentes identificadas. Supervisor permanente durante toda la excavación. Depositar el material excavado mínimo 60 cm del borde de la excavación para evitar derrumbes. Respetar dimensiones del hueco: aprox. 20 cm mayor que la caja en cada lado para facilitar el descenso y nivelación. Uso de EPP
Preparación de la base	Trabajo en espacio reducido y profundo para nivelar la base, exposición a salpicadura de concreto, base mal nivelada que genera inestabilidad de la caja	Caída dentro de la excavación, fractura de extremidades, irritación ocular por salpicadura de concreto, falla estructural futura de la caja que obliga a reintervenir	Nivelar la base con recebo compactado de mínimo 10 cm o concreto pobre de 5 cm según especificación CHEC. Verificar nivel con nivel de burbuja antes de descender la caja. No bajar a la excavación innecesariamente. Para trabajos en el fondo, usar escalera certificada y nunca saltar. Si se usa concreto, usar mezcla lista para minimizar el tiempo de permanencia en la excavación. Uso de los EPP
Descenso e instalación de la caja subterránea en la excavación	Peso elevado de la caja en concreto, riesgo de volcamiento durante el descenso, espacio reducido para maniobrar, ausencia de puntos de agarre seguros en la caja	Aplastamiento por caída de la caja sobre el personal, golpe por volcamiento durante el descenso, atrapamiento de manos entre la caja y la pared de la excavación, fractura grave por aplastamiento, amputación de dedos por atrapamiento, contusiones severas	Usar mini-grúa, tacle o equipo de izaje con capacidad certificada para el peso de la caja. Usar eslingas certificadas pasadas por los puntos de agarre de la caja. Nunca descender la caja manualmente si supera los 25 kg por persona. Ningún trabajador debe estar dentro o al borde de la excavación durante el descenso de la caja. Señalero designado guiando la maniobra. Mínimo 3 personas para la maniobra. Verificar nivelación antes de soltar definitivamente. Uso correcto de los EPP
Perforación de la caja e ingreso de ductos conduit	Trabajo parcialmente dentro de la caja (espacio confinado), proyección de fragmentos de concreto al perforar, vibración de herramienta eléctrica, acumulación de polvo de sílice en espacio reducido	Atrapamiento dentro del espacio confinado, trauma ocular por fragmentos de concreto, enfermedad respiratoria por polvo de sílice, vibración mano-brazo por uso prolongado de taladro	Usar taladro con extractor de polvo integrado. Aplicar agua en el punto de perforación para suprimir el polvo. Verificar con detector de gases antes de introducir la cabeza dentro de la caja. Aplicar protocolo de espacio confinado si el trabajador debe introducir la cabeza o parte del tronco dentro de la caja: vigía en exterior, comunicación constante, no ingresar sin verificación previa de gases. Tiempos máximos de exposición a vibración según normativa. Uso de los EPP

Conexión de ductos conduit a la caja y sellado de entradas	Presencia de cables energizados en ductos adyacentes que convergen en la caja, trabajo en postura forzada (agachado o arrodillado en el borde de la excavación), sellado incompleto que permite ingreso de humedad futura	Electrocución, lesión musculoesquelética por postura forzada prolongada, daño al aislamiento de cables por humedad que genera falla eléctrica futura	Verificar que todos los ductos que entran a la caja estén desenergizados antes de trabajar en la conexión. Ingeniería: Usar boquillas certificadas en cada entrada de ducto a la caja. Sellar el espacio entre el ducto y la pared de la caja con mortero o espuma expansiva de baja presión para impermeabilizar. Usar rodilleras y apoyos ergonómicos para trabajar en el borde de la excavación. Rotación de personal cada 30 minutos en posturas forzadas. Uso de los EPP
Relleno lateral, compactación y nivelación de la tapa	Compactadora mecánica próxima a la caja (riesgo de desplazamiento), tapa mal nivelada que genera tropiezos, relleno excesivo que genera presión lateral sobre la caja	Desplazamiento o fractura de la caja por compactación excesiva, caída de terceros por tapa mal nivelada, tropiezos con el marco de la tapa, fractura de tobillos por caídas	Compactar manualmente los primeros 20 cm de relleno lateral antes de usar compactadora mecánica. Verificar nivel de la tapa con nivel de burbuja antes de finalizar. Dejar la tapa al mismo nivel del piso circundante (± 5 mm). No usar compactadora mecánica a menos de 30 cm de la caja para evitar fracturas o desplazamientos. Verificar integridad de la caja después de la compactación. Señalizar la ubicación de la caja en los planos. Uso de EPP adecuadamente
Restitución de la superficie	Superficies no restituidas al estado original, residuos de material de construcción en la cancha, diferencia de nivel entre la tapa y el piso circundante	Tropiezos y caídas de deportistas o personal sobre desniveles no señalizados, daño al pasto sintético o natural por maquinaria pesada	Restituir el piso al estado original según el tipo de superficie: pasto sintético (cortar y reparar con empalme), concreto (parcheo con mezcla del mismo diseño), andén (nivelación y acabado homogéneo). Limpiar el área de trabajo de todos los residuos de material. Señalizar provisionalmente la ubicación de cada caja con pintura reflectiva en el piso hasta que sea registrada en planos. Acta de entrega firmada con registro fotográfico del antes y después. Uso de los EPP.
Rotulado, documentación y actualización de planos	Cajas sin identificación ni registro en planos, ubicaciones no documentadas que generan riesgo en futuras excavaciones del estadio	Daño accidental a la caja o a los cables en su interior durante futuras obras, imposibilidad de mantenimiento preventivo	Registrar coordenadas y profundidad exacta de cada caja instalada con GPS o estación total. Actualizar planos con ubicación, profundidad y ductos conectados a cada caja. Instalar marcador magnético o electrónico de localización de cámara (CML) según estándar CHEC para facilitar localización futura. Entregar planos actualizados al supervisor de obra y al propietario del estadio. EPP:
Orden y aseo	Locativo (caída de elementos) físico (temperaturas extremas, ruido, polvos), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, cortes, lesiones lumbares, insolación, cefaleas, afectación respiratoria, caídas al mismo nivel, resbalones o tropiezos por terreno irregular	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, capacitación, pausas activas, hidratación, socialización, inspección del área de trabajo.

Finalización de Jornada	Locativo (objetos en el camino), Físico (polvos, exposición prolongada al sol o clima)	Golpes, tropezones, atropellamiento, laseraciones, traumas en miembros inferiores , caídas al mismo o distinto nivel	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, demarcación de rutas de acceso, capacitación de emergencias
OTRAS ACTIVIDADES			

6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD

Nº	Nº CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA
1	1.054.565.246	ANDRES FERNEY RUIZ QUICENO	Ayudante de construcción	ANDRES
2	10.175.366	LUIS ALBERTO SALDAÑA RODRIGUEZ	Ayudante de construcción	Luis Saldaña
3	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	Kevin B
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	Julian
5				
6				
7				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

7. EVALUACIÓN DEL RIESGO

¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?

- ☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta.
- ☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.

¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?

- ☒ Si, proceda con la tarea.
- ☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.

8. OBSERVACIONES

9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE

Nº	NOMBRE COMPLETO / CARGO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	TANIA JURADO SAAVEDRA/ RESPONSABLE SST	1088019762	Tania Jurado S.
2			

10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA

1						
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO

			CÓDIGO	SST-FTO-002
	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		FECHA	28/04/2025
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES				
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS
FECHA DE EXPEDICIÓN	21/07/26	Valido desde las	07:00 AM	A las
FECHA DE VENCIMIENTO	25/07/26	Valido desde las	PM	A las
			AM	PM
			AM	PM
			PM	15:00 PM

2. DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA	
Construcción e instalación de caja de transición aluminio-cobre con sistema de puesta a tierra	

3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE				
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS		ESPACIO CONFINADO		ESCAVACIÓN
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		TRABAJO CALIENTE		OTRO ¿Cuál?

PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mecánico, fisico,eléctrico, ergonómico	Botas de seguridad , casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad o pantalla facial , overol y/o uniforme de trabajo	Pala, pica y barra de excavación. Taladro percutor, nivel de burbuja, cinta métrica, multímetro digital, pelacable, guía alineadora para varilla de tierra

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, gafas de seguridad o careta facial, protectores auditivos, mascarilla o tapabocas, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
Ingreso a obra	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) fisico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel,.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
Verificación de Elementos De Protección Personal y Dotación - EPPC	Locativo (Caída de objetos a diferente nivel por uso inadecuado de EPP orden y aseo)	Golpes, machucones, laseraciones, cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente, uso de arnés de cuerpo completo, eslingas con absorbedor de energía
Inspección Preoperacional de Herramienta	Locativo (caída de objetos, orden y aseo), mecanico (herramientas de corte), fisico (iluminación), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, machucones, laseraciones, cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro

Revisión de planos, permisos y verificación del área	Contacto eléctrico con cables activos durante excavación, daño a otras redes durante la intervención	Electrocución, explosión por daño en red de gas, interrupción de servicios domiciliarios en el sector	Realizar detección de redes subterráneas con localizador de cables antes de excavar. Verificar planos de todas las redes existentes. Obtener permiso de excavación. Confirmar con el operador de red el estado de energización del cable de aluminio a intervenir. Charla de SST al inicio de la jornada. Aplicar LOTO en el punto de alimentación del cable de aluminio. Uso de los EPP adecuados
Aplicación de protocolo LOTO en cable de aluminio	Cable de aluminio subterráneo energizado o con posibilidad de re-energización accidental, tensión residual almacenada en el conductor, falta de bloqueo efectivo en el tablero de origen	Electrocución al manipular el cable de aluminio, arco eléctrico por energización inesperada, quemaduras graves, paro cardiorrespiratorio	Aplicar los 5 pasos RETIE en el tablero de origen del cable de aluminio: (1) Abrir, (2) Bloquear con candado individual, (3) Señalizar "No operar", (4) Aterrizar temporalmente, (5) Verificar ausencia de tensión con detector calibrado. Instalar puesta a tierra temporal en los tres conductores del cable de aluminio antes de manipularlo. Usar detector de tensión categoría BT o MT según el nivel de tensión del cable. Mantener LOTO activo durante toda la intervención. Usar de los EPP adecuados
Excavación para caja de transición y caja de inspección	Derrumbe de paredes de excavación, cables subterráneos adyacentes energizados, acumulación de gases en terreno orgánico, esfuerzo físico en excavación manual	Sepultamiento por colapso, contacto con cable de aluminio u otras redes activas, intoxicación por gases, lesión musculoesquelética, muerte por sepultamiento o electrocución	Entibar excavaciones con paredes verticales. Detectar gases con equipo portátil al superar 0.8 m de profundidad. Distancia mínima de 2 m entre personal y maquinaria. Excavar los últimos 30 cm sobre redes existentes identificadas de forma manual. Depositar el material excavado mínimo 60 cm del borde. Supervisor permanente durante toda la excavación. No dejar excavaciones abiertas sin señalización al finalizar la jornada. Uso de los EPP
Instalación y fijación de la caja de transición	Peso de la caja metálica, bordes cortantes del gabinete, taladro percutor para fijación en muro o base de concreto, proyección de fragmentos	Golpe por caída de la caja durante el montaje, corte con bordes metálicos, trauma ocular por proyección de partículas. Fracturas de extremidades	Usar tacos expansivos certificados según el peso de la caja. Sostener la caja con soporte temporal mientras se fija el primer punto de anclaje. Mínimo 2 personas para montaje de la caja. Verificar que el soporte estructural donde se fija la caja tenga resistencia suficiente. Cubrir los bordes cortantes del gabinete con cinta de protección durante el montaje. Uso de EPP.
Pelado, preparación y conexión del cable de aluminio con conector biometálico	Tensión residual en el cable de aluminio, uso de herramienta de pelado en conductor de gran calibre, conexión directa Al-Cu sin conector biometálico (corrosión galvánica), viruta de aluminio con bordes cortantes	Electrocución por tensión residual, corte profundo con viruta de aluminio, falla futura del empalme por corrosión galvánica si se usa conector inadecuado. Muerte por electrocución, laceraciones, incendio eléctrico futuro por sobrecalentamiento del empalme deficiente	Verificar ausencia de tensión con detector calibrado inmediatamente antes de pelar el cable, aunque el LOTO ya esté aplicado (doble verificación). Usar pelacable específico para aluminio de gran calibre. Aplicar pasta inhibidora de óxido (grasa neutra) en el conductor de aluminio inmediatamente después de pelar para evitar oxidación. Usar EXCLUSIVAMENTE conectores biometálicos certificados. Verificar que el torque de apriete del conector cumpla la especificación del fabricante con torquímetro. Registro fotográfico del tipo de conector usado y su número de certificación. EPP
Conexión del cable de cobre en la transición y hacia el tablero destino	Circuitos adyacentes energizados en el tablero destino, error de identificación de fases al conectar el cobre, espacio reducido dentro de la caja de transición	Electrocución, quemaduras por arco eléctrico, daño masivo a equipos del estadio por inversión de fases	Identificar cada conductor de cobre con marquillas de color antes de conectar. Verificar continuidad y secuencia de fases antes de energizar. Doble verificación visual de la polaridad antes de cerrar la caja. Aplicar torque especificado por el fabricante en cada terminal con torquímetro. Uso de EPP adecuados

Hincado de varilla de puesta a tierra	Impacto repetitivo del martillo hincador sobre la varilla (vibración y golpes), contacto accidental de la varilla con cables subterráneos energizados durante el hincado, postura forzada durante el hincado manual	Golpe en manos o dedos con el martillo, fractura de manos o dedos, electrocución si la varilla contacta un cable energizado, lesión musculoesquelética por vibración y esfuerzo repetitivo	Usar martillo hincador neumático o eléctrico certificado. Verificar con localizador de cables que no hay redes energizadas en el punto de hincado antes de iniciar. Usar guía alineadora para mantener la varilla vertical durante el hincado. Rotación de personal cada 20 minutos en hincado manual para evitar fatiga y vibración excesiva. Hincar la varilla a mínimo 50 cm de distancia horizontal de cualquier red subterránea identificada. Uso permanente de los EPP
Instalación de la caja de inspección SPT y conexión del conductor de tierra	Conexión del conductor de tierra con tensión residual en el sistema, tapa de la caja de inspección mal nivelada generando tropiezos, conductor de tierra con calibre insuficiente	Choque eléctrico, fractura por caída, falla del SPT por conductor subdimensionado que no protege al personal	Usar conductor de tierra de cobre desnudo calibre mínimo según RETIE. Conectar con grapa de bronce o conector de compresión certificado a la varilla. Nivelar la tapa de la caja de inspección al mismo nivel del piso. Verificar que el LOTO esté activo antes de conectar el conductor de tierra al sistema. Registrar la profundidad y ubicación exacta de cada varilla en los planos. EPP
Medición de resistencia de puesta a tierra y verificación del sistema	Sistema con resistencia de tierra fuera de rango que no protege al personal, tensión de paso en la zona de medición, equipo de medición conectado a sistema con tensión residual	Choque eléctrico por tensión de paso en caso de falla del sistema, electrocución futura del personal por SPT deficiente no detectado, falla total del sistema de protección eléctrica del estadio	Medir la resistencia de tierra con telurómetro método de los 3 picos (Wenner) o método de caída de potencial. Resultado obligatorio $\leq 10 \Omega$ (RETIE); si el resultado es $> 10 \Omega$, agregar varillas en paralelo o usar sales minerales para mejorar la conductividad del suelo. Solo técnico certificado en sistemas de puesta a tierra realiza la medición. Registrar los resultados en el certificado de puesta a tierra firmado por el ingeniero eléctrico. Si no se cumple el valor objetivo, NO energizar el sistema hasta corregir. Uso de EPP adecuados
Retiro de LOTO, pruebas de energización y puesta en servicio	Energización con personal aún en el área de trabajo, falla del empalme bimetálico Al-Cu al primer ciclo de carga, resistencia de tierra fuera de rango aprobada sin verificación	Electrocución del personal durante la energización, incendio por falla del empalme bimetálico, falla del sistema de protección por SPT deficiente	Confirmar que todo el personal esté fuera del área antes de retirar el LOTO. Solo quien colocó el candado puede retirarlo. Verificar temperatura del empalme bimetálico en los primeros 15 minutos tras la energización. Checklist de pre-energización firmado. Extintor CO ₂ disponible en el área. Registro termográfico del empalme Al-Cu como evidencia de calidad. Uso permanente de los EPP
Relleno, restitución de superficies, documentación y entrega	Caja de inspección SPT y caja de transición sin identificar en planos, superficies no restituidas, residuos de material en la zona de trabajo	Electrocución futura por daño al sistema, caídas de terceros por superficies irregulares, imposibilidad de mantenimiento preventivo del SPT	Registrar coordenadas y profundidad de cada varilla y caja de inspección en los planos. Rotular la caja de transición con señal de riesgo eléctrico. Restituir el piso al estado original. Emitir certificado de puesta a tierra firmado por ingeniero eléctrico con los valores medidos. Entregar acta de obra con registro fotográfico y termografía del empalme. Uso de los EPP
Orden y aseo	Locativo (caída de elementos) físico (temperaturas extremas, ruido, polvos)	Golpes, cortes, lesiones lumbares, insolación, cefaleas, afectación respiratoria, caídas al mismo nivel, resbalones o tropiezos por terreno irregular	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, capacitación, pausas activas, hidratación, socialización, inspección del área de trabajo.
Finalización de Jornada	Locativo (objetos en el camino), Físico (polvos, exposición prolongada al sol o clima)	Golpes, tropezones, laceraciones, traumas en miembros inferiores, caídas al mismo o distinto nivel	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, demarcación de rutas de acceso, capacitación de emergencias

OTRAS ACTIVIDADES							
6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD							
Nº	Nº CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA			
1	1.054.565.246	ANDRES FERNEY RUIZ QUICENO	Ayudante de construcción	ANDRE			
2	10.175.366	LUIS ALBERTO SALDAÑA RODRIGUEZ	Ayudante de construcción	Luis Saldaña			
3	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	Kevin B			
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	Jap			
5							
6							
7							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
7. EVALUACIÓN DEL RIESGO							
¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?							
☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta. ☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.							
¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?							
☒ Si, proceda con la tarea. ☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.							
8. OBSERVACIONES							
9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE							
Nº	NOMBRE COMPLETO / CARGO		Nº CÉDULA	FIRMA			
1	TANIA JURADO SAAVEDRA/ RESPONSABLE SST		1088019762	Tania Jurado S.			
2							
10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA							
1							
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO

[illegible]

Nota. El SST es el responsable de organizar y hacer cumplir el cronograma de charlas / pausas activas diarias.



INSPECCIÓN PRE-OPERACIONAL PUESTO DE TRABAJO

CÓDIGO: SST-FTO-027

VERSIÓN 0

FECHA: 06/05/2025

Periodo de Inspección: Del 27 de julio al 01 de agosto de 2026

Inspección No. 06

Periodo de Inspección: Estadio Municipal Los Alpes

Inspección realizada por: Julian Pulgarin G.

Cargo: Soldador

IT	DESCRIPCIÓN ÁREA LOCATIVA	Lunes			Martes			Miércoles			Jueves			Viernes			Sábado			Domingo		
		S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
1	Se cuenta con mamapara para aislar el sito de trabajo de las otras actividades	✓			✓			✓			✓			✓			✓					
2	El equipo de trabajo que se esta utilizando se encuentra en buenas condiciones	✓			✓			✓			✓			✓			✓					
3	Se tienen los EPP adecuados para la ejecucion de la actividad que se planea hacer	✓			✓			✓			✓			✓			✓					
4	Hay presencia de ambientes peligrosos en la zona de trabajo		✓			✓			✓			✓			✓			✓				
5	Considera que hay ruido excesivo que es molesto y que le cause dolor de cabeza y/o altere su estado emocional		✓			✓			✓			✓			✓			✓				
6	Tiene contacto con sustancias quimicas y/o biologicas		✓			✓			✓			✓			✓			✓				
7	Percibe malos olores en su area de trabajo		✓			✓			✓			✓			✓			✓				
8	Observa cables sueltos sin canalizar en pasillos de circulacion o acceso a su puesto de trabajo		✓			✓			✓			✓			✓			✓				
9	El piso o suelo de su puesto de trabajo es irregular o inestable		✓			✓			✓			✓			✓			✓				
10	Manipula o transporta pesos que superen su capacidad fisica, sin ayudas mecanicas ni colaboracion de otros compañeros		✓			✓			✓			✓			✓			✓				
11	Las conexiones electricas de los equipos se encuentran en buen estado	✓			✓			✓			✓			✓			✓					
12	Corrientes del sistema con puesta a tierra	✓			✓			✓			✓			✓			✓					
13	Se cuenta con extintores en el area de trabajo	✓			✓			✓			✓			✓			✓					
14	Hay botiquin de primeros auxilios y camilla de emergencia en el área	✓			✓			✓			✓			✓			✓					
15	Se tiene punto ecologico para botar la basura, y estos estan debidamente señalizados	✓			✓			✓			✓			✓			✓					
16	Se tiene adecuado locker o caja para el almacenamiento de herramientas y/o equipos	✓			✓			✓			✓			✓			✓					

OBSERVACIONES:

IT	Ejecutor / Autoridad Ejecutante / Operador del Equipo	L	M	MI	J	V	S	D	Firma
	Julian Pulgarin	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

Responsable del Área. / Autoridad del Área

Luisa Marin

Responsable de HSE.

Tania Jurado S.

	LISTA DE CHEQUEO PARA HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Código: SST-FTO-044
		Versión: 0
		Fecha: 10/05/2025

Objetivo: Identificar los agentes de riesgos que enfrentan los trabajadores de INNOVAINGENIERÍA SAS, en sus actividades cotidianas, mediante inspecciones periódicas a las áreas, frentes de trabajo y equipos en general.

FECHA DE DILIGENCIAMIENTO: 27/07/26 DEPENDENCIA O ÁREA: Area SST
 DILIGENCIADO POR: Julian Polgarin G. CARGO: Soldador

INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	ESTADO				OBSERVACIONES
	OPTIMO	REGULAR	DEFICIENTE	NO SE TIENE	
Herramientas Fijas					
Esmeril					
Taladro	X				
Prensa.					
Compresor					
Maquina de soldar	X				
Gato Hidráulico					
Equipo de oxicorte					
Herramientas Manuales					
Taladro percutor doble manija					
Guadaña					
Taladro sencillo (A)	X				
Lijadora					
Pulidora pequeña (A)	X				
Pulidora grande (B)	X				
Segueta pequeña					
Segueta grande					
Martillos grandes (Monas)					
Martillos	X				
Cuchillos	X				
Escalera de extensión	X				
Escalera fija.					
Machete					
Raches	X				
Brocas	X				
Llaves fijas					
Alicates de puntas	X				
Alicates eléctricos	X				

TIPO DE HERRAMIENTA	ESTADO				OBSERVACIONES
	OPTIMO	REGULAR	DEFICIENTE	NO SE TIENE	
Extensiones eléctricas	X				
Tijeras grandes					
Tijeras Pequeñas					
Motosierra					
Extensiones con lámparas					
Pelacable (A)					
Cortafrío (A)					
Cortafrío (B)					
Pinzas universales					
Destornillador de estria	X				
Destornillador perillero pala	X				
Destornillador perillero estria	X				
Pinza Voltiampérimétrica					

Gira macho grande					
Gira macho pequeño					
Cautín					
Llaves de tubo					
Llave expansiva					
Hombre solo	X				
Cinzel	X				
Punzones o botadores					
Torque					

[illegible][illegible]

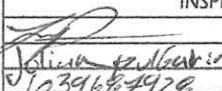
FIRMA 
NOMBRE Julian Pulgarin
CEDULA 1039687928

	INSPECCIÓN PREOPERACIONAL HERRAMIENTAS ENERGIZADAS		Código: SST-FTO-030
			Versión: 0
			Fecha: 02/05/2025

PROYECTO	<u>Estadio Municipal</u>	FECHA INSPECCIÓN	Semana del <u>27/07/16</u> al <u>01/08/16</u>
-----------------	--------------------------	-------------------------	---

Marque en las casillas con la letra según corresponda C (CUMPLE) NC (NO CUMPLE) N/A (NO APLICA)									
4. PULIDORA DE MANO		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
4.1	Estado del cuerpo (CARCAZA)	C	C	C	C	C	C		
4.2	Conexiones eléctricas	C	C	C	C	C	C		
4.3	Estado de disco	C	C	C	C	C	C		
4.4	Estado general de la guía y la guarda	C	C	C	C	C	C		
4.5	Verificar RPM del disco con respecto a las RPM de la pulidora	C	C	C	C	C	C		
4.6	Estado de la plaqueta de identificación	C	C	C	C	C	C		
4.7	Extintor	C	C	C	C	C	C		
5. TRONZADORA		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
5.1	Estado general	C	C	C	C	C	C		
5.2	Estado del cable y las conexiones eléctricas	C	C	C	C	C	C		
5.3	Guardas de protección del disco de sierra	C	C	C	C	C	C		
5.4	Estado del disco y sus piezas (bridas, anillos, perno)	C	C	C	C	C	C		
5.5	Verificar RPM del disco con respecto a las RPM de la tronzadora	C	C	C	C	C	C		
5.6	Estado de la plaqueta de identificación	C	C	C	C	C	C		
5.7	Estado general de la guía de corte	C	C	C	C	C	C		
6. MARTILLO ELECTRIC		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
6.1	Estado general								
6.2	Punta rompedora bien instalada								
6.3	Estado del cable y las conexiones eléctricas								
6.4	Manijas de agarre en buen estado								
6.5	El operador cuenta con protección doble auditiva y demás EPP								
6.6	Estado de la plaqueta de identificación								
7. FACTORES HUMANOS		CUMPLE		OBSERVACIONES					
		SI	NO						
7.1	Instrucciones de Operatividad.	X							
7.2	Prácticas de Seguridad en Manejo de herramientas.	X							

El siguiente ítem se evaluará semanalmente y lo evaluará el Jefe Inmediato o SST de Campo (Marque en la casilla SI o NO según corresponda)	

FIRMA NOMBRE C.C	INSPECCIONO	Vo.Bo Jefe inmediato / SST
	 <u>Tania Durado</u> <u>1039684928</u>	<u>Tania Durado S.</u> <u>Tania Durado Soavedra</u> <u>1088019767</u>



INSPECCIÓN PREOPERACIONAL
HERRAMIENTAS ENERGIZADAS

Código: SST-FTO-030

Versión:0

Fecha: 02/05/2025

PROYECTO Estadio Municipal

FECHA INSPECCIÓN

Semana del 27/07/26 al 01/08/26

Marque en las casillas con la letra según corresponda
C (CUMPLE) NC (NO CUMPLE), N/A (NO APLICA)

4. PULIDORA DE MANO		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
4.1	Estado del cuerpo (CARCAZA)	C	C	C	C	C	C		
4.2	Conexiones eléctricas	C	C	C	C	C	C		
4.3	Estado de disco	C	C	C	C	C	C		
4.4	Estado general de la guía y la guarda	C	C	C	C	C	C		
4.5	Verificar RPM del disco con respecto a las RPM de la pulidora	C	C	C	C	C	C		
4.6	Estado de la plaqueta de identificación	C	C	C	C	C	C		
4.7	Extintor	C	C	C	C	C	C		
5. TRONZADORA		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
5.1	Estado general	C	C	C	C	C	C		
5.2	Estado del cable y las conexiones eléctricas	C	C	C	C	C	C		
5.3	Guardas de protección del disco de sierra	C	C	C	C	C	C		
5.4	Estado del disco y sus piezas (bridas, anillos, perno)	C	C	C	C	C	C		
5.5	Verificar RPM del disco con respecto a las RPM de la tronzadora	C	C	C	C	C	C		
5.6	Estado de la plaqueta de identificación	C	C	C	C	C	C		
5.7	Estado general de la guía de corte	C	C	C	C	C	C		
6. MARTILLO ELECTRICO		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
6.1	Estado general								
6.2	Punta rompedora bien instalada								
6.3	Estado del cable y las conexiones eléctricas								
6.4	Manijas de agarre en buen estado								
6.5	El operador cuenta con protección doble auditiva y demás EPP								
6.6	Estado de la plaqueta de identificación								
El siguiente ítem se evaluará semanalmente y lo evaluará el Jefe Inmediato o SST de Campo (Marque en la casilla SI o NO según corresponda)									
7. FACTORES HUMANOS		CUMPLE		OBSERVACIONES					
		SI	NO						
7.1	Instrucciones de Operatividad.	X							
7.2	Prácticas de Seguridad en Manejo de herramientas.	X							
FIRMA		INSPECCIONÓ				Vo.Bo Jefe inmediato / SST			
NOMBRE		Karin B				Tania Jurado S.			
C.C		Karin Andres Delgado Gil 1039683360				Tania Jurado Salvador 1088019762			

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CÓDIGO	SST-FTO-002
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		FECHA	28/04/2025
			VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES					
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS	
FECHA DE EXPEDICIÓN	27/07/26	Valido desde las	07:00	AM	A las
FECHA DE VENCIMIENTO	01/08/26	Valido desde las		AM	A las
				PM	15:00

2. DESCRIPCION Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA	
Construcción de redes eléctricas con acometidas	

3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE			
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS	ESPACIO CONFINADO	ESCAVACIÓN	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	TRABAJO CALIENTE	OTRO	¿Cuál?

PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mecánico, fisico, eléctrico, ergonómico	Botas de seguridad dieléctricas, casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad, overol y/o uniforme de trabajo	Juego de llaves dieléctricas, alicates, destornilladores, pinza amperimétrica, taladro, tensor y poleas para tendido de cable, multímetro digital, pala, pica y barra de excavación, cinta métrica y nivel.

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, gafas de seguridad, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
INGRESO A OBRA	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) fisico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel,.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	Locativo (caída de objetos, orden y aseo)	Golpes Machucones laseraciones cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente
INSPECCIÓN PREOPERACIONAL DE HERRAMIENTAS	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) mecánico (fallo mecánico, mal uso)	Golpes Machucones laseraciones cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro.
INSPECCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO	Locativos (caídas al mismo nivel, objetos sueltos)	Golpes, tropezones, caídas, esguinces, laseraciones	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, acopio de equipos y materiales, capacitación, inspección preoperacional del puesto de trabajo, verificar estabilidad y condiciones del área, colocación de avisos preventivos; control de acceso; supervisión constante, revisar estado de la estructura.

ALISTAMIENTO, VERIFICACIÓN DEL ÁREA Y PERMISO DE TRABAJO	Contacto eléctrico directo o indirecto, caída al mismo nivel, golpes por objetos	Electrocución, quemaduras graves, fracturas	Delimitar la zona para evitar el tránsito de personas y controlar el riesgo de golpes o caídas, instalar señalización visible, mantener rutas de evacuación despejadas, supervisar el acceso solo al personal autorizado, mantener orden y limpieza. Verificar y garantizar desenergización total del sistema antes de iniciar. Realizar detector de redes subterráneas (localizador de cables). Señalizar y acordonar el área de trabajo con cinta reflectiva. Verificar planos de redes existentes. Realizar charla de 5 minutos de SST. Uso de EPP adecuados
EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA RED SUBTERRÁNEA	Derrumbe de zanjas, tuberías y cables existentes no identificados, gases tóxicos acumulados, maquinaria en movimiento	Muerte por sepultamiento, quemaduras por arco eléctrico, intoxicación grave, amputaciones	Uso de los EPP, delimitar el área de trabajo con conos y cinta. Suministrar agua potable y programar pausas de hidratación cada hora. Protector solar para trabajadores expuestos. Entibar zanjas con profundidad >2 m. Instalar detector de gases en la zanja. Mantener distancia mínima de seguridad de maquinaria con el personal. Verificar planos de redes antes de excavar. Supervisor permanente durante excavación.
INSTALACIÓN DE CABLES SUBTERRÁNEOS Y DUCTOS	Cables subterráneos existentes energizados, espacio confinado (cámaras de inspección), esfuerzo físico excesivo al jalar cable	Electrocución, atrapamiento en espacio confinado, lesión musculoesquelética por sobreesfuerzo	Verificar ausencia de tensión con detector no inductivo antes de manipular cables. Ventilación forzada en cámaras de inspección. Permiso de trabajo en espacio confinado. Vigia permanente en exterior de la cámara. Equipo de detección de gases, arnés de cuerpo entero con línea de rescate, guantes dieléctricos, casco dieléctrico
INSTALACIÓN DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN	Carga pesada (transformador), aceite dieléctrico, tensión residual en devanados, trabajo en altura sobre poste o plataforma	Aplastamiento, derrame de aceite con riesgo de incendio, choque eléctrico, caída de altura	Grúa o tacle con capacidad certificada para el peso del transformador. Uso de bandejas de contención para aceite dieléctrico. Procedimiento de tierra provisional antes de conectar. EPP: Guantes dieléctricos, pantalla facial, traje contra arco eléctrico, casco dieléctrico, botas dieléctricas.
INSTALACIÓN DE LUMINARIAS DE ALTA POTENCIA	Trabajo en altura, alta tensión, peso de luminarias >50 kg, viento	Caída desde altura, contacto con AT, caída de materiales sobre personal en planta baja, muerte por caída de altura o electrocución, politraumatismo fatal, quemaduras.	Nunca trabajar en altura con lluvia, vientos >30 km/h o tormenta eléctrica. Uso obligatorio de plataforma articulada certificada o torre de andamio certificada. Sistema anticaída antes de subir. Zona de exclusión de 100% de altura de la torre + 2 m. Grúa para izado de luminarias. Arnés de cuerpo entero, doble eslinga con absorbedor, casco con barbiqueo, guantes dieléctricos AT, botas dieléctricas.
CONEXIÓN DE ACOMETIDAS Y EMPALMES	Energización accidental de la red, manejo de conductores bajo tensión de prueba, arco eléctrico en conexiones	Electrocución, arco eléctrico, incendio eléctrico. Muerte, quemaduras severas, lesiones oculares permanentes, incendio de la instalación	Aplicar los 5 pasos de seguridad eléctrica (RETIE): abrir, bloquear, aterrar, señalizar y verificar ausencia de tensión. Uso de detectores de tensión no inductivos calibrados. Puesta a tierra temporal en todos los conductores antes de empalmar. Verificación cruzada de la ausencia de tensión por dos personas antes de tocar. Uso de EPP adecuados
PRUEBAS, ENERGIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO	Energización de sistema completo, fallas de aislamiento no detectadas, presencia de personal no autorizado en área	Arco eléctrico generalizado, electrocución por falla de aislamiento, incendio eléctrico, muerte, quemaduras graves, incendio de la instalación, daño a equipos	Realizar pruebas de megado (aislamiento) y continuidad antes de energizar. Despejar área de trabajo de todo el personal. Energizar por etapas (BT primero, luego MT, luego AT). Inspección termográfica post-energización. Checklist de pre-energización. Notificar al operador de red. Equipo completo contra arco eléctrico. extintor CO ₂
ORDEN, ASEO Y CIERRE DEL ÁREA DE TRABAJO	Residuos peligrosos (aceite dieléctrico, cable sobrante), zanjas sin tapar, herramientas dispersas	Caída en zanja abierta, contaminación del suelo, cortes con material sobrante, fractura de miembros inferiores, heridas cortantes	Rellenar y compactar zanjas antes de finalizar jornada. Gestión de residuos peligrosos según normativa ambiental. Inventario de herramientas al finalizar. Uso de EPP adecuados

FINALIZACIÓN DE JORNADA	Locativo (objetos en el camino), Físico (polvos, exposición prolongada al sol o clima)	Golpes tropezones atropellamiento, laceraciones traumas en miembros inferiores caídas al mismo o distinto nivel	SEÑALIZACIÓN, RUTAS DE EVACUACIÓN, ORDEN Y ASEO, DEMARCAÇÃO DE RUTAS DE ACCESO A CAMPAMENTOS, CAPACITACIÓN DE EMERGENCIAS				
OTRAS ACTIVIDADES							

6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD				
Nº	Nº CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA
1	1.054.565.246	ANDRES FERNEY RUIZ QUICENO	Ayudante de construcción	ANDRES
2	10.175.366	LUIS ALBERTO SALDAÑA RODRIGUEZ	Ayudante de construcción	Luis Saldaña
3	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	Kevin B
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	Julian
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

7. EVALUACIÓN DEL RIESGO	
¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?	
☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta.	
☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.	
¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?	
☒ Si, proceda con la tarea.	
☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.	

8. OBSERVACIONES	

9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE			
Nº	NOMBRE COMPLETO / CARGO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	TANIA JURADO SAAVEDRA/ RESPONSABLE SST	1088019762	Tania Jurado S.
2			

10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA							
1							
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CÓDIGO	SST-FTO-002
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		FECHA	28/04/2025
			VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES					
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS	
FECHA DE EXPEDICIÓN	27/07/26	Valido desde las	07:00	AM	A las
FECHA DE VENCIMIENTO	01/08/26	Valido desde las		PM	
				AM	A las
				PM	15:00

2. DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Instalación de acometidas eléctricas			
3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE			
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS	ESPACIO CONFINADO	ESCAVACIÓN	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	TRABAJO CALIENTE	OTRO	¿Cuál?

PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mecánico, fisico, eléctrico, ergonómico	Botas de seguridad dieléctricas, casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad o pantalla facial, overol y/o uniforme de trabajo	Juego de destornilladores dieléctricos, alicates, llave de torque, multímetro digital, pinza amperimétrica, analizador de redes, pelacable, cinta aislante, nivel de burbuja y cinta métrica, pasacables / guía de cable

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, tapabocas, gafas de seguridad o careta facial, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
INGRESO A OBRA	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) físico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel,.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	Locativo (caída de objetos, orden y aseo)	Golpes, machucones, laseraciones , cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente
INSPECCIÓN PREOPERACIONAL DE HERRAMIENTAS	Locativo (caída de objetos, orden y aseo), mecánico (fallo mecánico, mal uso)	Golpes, machucones, laseraciones , cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro.
INSPECCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO	Locativos (caídas al mismo nivel, objetos sueltos)	Golpes, tropezones, caídas, esguinces, laseraciones	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, acopio de equipos y materiales, capacitación, inspección preoperacional del puesto de trabajo, verificar estabilidad y condiciones del área, colocación de avisos preventivos; control de acceso; supervisión constante, revisar estado de la estructura.
ALISTAMIENTO DEL ÁREA DE TRABAJO	Locativos (caídas al mismo o distinto nivel, caída de objetos)	Golpes y contusiones, caídas, torceduras, esguinces y lesiones musculares. Golpes a personal que transite por zonas inferiores.	Delimitar la zona para evitar el tránsito de personas y controlar el riesgo de golpes o caídas, instalar señalización visible, mantener rutas de evacuación despejadas, supervisar el acceso solo al personal autorizado, mantener orden y limpieza. Retiro previo de materiales sueltos, residuos y obstáculos. Charla de seguridad previa sobre orden, aseo y riesgos del área.

REVISAR PLANOS, PERMISOS Y CONDICIONES DEL SITIO	Desconocimiento del estado de la red (energizada o no), interferencias con otras instalaciones (gas, agua, voz y datos)	Electrocución, incendio, explosión por daño en red de gas, suspensión de servicios domiciliarios	Uso de EPP adecuados, revisar planos eléctricos actualizados antes de iniciar. Obtener permiso de trabajo firmado por el responsable SST y el supervisor eléctrico. Confirmar con el operador de red el estado de energización de cada circuito. Realizar charla de inicio de jornada
VERIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE PROTOCOLO LOTO	Energización accidental del circuito durante el trabajo, falta de bloqueo efectivo en tableros con múltiples alimentadores	Choque eléctrico por energización inesperada, arco eléctrico en el tablero, quemaduras, paro cardiorrespiratorio	Aplicar los 5 pasos de seguridad eléctrica RETIE: (1) Abrir, (2) Bloquear, (3) Señalizar, (4) Aterrizar temporalmente, (5) Verificar ausencia de tensión con detector calibrado. Candado individual de bloqueo por cada trabajador en el tablero. Verificación cruzada por dos personas antes de tocar cualquier conductor. Registro escrito del bloqueo (hora, circuito, responsable). Uso de EPP adecuados
DELIMITACIÓN, SEÑALIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL ÁREA	Contacto de terceros con instalaciones energizadas, caídas al mismo nivel por tropezos con cables o herramientas	Electrocución de terceros, heridas, fracturas por caída, daños a la infraestructura del estadio	Acordonar y señalizar el área de trabajo con vallas, cinta reflectiva y conos a mínimo 2 m del perímetro de trabajo. Cubrir cables tendidos en el piso con guardacables o protectores. Vigia de área durante toda la jornada. Acceso restringido solo a personal autorizado con EPP. Señales visuales de "Riesgo eléctrico — No ingresar". Uso de EPP adecuados
TENDIDO Y FIJACIÓN DEL CABLE DE ACOMETIDA	Proximidad a conductores energizados de la red principal (aérea o subterránea), esfuerzo físico al jalar cable, superficies filosas en bandejas o ductos	Electrocución, lesión musculoesquelética por sobreesfuerzo, hernia discal, laceraciones profundas en manos y brazo	Mantener distancias de seguridad RETIE con redes energizadas. Usar rodillos guía en bandejas para jalar cable sin esfuerzo excesivo. Colocar protectores de bordes en bandejas metálicas antes de pasar el cable. Máximo 2 personas jalando cable simultáneamente. Turnos de descanso para evitar fatiga muscular. Nunca cruzar cable de acometida sobre red energizada sin puente aislante. Uso de EPP: Guantes dieléctricos clase 2, guantes de vaqueta para manejo mecánico del cable, gafas de seguridad, botas de seguridad, casco.
INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT Y CAJAS DE PASO	Trabajo en altura para fijación en muros/techo, partículas proyectadas por taladro, polvo de concreto	Caída de altura desde escalera, fractura, trauma ocular por proyección de partículas, lesión respiratoria por inhalación de polvo	Usar escalera certificada tipo tijera con zapatas antideslizantes. Para alturas >2 m usar plataforma o andamio certificado con rodapiés y barandas. Taladro con aspirador de polvo integrado. Nunca trabajar sobre un solo escalón al borde. Un ayudante sosteniendo la escalera en todo momento. Permiso de trabajo en alturas para trabajos >2 m. Uso de EPP y EPCC cuando se requiera.
CONEXIÓN DE LA ACOMETIDA AL TABLERO ELÉCTRICO PRINCIPAL (TDP)	Barras del TDP energizadas con BT o MT, arco eléctrico al conectar bajo carga, tablero con múltiples circuitos activos en paralelo	Electrocución directa, incendio del tablero, falla masiva del sistema eléctrico del estadio, quemaduras en cara y manos, incendio generalizado, pérdida total del tablero	NUNCA conectar al TDP sin verificar la desenergización y bloqueo total del interruptor de entrada. Aplicar LOTO completo con candado individual. Instalar pantalla dieléctrica entre barras energizadas y zona de trabajo. Usar herramientas aisladas con rating para la tensión de trabajo. Verificar polaridad y continuidad antes de conectar. Checklist de conexión antes y después. Uso de EPP adecuados
INSTALACIÓN DEL MEDIDOR Y CAJA DE PROTECCIONES	Contacto eléctrico directo en terminales, cortocircuito por error de conexión, caída del medidor durante montaje	Electrocución, quemaduras, golpe por caída del equipo, daño permanente al medidor y la red	Instalar el medidor con la acometida sin energizar. Verificar apriete de terminales con torquímetro según especificación del fabricante. Fijar la caja al muro con taco expansivo y tornillo certificado para el peso. Solo electricista matriculado instala y sella el medidor. El medidor debe ser suministrado y sellado por el operador de red (empresa de energía). Uso de EPP adecuado
RETIRADA DE BLOQUEOS LOTO Y PRUEBAS DE LA ACOMETIDA	Energización del sistema con personal aún en zona de trabajo, fallas de aislamiento no detectadas en la acometida instalada, inversión de fases	Electrocución del personal durante energización, arco eléctrico por cortocircuito, daño de equipos por inversión de fases, quemaduras graves, daño irreversible en motores y equipos del estadio	Antes de retirar LOTO, confirmar que TODO el personal esté fuera del área de trabajo y que no hay herramientas dentro del tablero. Realizar prueba de megado (aislamiento) a la acometida antes de energizar. Verificar secuencia de fases con analizador de redes. Energizar por etapas: primero verificar en vacío, luego con carga. Solo la persona que colocó el candado puede retirarlo (principio fundamental de LOTO). Uso de EPP y Extintor CO ₂ disponible en el área.

ORDEN, DOCUMENTACIÓN Y ENTREGA DEL ÁREA	Residuos de cable, herramientas y empaques dejados en el área, instalaciones sin etiquetar, planos no actualizados	Caídas por residuos en el piso, lesiones por caída, manipulación inadecuada de circuitos no identificados por terceros en el futuro	Etiquetar todos los circuitos y breakers instalados según codificación del proyecto. Actualizar planos as-built con la acometida instalada. Inventario y recuento de herramientas al finalizar. Registro fotográfico del trabajo terminado. Entrega formal del área al supervisor de obra. Uso de EPP
OTRAS ACTIVIDADES			

6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD

Nº	Nº CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA
1	1.054.565.246	ANDRES FERNEY RUIZ QUICENO	Ayudante de construcción	ANDRES
2	10.175.366	LUIS ALBERTO SALDAÑA RODRIGUEZ	Ayudante de construcción	Luis Saldaña
3	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	Kevin B
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	Julian
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

7. EVALUACIÓN DEL RIESGO

¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?

- ☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta.
- ☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.

¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?

- ☒ Si, proceda con la tarea.
- ☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.

8. OBSERVACIONES

9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE

Nº	NOMBRE COMPLETO / CARGO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	TANIA JURADO SAAVEDRA/ RESPONSABLE SST	1088019762	Tania Jurado S.
2			

10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA

1						
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
						DOMINGO

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CÓDIGO	SST-FTO-002
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		FECHA	28/04/2025
			VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES				
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS
FECHA DE EXPEDICIÓN	27/07/26	Valido desde las	07:00	AM
FECHA DE VENCIMIENTO	01/08/26	Valido desde las		AM
				PM
				AM
				PM

2. DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA				
Suministro e instalación de tableros eléctricos de potencia				

3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE				
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS		ESPACIO CONFINADO		ESCAVACIÓN
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		TRABAJO CALIENTE		OTRO
				¿Cuál?

PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mecánico, fisico,eléctrico, ergonómico	Botas de seguridad dieléctricas, casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad o pantalla facial, overol y/o uniforme de trabajo, candado y etiqueta LOTO	Juego de destornilladores dieléctricos, llave de torque, pértiga de maniobra (para MT), multímetro digital, pinza amperimétrica, nivel de burbuja, taladro percutor con broca SDS

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, gafas de seguridad o careta facial, Mascarilla N95, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
Ingreso a obra	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) fisico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel,.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
Verificación de Elementos De Protección Personal y Dotación - EPCC	Locativo (Caída de objetos a diferente nivel por uso inadecuado de EPP orden y aseo)	Golpes, machucones, laceraciones, cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente, uso de arnés de cuerpo completo, eslingas con absorbedor de energía
Inspección Preoperacional de Herramienta	Locativo (caída de objetos, orden y aseo), mecanico (herramientas de corte), fisico (iluminación), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, machucones, laceraciones, cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro
Señalización y delimitación de la zona de trabajo.	Locativo(Caída de objetos) fisico (temperaturas extremas) condiciones de seguridad (caídas de mismo o distinto nivel)	Golpes, tropezones, laceraciones, insolacion, golpe de calor, deshidratación, caídas al mismo o distinto nivel (Fracturas en miembros inferiores y superiores, traumas craneoencefalico)	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, acopio de equipos y materiales, uso de bloqueador solar, hidratación, capacitación

Recepción, inspección y transporte del tablero hasta el sitio	Tablero con peso considerable, bordes metálicos cortantes, manipulación manual de carga	Fractura de extremidades, laceraciones profundas, hernia discal, contusiones graves	Usar carretilla de carga o montacargas para tableros >25 kg. Verificar el estado del embalaje y ausencia de daños en tránsito. Mínimo 2 personas para manejo manual de tableros medianos. Aplicar técnica correcta de levantamiento (espalda recta, flexión de piernas). Inspección visual del tablero contra el plano de especificación antes de instalar. Uso de EPP adecuados
Aplicación de protocolo LOTO en el punto de alimentación	Circuito de alimentación energizado, falla en bloqueo efectivo, presencia de tensión en MT para el caso del TGD	Electrocución, arco eléctrico de alta energía (especialmente en MT), quemaduras, amputaciones por explosión de arco	Aplicar los 5 pasos RETIE: abrir, bloquear, señalizar, aterrar y verificar ausencia de tensión con detector calibrado para el nivel de tensión correspondiente (BT o MT). Para el TGD en MT, usar pértiga de maniobra y detector de tensión categoría MT. Candado individual por trabajador en cada punto de corte. Para MT, coordinar corte con el operador de red (empresa de energía) con anticipación mínima de 48 horas. Verificación cruzada por dos personas. Uso de los EPP idóneos
Fijación del tablero al muro o estructura de soporte	Uso de taladro percutor, proyección de partículas de concreto, peso del tablero durante la fijación (riesgo de caída)	Trauma ocular, golpe por caída del tablero durante el montaje, atrapamiento de dedos, fractura de extremidades, aplastamiento de dedos o manos	Usar tacos expansivos certificados según el peso del tablero. Sostener el tablero con soporte temporal o gato mecánico mientras se fija el primer punto. Mínimo 2 personas para sostener y fijar tableros medianos/grandes. Verificar resistencia del muro antes de taladrar (no perforar sobre instalaciones existentes). Uso de EPP adecuados.
Conexión de barras, breakers y cableado interno	Espacio reducido dentro del gabinete, barras con bordes filosos, posibilidad de cortocircuito por error de conexión, presencia de circuitos adyacentes energizados	Quemaduras, electrocución, laceraciones en manos, daño al tablero por cortocircuito	Verificar diagrama unifilar antes de conectar cada circuito. Usar herramientas aisladas certificadas. Aplicar torque especificado por el fabricante en cada terminal con torquímetro. Doble verificación de polaridad y fases antes de cerrar el gabinete. Etiquetar cada circuito según el diseño. Uso de los EPP adecuados para la tarea
Instalación y conexión del DPS (Dispositivo de Protección contra Sobretensiones)- TGD	Falla del DPS con liberación de energía, sobretensión transmitida a equipos aguas abajo, descarga eléctrica	Incendio del tablero, daño masivo a equipos electrónicos del estadio, quemaduras al personal	Verificar que el sistema de puesta a tierra cumpla con resistencia antes de conectar el DPS. Instalar protección de respaldo (fusible/breaker) aguas arriba del DPS según especificación del fabricante. Solo personal certificado en protección contra rayos y sobretensiones. Medición de resistencia de puesta a tierra con telurómetro antes de la conexión. Uso de EPP idóneos
Instalación del tablero para bomba sumergible y sistema de riego	Proximidad a fuente de agua o sistema de riego activo, posible humedad ambiental, terreno húmedo o encharcado cerca del tablero	Muerte por electrocución (mayor letalidad en presencia de agua), daño irreversible al tablero, falla del sistema de riego	Usar gabinete con grado de protección IP65 mínimo (intemperie/zona húmeda). Instalar interruptor diferencial (IDDR 30 mA) obligatorio para protección de personas en ambientes húmedos. Elevar el tablero sobre base de concreto mínimo 30 cm del nivel del suelo. Verificar que el sistema de riego esté apagado y bloqueado durante la instalación. No instalar en días de lluvia. Uso de EPP
Pruebas, energización y puesta en servicio de cada tablero	Energización con personal aún dentro del radio de riesgo, fallas no detectadas en el cableado, retiro de candados LOTO sin verificación completa	Arco eléctrico al energizar, electrocución del personal, incendio del tablero, quemaduras	Antes de retirar LOTO, confirmar que todo el personal y herramientas estén fuera del gabinete. Solo quien colocó el candado lo retira. Prueba de megado (resistencia de aislamiento) antes de energizar. Energización gradual: primero el interruptor principal, luego circuitos uno por uno verificando cada uno. Extintor CO ₂ disponible en el área. Uso de los EPP
Rotulado, documentación y entrega del tablero	Tablero sin identificación de circuitos, ausencia de diagrama unifilar visible, falta de señalización de riesgo eléctrico	Accidentes eléctricos futuros, incumplimiento normativo (RETIE), sanciones legales	Rotular cada circuito según diagrama unifilar. Fijar el diagrama unifilar dentro de la puerta del tablero. Colocar señalización de riesgo eléctrico en la puerta. Entrega formal con acta firmada al supervisor de obra.

Orden y aseo	Locativo (caída de elementos) físico (temperaturas extremas, ruido, polvos), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, cortes, lesiones lumbares, insolación, cefaleas, afectación respiratoria, caídas al mismo nivel, resbalones o tropiezos por terreno irregular	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, capacitación, pausas activas, hidratación, socialización, inspección del área de trabajo.
Finalización de Jornada	Locativo (objetos en el camino), Físico (polvos, exposición prolongada al sol o clima)	Golpes, tropezones , atropellamiento, laceraciones , traumas en miembros inferiores , caídas al mismo o distinto nivel	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, demarcación de rutas de acceso, capacitación de emergencias
OTRAS ACTIVIDADES			

6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD				
Nº	Nº CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA
1	1.054.565.246	ANDRES FERNEY RUIZ QUICENO	Ayudante de construcción	ANDRES
2	10.175.366	LUIS ALBERTO SALDAÑA RODRIGUEZ	Ayudante de construcción	L. Saldaña
3	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	Kevin B
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	J.P.
5				
6				
7				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

7. EVALUACIÓN DEL RIESGO	
¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?	
☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta. ☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.	
¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?	
☒ Si, proceda con la tarea. ☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.	

8. OBSERVACIONES	

9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE			
Nº	NOMBRE COMPLETO / CARGO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	TANIA JURADO SAAVEDRA/ RESPONSABLE SST	1088019762	Tania Jurado S.
2			

10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA						
1						
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
						DOMINGO

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CÓDIGO	SST-FTO-002
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		FECHA	28/04/2025
			VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES				
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS
FECHA DE EXPEDICIÓN	27/07/26	Valido desde las	07:00 AM	A las
FECHA DE VENCIMIENTO	01/08/26	Valido desde las	AM	A las
			PM	15:00 PM

2. DESCRIPCION Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA	
Instalación de alimentadores eléctricos TGD — Mástiles de iluminación	

3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE			
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS	ESPACIO CONFINADO	ESCAVACIÓN	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	TRABAJO CALIENTE	OTRO	¿Cuál?

PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mécano, físico, eléctrico, trabajo en altura, ergonómico	Botas de seguridad dieléctricas, casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad o pantalla facial, overol y/o uniforme de trabajo, candado y etiqueta LOTO, arnés y eslinga con absorbedor	Multímetro digital, analizador de secuencia de fases, prensaterminal hidráulico, llave de torque, cuchillo pelacable dieléctrico, juego de destornilladores, nivel láser y cinta métrica, pala, pica y barra de excavación

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, gafas de seguridad o careta facial, Mascara N95, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
Ingreso a obra	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) físico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel,.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
Verificación de Elementos De Protección Personal y Dotación - EPCC	Locativo (Caída de objetos a diferente nivel por uso inadecuado de EPP orden y aseo)	Golpes, machucones, laceraciones, cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente, uso de arnés de cuerpo completo, eslingas con absorbedor de energía
Inspección Preoperacional de Herramienta	Locativo (caída de objetos, orden y aseo), mecánico (herramientas de corte), físico (iluminación), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, machucones, laceraciones, cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro
Señalización y delimitación de la zona de trabajo.	Locativo(Caída de objetos) físico (temperaturas extremas) condiciones de seguridad (caídas de mismo o distinto nivel)	Golpes, tropezones, laceraciones, insolación, golpe de calor, deshidratación, caídas al mismo o distinto nivel (Fracturas en miembros inferiores y superiores, traumas craneoencefálico)	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, acopio de equipos y materiales, uso de bloqueador solar, hidratación, capacitación

Revisión de planos, permisos de trabajo y verificación del área	Interferencias subterráneas no identificadas (redes de gas, agua, telecomunicaciones, otros cables eléctricos), planos desactualizados o inexistentes	Electrocución, explosión por daño en red de gas, inundación por daño en red hidráulica, sanciones legales por daño a infraestructura	Revisar planos as-built de todas las redes subterráneas existentes antes de iniciar. Solicitar permiso de excavación a todas las empresas de servicios públicos con presencia en el estadio. Socializar el trazado del ducto con todo el equipo en la charla de inicio. Realizar detección de redes subterráneas con localizador de cables y tuberías antes de excavar. Uso de los EPP adecuados
Aplicación de LOTO en el TGD y puntos de conexión	Energización accidental del TGD durante el tendido o la conexión del alimentador, circuitos adyacentes activos dentro del tablero	Muerte por electrocución o arco eléctrico, quemaduras de 3° grado, paro cardiorrespiratorio	Aplicar los 5 pasos RETIE: abrir el interruptor del circuito de los mástiles en el TGD, bloquear con candado individual, señalar con etiqueta "No operar", aterrar temporalmente los conductores, verificar ausencia de tensión con detector calibrado. Verificación cruzada antes de tocar cualquier terminal del TGD. Mantener el LOTO activo durante todo el tendido hasta la conexión final verificada. Uso de los EPP acordes a la actividad
Traslado, replanteo y señalización del recorrido del ducto	Error en el trazado generando interferencias con estructuras existentes, terreno irregular del estadio	Sobrecostos por correcciones, daño estructural al estadio, fracturas o torceduras por caídas	Usar nivel láser y estacas de replanteo para marcar el trazado exacto. Verificar el trazado con el ingeniero responsable antes de iniciar la excavación. Señalizar el recorrido con cinta de advertencia en superficie. Uso de los EPP
Excavación de zanjas para tramo subterráneo del ducto	Derrumbe de zanjas, cables y tuberías enterradas existentes, maquinaria de excavación en movimiento, exposición a gases tóxicos acumulados, trabajo bajo el sol en cancha abierta	Sepultamiento por colapso de zanja, electrocución, atropellamiento por maquinaria, intoxicación, desmayo por golpe de calor	Entibar zanjas con profundidad >2 m. Mantener distancia mínima de seguridad de 2 m entre el personal y la maquinaria en operación. Colocar detector de gases en zanjas >1.2 m de profundidad. Supervisor permanente durante la excavación. Excavar manualmente los últimos 30 cm sobre redes existentes identificadas. Respetar profundidad mínima de instalación de ductos (RETIE: mín. 60 cm bajo zonas peatonales, mín. 90 cm bajo zonas vehiculares). Suministrar agua potable y pausas activas en horarios de alta temperatura. Uso de los EPP adecuados
Instalación del ducto conduct PVC 3" y ducto de reserva en zanja	Trabajo en zanja abierta, esfuerzo físico por manejo de material pesado y voluminoso, cama de arena insuficiente	Fractura de extremidades, hernia discal, daño al ducto que obliga a reintervenir la zanja. Caída dentro de la zanja, golpe por extremos de tubería durante el descenso, lesión musculoesquelética.	Instalar cama de arena de 10 cm antes de colocar el ducto. Recubrir el ducto con arena hasta 15 cm sobre el mismo antes del relleno con tierra. Usar guía interior (pasacables) instalada desde el inicio para facilitar el tendido posterior del cable. Descender la tubería a la zanja con cuerdas, nunca lanzarla. Mínimo 2 personas para maniobrar tubería de 6 m. Verificar pendiente mínima del 1% para drenaje de humedad interior. Uso de los EPP idóneamente
Instalación del tramo aéreo del conduit en mástiles y estructura	Trabajo en altura sobre el mástil (estructuras que pueden superar 15-20 m), manipulación de ducto PVC pesado en altura, herramientas sin cordón de seguridad, superficies del mástil con aristas cortantes	Muerte por caída de altura, politraumatismo grave, heridas penetrantes por caída de objetos, laceraciones profundas	No trabajar en altura con vientos >30 km/h, lluvia o tormenta eléctrica. Ingeniería: Instalar línea de vida vertical certificada en el mástil antes de subir. Usar plataforma elevadora articulada (PAE) cuando sea posible en lugar de subir al mástil directamente. Izar la tubería con cuerda, nunca subir con ella en la mano. Administrativo: Permiso de trabajo en alturas obligatorio. Personal con certificación en trabajo en alturas nivel avanzado (Res. 4272/2021). Zona de exclusión en la base del mástil durante todo el trabajo en altura. Bolsa portaherramientas con cordón de seguridad. EPP

Tendido del cable 2F+1N+1T cal. 4 AWG por el ducto	Cable calibre 4 AWG de cobre con peso considerable por metro lineal (aprox. 1.5 kg/m el conjunto), esfuerzo físico extremo al jalar el cable por el ducto, bordes de los conectores del ducto que pueden dañar el aislamiento	Hernia discal, lesión musculoesquelética, daño al aislamiento que genera falla eléctrica futura, atrapamiento de manos con el cable durante el jalado	Usar máquina jalacable (cabrestante) para tramos largos. Lubricar el interior del ducto con gel lubricante para cables antes del tendido. Instalar boquillas en los extremos del ducto para proteger el aislamiento del cable. Coordinación por radio entre el equipo que mete el cable y el que jala. Nunca jalar el cable con las manos sin guantes. Respetar el radio mínimo de curvatura del cable (mín. 8 veces el diámetro exterior). Verificar continuidad y aislamiento del cable antes y después del tendido. Uso correcto de los EPP
Conexión del alimentador en el TGD y en la base de los mástiles	Circuitos adyacentes energizados dentro del TGD, error de polaridad o inversión de fases en la conexión, terminales sin aislamiento durante el proceso de conexión	Electrocución o arco eléctrico, quemaduras graves, daño al sistema de iluminación del estadio	Verificar ausencia de tensión con detector calibrado antes de conectar en el TGD. LOTO debe permanecer activo hasta finalizar todas las conexiones. Ingeniería: Usar terminales compresión certificados para calibre 4 AWG. Aplicar torque según especificación del fabricante con torquímetro. Identificar cada conductor con marquillas de color antes de conectar. Verificar secuencia de fases con analizador de redes antes de la energización. Doble revisión visual de todas las conexiones antes de cerrar el TGD. Uso de EPP adecuadamente para la tarea
Relleno y compactación de zanjas	Maquinaria de compactación en zonas próximas al personal, zanjas no rellenas dejan huecos (riesgo de caída de terceros), material de relleno inadecuado que daña el ducto	Fractura de extremidades, aplastamiento, caída de terceros en zanjas abiertas, daño al ducto que obliga a reexcavar, falla futura del sistema	Rellenar con arena los primeros 15 cm sobre el ducto antes de usar material seleccionado. No usar compactadora mecánica directamente sobre el ducto (mínimo 30 cm de relleno manual primero). Instalar cinta de advertencia amarilla "Precaución — Cable eléctrico" a 20 cm sobre el ducto antes del relleno final. Nunca dejar zanjas abiertas sin señalización al finalizar la jornada. Rellenar por capas de 20 cm compactando cada capa. Prueba de densidad del relleno antes de restituir el pavimento o piso de la cancha. Uso de EPP.
Pruebas eléctricas y puesta en servicio del alimentador	Energización del alimentador con fallas de aislamiento no detectadas, personal aún en la base de los mástiles durante la energización, inversión de fases no corregida	Arco eléctrico al energizar, electrocución del personal en los mástiles, quemaduras graves, pérdida total del sistema de iluminación, incendio eléctrico	Retirar LOTO solo cuando todo el personal esté confirmado fuera del área de riesgo. Solo quien colocó el candado puede retirarlo. Verificar secuencia de fases en los extremos antes de conectar la carga. Energizar en vacío primero (sin luminarias conectadas) y revisar tensiones en los mástiles. Registro fotográfico y de mediciones. Extintor CO₂ disponible en el TGD durante la energización. Uso de EPP dieléctricos
Orden, documentación, restitución de superficies y entrega del área	Superficies no restituidas (piso de cancha, pavimento), residuos de material y herramientas dispersas, ductos sin sellar en los extremos	Lesiones de terceros, falla futura del aislamiento del cable por humedad, daño al sistema de iluminación	Sellar los extremos de los ductos (principal y reserva) con tapones o espuma expansiva para evitar ingreso de agua, insectos y roedores. Restituir el piso de la cancha al estado original (pasto sintético, concreto o asfalto según corresponda). Actualizar planos as-built con el trazado exacto del ducto instalado. Inventario y recuento de herramientas. Acta de entrega firmada. Uso de EPP.
Finalización de Jornada	Locativo (objetos en el camino), Físico (polvos, exposición prolongada al sol o clima)	Golpes, tropezones, atropellamiento, laceraciones, traumas en miembros inferiores, caídas al mismo o distinto nivel	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, demarcación de rutas de acceso, capacitación de emergencias

OTRAS ACTIVIDADES							
6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD							
N°	N° CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA			
1	1.054.565.246	ANDRES FERNEY RUIZ QUICENO	Ayudante de construcción	ANDREJ			
2	10.175.366	LUIS ALBERTO SALDAÑA RODRIGUEZ	Ayudante de construcción	Luis Saldaña			
3	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	Kevin B			
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	JDP			
5							
6							
7							
9							
10							
7. EVALUACIÓN DEL RIESGO							
¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?							
☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta. ☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.							
¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?							
☒ Si, proceda con la tarea. ☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.							
8. OBSERVACIONES							
9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE							
N°	NOMBRE COMPLETO / CARGO		N° CÉDULA	FIRMA			
1	TANIA JURADO SAAVEDRA/ RESPONSABLE SST		1088019762	Tania Jurado S.			
2							
10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA							
1							
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CÓDIGO	SST-FTO-002
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		FECHA	28/04/2025
			VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES				
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS
FECHA DE EXPEDICIÓN	27/07/26	Valido desde las	07:00	AM
FECHA DE VENCIMIENTO	01/08/26	Valido desde las		AM
				PM
				PM
				PM

2. DESCRIPCION Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA	
Suministro e instalación de caja subterránea de 80x80 tipo CHEC	

3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE			
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS		ESPACIO CONFINADO	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		TRABAJO CALIENTE	
		OTRO	¿Cuál?

PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mecánico, fisico,eléctrico, ergonómico	Botas de seguridad , casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad , overol y/o uniforme de trabajo	Pala, pica y barra de excavación. Taladro percutor, nivel de burbuja, cinta métrica, martillo y cincel para ajuste de caja, llana

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, gafas de seguridad o careta facial, Mascarilla N95, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
Ingreso a obra	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) fisico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel,.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
Verificación de Elementos De Protección Personal y Dotación - EPCC	Locativo (Caída de objetos a diferente nivel por uso inadecuado de EPP orden y aseo)	Golpes, machucones, laseraciones, cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente, uso de arnés de cuerpo completo, eslingas con absorbedor de energia
Inspección Preoperacional de Herramienta	Locativo (caída de objetos, orden y aseo), mecanico (herramientas de corte), fisico (iluminación), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, machucones, laseraciones, cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro

Revisión de planos, permisos y localización de cada punto de caja	Ubicación incorrecta de la caja sobre redes subterráneas existentes (eléctricas, hidráulicas, gas, telecomunicaciones), planos desactualizados	Daño a redes existentes durante la excavación, contacto con cables energizados no identificados, Electrocutación, explosión por daño en red de gas, inundación, interrupción de servicios domiciliarios	Realizar detección de redes subterráneas con localizador de cables y tuberías en cada punto antes de marcar la ubicación de la caja. Revisar planos de todas las redes existentes. Verificar con el ingeniero responsable la ubicación definitiva de cada caja antes de excavar. Obtener permiso de excavación de todas las empresas de servicios públicos con presencia en el estadio. Realizar charla de SST al inicio de cada jornada. Uso de EPP
Delimitación y señalización del área de excavación	Locativo(Caída de objetos) físico (temperaturas extremas) condiciones de seguridad (caídas de mismo o distinto nivel), Tránsito de personal de obra o terceros por las zonas de excavación, trabajo simultáneo en múltiples puntos del estadio	Fracturas y politraumatismo por caída en excavación, accidentes por falta de coordinación entre cuadrillas, golpes, tropezones, laseraciones, insolación, golpe de calor.	Acordonar cada punto de excavación con cinta reflectiva antes de iniciar. Instalar señal de "Excavación en curso — Prohibido el paso" en cada punto. Cuando se trabaje en múltiples puntos simultáneamente, designar un vigía. Comunicación por radio entre cuadrillas. No dejar excavaciones abiertas sin señalización al finalizar la jornada. Uso de EPP, uso de bloqueador solar, hidratación, capacitación
Excavación manual o mecánica del hueco para la caja	Derrumbe de paredes de excavación, cables o tuberías enterradas no identificadas, maquinaria de excavación en movimiento, exposición a gases en suelo orgánico, esfuerzo físico en excavación manual	Sepultamiento por colapso de excavación, contacto con redes existentes activas, atropellamiento por maquinaria, intoxicación por gases, lesión musculoesquelética	Excavar con inclinación de talud (1H:1V) o entibar si las paredes son verticales. Distancia mínima de 2 m entre el personal y la maquinaria en operación. Verificar presencia de gases con detector portátil al alcanzar 0.8 m de profundidad. Excavar los últimos 30 cm manualmente sobre redes existentes identificadas. Supervisor permanente durante toda la excavación. Depositar el material excavado mínimo 60 cm del borde de la excavación para evitar derrumbes. Respetar dimensiones del hueco: aprox. 20 cm mayor que la caja en cada lado para facilitar el descenso y nivelación. Uso de EPP
Preparación de la base	Trabajo en espacio reducido y profundo para nivelar la base, exposición a salpicadura de concreto, base mal nivelada que genera inestabilidad de la caja	Caída dentro de la excavación, fractura de extremidades, irritación ocular por salpicadura de concreto, falla estructural futura de la caja que obliga a reintervenir	Nivelar la base con recebo compactado de mínimo 10 cm o concreto pobre de 5 cm según especificación CHEC. Verificar nivel con nivel de burbuja antes de descender la caja. No bajar a la excavación innecesariamente. Para trabajos en el fondo, usar escalera certificada y nunca saltar. Si se usa concreto, usar mezcla lista para minimizar el tiempo de permanencia en la excavación. Uso de los EPP
Descenso e instalación de la caja subterránea en la excavación	Peso elevado de la caja en concreto, riesgo de volcamiento durante el descenso, espacio reducido para maniobrar, ausencia de puntos de agarre seguros en la caja	Aplastamiento por caída de la caja sobre el personal, golpe por volcamiento durante el descenso, atrapamiento de manos entre la caja y la pared de la excavación, fractura grave por aplastamiento, amputación de dedos por atrapamiento, contusiones severas	Usar mini-grúa, tacle o equipo de izaje con capacidad certificada para el peso de la caja. Usar eslingas certificadas pasadas por los puntos de agarre de la caja. Nunca descender la caja manualmente si supera los 25 kg por persona. Ningún trabajador debe estar dentro o al borde de la excavación durante el descenso de la caja. Señalero designado guiando la maniobra. Mínimo 3 personas para la maniobra. Verificar nivelación antes de soltar definitivamente. Uso correcto de los EPP
Perforación de la caja e ingreso de ductos conduit	Trabajo parcialmente dentro de la caja (espacio confinado), proyección de fragmentos de concreto al perforar, vibración de herramienta eléctrica, acumulación de polvo de sílice en espacio reducido	Atrapamiento dentro del espacio confinado, trauma ocular por fragmentos de concreto, enfermedad respiratoria por polvo de sílice, vibración mano-brazo por uso prolongado de taladro	Usar taladro con extractor de polvo integrado. Aplicar agua en el punto de perforación para suprimir el polvo. Verificar con detector de gases antes de introducir la cabeza dentro de la caja. Aplicar protocolo de espacio confinado si el trabajador debe introducir la cabeza o parte del tronco dentro de la caja: vigía en exterior, comunicación constante, no ingresar sin verificación previa de gases. Tiempos máximos de exposición a vibración según normativa. Uso de los EPP

Conexión de ductos conduit a la caja y sellado de entradas	Presencia de cables energizados en ductos adyacentes que convergen en la caja, trabajo en postura forzada (agachado o arrodillado en el borde de la excavación), sellado incompleto que permite ingreso de humedad futura	Electrocución, lesión musculoesquelética por postura forzada prolongada, daño al aislamiento de cables por humedad que genera falla eléctrica futura	Verificar que todos los ductos que entran a la caja estén desenergizados antes de trabajar en la conexión. Ingeniería: Usar boquillas certificadas en cada entrada de ducto a la caja. Sellar el espacio entre el ducto y la pared de la caja con mortero o espuma expansiva de baja presión para impermeabilizar. Usar rodilleras y apoyos ergonómicos para trabajar en el borde de la excavación. Rotación de personal cada 30 minutos en posturas forzadas. Uso de los EPP
Relleno lateral, compactación y nivelación de la tapa	Compactadora mecánica próxima a la caja (riesgo de desplazamiento), tapa mal nivelada que genera tropiezos, relleno excesivo que genera presión lateral sobre la caja	Desplazamiento o fractura de la caja por compactación excesiva, caída de terceros por tapa mal nivelada, tropiezos con el marco de la tapa, fractura de tobillos por caídas	Compactar manualmente los primeros 20 cm de relleno lateral antes de usar compactadora mecánica. Verificar nivel de la tapa con nivel de burbuja antes de finalizar. Dejar la tapa al mismo nivel del piso circundante (± 5 mm). No usar compactadora mecánica a menos de 30 cm de la caja para evitar fracturas o desplazamientos. Verificar integridad de la caja después de la compactación. Señalizar la ubicación de la caja en los planos. Uso de EPP adecuadamente
Restitución de la superficie	Superficies no restituidas al estado original, residuos de material de construcción en la cancha, diferencia de nivel entre la tapa y el piso circundante	Tropiezos y caídas de deportistas o personal sobre desniveles no señalizados, daño al pasto sintético o natural por maquinaria pesada	Restituir el piso al estado original según el tipo de superficie: pasto sintético (cortar y reparar con empalme), concreto (parcheo con mezcla del mismo diseño), andén (nivelación y acabado homogéneo). Limpiar el área de trabajo de todos los residuos de material. Señalizar provisionalmente la ubicación de cada caja con pintura reflectiva en el piso hasta que sea registrada en planos. Acta de entrega firmada con registro fotográfico del antes y después. Uso de los EPP.
Rotulado, documentación y actualización de planos	Cajas sin identificación ni registro en planos, ubicaciones no documentadas que generan riesgo en futuras excavaciones del estadio	Daño accidental a la caja o a los cables en su interior durante futuras obras, imposibilidad de mantenimiento preventivo	Registrar coordenadas y profundidad exacta de cada caja instalada con GPS o estación total. Actualizar planos con ubicación, profundidad y ductos conectados a cada caja. Instalar marcador magnético o electrónico de localización de cámara (CML) según estándar CHEC para facilitar localización futura. Entregar planos actualizados al supervisor de obra y al propietario del estadio. EPP:
Orden y aseo	Locativo (caída de elementos) físico (temperaturas extremas, ruido, polvos), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, cortes, lesiones lumbares, insolación, cefaleas, afectación respiratoria, caídas al mismo nivel, resbalones o tropiezos por terreno irregular	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, capacitación, pausas activas, hidratación, socialización, inspección del área de trabajo.

Finalización de Jornada	Locativo (objetos en el camino), Físico (polvos, exposición prolongada al sol o clima)	Golpes, tropezones , atropellamiento, laseraciones , traumas en miembros inferiores , caídas al mismo o distinto nivel	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, demarcación de rutas de acceso, capacitación de emergencias
OTRAS ACTIVIDADES			

6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD

Nº	Nº CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA
1	1.054.565.246	ANDRES FERNEY RUIZ QUICENO	Ayudante de construcción	ANDRES
2	10.175.366	LUIS ALBERTO SALDAÑA RODRIGUEZ	Ayudante de construcción	Luis Saldaña
3	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	Kevin B
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	Julian
5				
6				
7				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

7. EVALUACIÓN DEL RIESGO

¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?

- ☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta.
- ☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.

¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?

- ☒ Si, proceda con la tarea.
- ☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.

8. OBSERVACIONES

9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE

Nº	NOMBRE COMPLETO / CARGO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	TANIA JURADO SAAVEDRA/ RESPONSABLE SST	1088019762	Tania Jurado S.
2			

10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA

1						
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CÓDIGO	SST-FTO-002
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		FECHA	28/04/2025
			VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES				
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS
FECHA DE EXPEDICIÓN	27/07/26	Valido desde las	07:00	AM
FECHA DE VENCIMIENTO	01/08/26	Valido desde las		AM
				PM
				AM
				PM

2. DESCRIPCION Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA				
Construcción e instalación de caja de transición aluminio-cobre con sistema de puesta a tierra				

3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE				
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS		ESPACIO CONFINADO		ESCAVACIÓN
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		TRABAJO CALIENTE		OTRO
				¿Cuál?

PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mécanico, fisico,eléctrico, ergonómico	Botas de seguridad , casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad o pantalla facial , overol y/o uniforme de trabajo	Pala, pica y barra de excavación. Taladro percutor, nivel de burbuja, cinta métrica, multimetro digital, pelacable, guía alineadora para varilla de tierra

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, gafas de seguridad o careta facial, protectores auditivos, mascarilla o tapabocas, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
Ingreso a obra	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) fisico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel,.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
Verificación de Elementos De Protección Personal y Dotación - EPCC	Locativo (Caída de objetos a diferente nivel por uso inadecuado de EPP orden y aseo)	Golpes, machucones, laseraciones, cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente, uso de arnés de cuerpo completo, eslingas con absorbedor de energia
Inspección Preoperacional de Herramienta	Locativo (caída de objetos, orden y aseo), mecanico (herramientas de corte), fisico (iluminación), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, machucones, laseraciones, cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro

Revisión de planos, permisos y verificación del área	Contacto eléctrico con cables activos durante excavación, daño a otras redes durante la intervención	Electrocución, explosión por daño en red de gas, interrupción de servicios domiciliarios en el sector	Realizar detección de redes subterráneas con localizador de cables antes de excavar. Verificar planos de todas las redes existentes. Obtener permiso de excavación. Confirmar con el operador de red el estado de energización del cable de aluminio a intervenir. Charla de SST al inicio de la jornada. Aplicar LOTO en el punto de alimentación del cable de aluminio. Uso de los EPP adecuados
Aplicación de protocolo LOTO en cable de aluminio	Cable de aluminio subterráneo energizado o con posibilidad de re-energización accidental, tensión residual almacenada en el conductor, falta de bloqueo efectivo en el tablero de origen	Electrocución al manipular el cable de aluminio, arco eléctrico por energización inesperada, quemaduras graves, paro cardiorrespiratorio	Aplicar los 5 pasos RETIE en el tablero de origen del cable de aluminio: (1) Abrir, (2) Bloquear con candado individual, (3) Señalizar "No operar", (4) Aterrizar temporalmente, (5) Verificar ausencia de tensión con detector calibrado. Instalar puesta a tierra temporal en los tres conductores del cable de aluminio antes de manipularlo. Usar detector de tensión categoría BT o MT según el nivel de tensión del cable. Mantener LOTO activo durante toda la intervención. Us de los EPP adecuados
Excavación para caja de transición y caja de inspección	Derrumbe de paredes de excavación, cables subterráneos adyacentes energizados, acumulación de gases en terreno orgánico, esfuerzo físico en excavación manual	Sepultamiento por colapso, contacto con cable de aluminio u otras redes activas, intoxicación por gases, lesión musculoesquelética, muerte por sepultamiento o electrocución	Entibar excavaciones con paredes verticales. Detectar gases con equipo portátil al superar 0.8 m de profundidad. Distancia mínima de 2 m entre personal y maquinaria. Excavar los últimos 30 cm sobre redes existentes identificadas de forma manual. Depositar el material excavado mínimo 60 cm del borde. Supervisor permanente durante toda la excavación. No dejar excavaciones abiertas sin señalización al finalizar la jornada. Uso de los EPP
Instalación y fijación de la caja de transición	Peso de la caja metálica, bordes cortantes del gabinete, taladro percutor para fijación en muro o base de concreto, proyección de fragmentos	Golpe por caída de la caja durante el montaje, corte con bordes metálicos, trauma ocular por proyección de partículas. Fracturas de extremidades	Usar tacos expansivos certificados según el peso de la caja. Sostener la caja con soporte temporal mientras se fija el primer punto de anclaje. Mínimo 2 personas para montaje de la caja. Verificar que el soporte estructural donde se fija la caja tenga resistencia suficiente. Cubrir los bordes cortantes del gabinete con cinta de protección durante el montaje. Uso de EPP.
Pelado, preparación y conexión del cable de aluminio con conector biometálico	Tensión residual en el cable de aluminio, uso de herramienta de pelado en conductor de gran calibre, conexión directa Al-Cu sin conector biometálico (corrosión galvánica), viruta de aluminio con bordes cortantes	Electrocución por tensión residual, corte profundo con viruta de aluminio, falla futura del empalme por corrosión galvánica si se usa conector inadecuado. Muerte por electrocución, laceraciones, incendio eléctrico futuro por sobrecalentamiento del empalme deficiente	Verificar ausencia de tensión con detector calibrado inmediatamente antes de pelar el cable, aunque el LOTO ya esté aplicado (doble verificación). Usar pelacable específico para aluminio de gran calibre. Aplicar pasta inhibidora de óxido (grasa neutra) en el conductor de aluminio inmediatamente después de pelar para evitar oxidación. Usar EXCLUSIVAMENTE conectores biometálicos certificados. Verificar que el torque de apriete del conector cumpla la especificación del fabricante con torquímetro. Registro fotográfico del tipo de conector usado y su número de certificación. EPP
Conexión del cable de cobre en la transición y hacia el tablero destino	Circuitos adyacentes energizados en el tablero destino, error de identificación de fases al conectar el cobre, espacio reducido dentro de la caja de transición	Electrocución, quemaduras por arco eléctrico, daño masivo a equipos del estadio por inversión de fases	Identificar cada conductor de cobre con marquillas de color antes de conectar. Verificar continuidad y secuencia de fases antes de energizar. Doble verificación visual de la polaridad antes de cerrar la caja. Aplicar torque especificado por el fabricante en cada terminal con torquímetro. Uso de EPP adecuados

Hincado de varilla de puesta a tierra	Impacto repetitivo del martillo hincador sobre la varilla (vibración y golpes), contacto accidental de la varilla con cables subterráneos energizados durante el hincado, postura forzada durante el hincado manual	Golpe en manos o dedos con el martillo, fractura de manos o dedos, electrocución si la varilla contacta un cable energizado, lesión musculoesquelética por vibración y esfuerzo repetitivo	Usar martillo hincador neumático o eléctrico certificado. Verificar con localizador de cables que no hay redes energizadas en el punto de hincado antes de iniciar. Usar guía alineadora para mantener la varilla vertical durante el hincado. Rotación de personal cada 20 minutos en hincado manual para evitar fatiga y vibración excesiva. Hincar la varilla a mínimo 50 cm de distancia horizontal de cualquier red subterránea identificada. Uso permanente de los EPP
Instalación de la caja de inspección SPT y conexión del conductor de tierra	Conexión del conductor de tierra con tensión residual en el sistema, tapa de la caja de inspección mal nivelada generando tropiezos, conductor de tierra con calibre insuficiente	Choque eléctrico, fractura por caída, falla del SPT por conductor subdimensionado que no protege al personal	Usar conductor de tierra de cobre desnudo calibre mínimo según RETIE. Conectar con grapa de bronce o conector de compresión certificado a la varilla. Nivelar la tapa de la caja de inspección al mismo nivel del piso. Verificar que el LOTO esté activo antes de conectar el conductor de tierra al sistema. Registrar la profundidad y ubicación exacta de cada varilla en los planos. EPP
Medición de resistencia de puesta a tierra y verificación del sistema	Sistema con resistencia de tierra fuera de rango que no protege al personal, tensión de paso en la zona de medición, equipo de medición conectado a sistema con tensión residual	Choque eléctrico por tensión de paso en caso de falla del sistema, electrocución futura del personal por SPT deficiente no detectado, falla total del sistema de protección eléctrica del estadio	Medir la resistencia de tierra con telurómetro método de los 3 picos (Wenner) o método de caída de potencial. Resultado obligatorio $\leq 10 \Omega$ (RETIE); si el resultado es $> 10 \Omega$, agregar varillas en paralelo o usar sales minerales para mejorar la conductividad del suelo. Solo técnico certificado en sistemas de puesta a tierra realiza la medición. Registrar los resultados en el certificado de puesta a tierra firmado por el ingeniero eléctrico. Si no se cumple el valor objetivo, NO energizar el sistema hasta corregir. Uso de EPP adecuados
Retiro de LOTO, pruebas de energización y puesta en servicio	Energización con personal aún en el área de trabajo, falla del empalme bimetálico Al-Cu al primer ciclo de carga, resistencia de tierra fuera de rango aprobada sin verificación	Electrocución del personal durante la energización, incendio por falla del empalme bimetálico, falla del sistema de protección por SPT deficiente	Confirmar que todo el personal esté fuera del área antes de retirar el LOTO. Solo quien colocó el candado puede retirarlo. Verificar temperatura del empalme bimetálico en los primeros 15 minutos tras la energización. Checklist de pre-energización firmado. Extintor CO ₂ disponible en el área. Registro termográfico del empalme Al-Cu como evidencia de calidad. Uso permanente de los EPP
Relleno, restitución de superficies, documentación y entrega	Caja de inspección SPT y caja de transición sin identificar en planos, superficies no restituidas, residuos de material en la zona de trabajo	Electrocución futura por daño al sistema, caídas de terceros por superficies irregulares, imposibilidad de mantenimiento preventivo del SPT	Registrar coordenadas y profundidad de cada varilla y caja de inspección en los planos. Rotular la caja de transición con señal de riesgo eléctrico. Restituir el piso al estado original. Emitir certificado de puesta a tierra firmado por ingeniero eléctrico con los valores medidos. Entregar acta de obra con registro fotográfico y termografía del empalme. Uso de los EPP
Orden y aseo	Locativo (caída de elementos) físico (temperaturas extremas, ruido, polvos)	Golpes, cortes, lesiones lumbares, insolación, cefaleas, afectación respiratoria, caídas al mismo nivel, resbalones o tropiezos por terreno irregular	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, capacitación, pausas activas, hidratación, socialización, inspección del área de trabajo.
Finalización de Jornada	Locativo (objetos en el camino), Físico (polvos, exposición prolongada al sol o clima)	Golpes, tropezones, laceraciones, traumas en miembros inferiores, caídas al mismo o distinto nivel	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, demarcación de rutas de acceso, capacitación de emergencias

OTRAS ACTIVIDADES							
6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD							
Nº	Nº CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA			
1	1.054.565.246	ANDRES FERNEY RUIZ QUICENO	Ayudante de construcción	ANDRES			
2	10.175.366	LUIS ALBERTO SALDAÑA RODRIGUEZ	Ayudante de construcción	Luis Saldaña			
3	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	Kevin B			
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	J.P.			
5							
6							
7							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
7. EVALUACIÓN DEL RIESGO							
¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?							
☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta.							
☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.							
¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?							
☒ Si, proceda con la tarea.							
☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.							
8. OBSERVACIONES							
9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE							
Nº	NOMBRE COMPLETO / CARGO		Nº CÉDULA	FIRMA			
1	TANIA JURADO SAAVEDRA/ RESPONSABLE SST		1088019762	Tania Jurado S.			
2							
10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA							
1							
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO

[illegible]

TEMAS CONSIDERADOS:		RESPONSABLE
Lunes:	Manipulación de cargas	Tania Durado S.
Martes:	Cuidamos al medio ambiente, es responsabilidad de todos	Tania Durado S.
Miércoles:	Reducción de riesgos de caídas al mismo nivel	Tania Durado S.
Jueves:	Ergonomía "Trastornos musculoesqueléticos"	Tania Durado S.
Viernes:	Importancia de la puntualidad en el trabajo	Tania Durado S.
Sábado:	Importancia de las pausas activas	Tania Durado S.
Domingo:		
Responsable de SST:		

Nota. El SST es el responsable de organizar y hacer cumplir el cronograma de charlas / pausas activas diarias.



INSPECCIÓN PRE-OPERACIONAL PUESTO DE TRABAJO

CÓDIGO: SST-FTO-027

VERSIÓN 0

FECHA: 06/05/2025

Periodo de Inspección: Del 03 al 08 de agosto de 2026

Inspección No. 07

Periodo de Inspección: Estadio Municipal los Alpes

Inspección realizada por: Julian Pulgarin G.

Cargo: Soldador

IT	DESCRIPCIÓN ÁREA LOCATIVA	Lunes			Martes			Miércoles			Jueves			Viernes			Sábado			Domingo		
		S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA	S	N	NA
1	Se cuenta con mamapara para aislar el sito de trabajo de las otras actividades	✓			✓			✓			✓			✓			✓					
2	El equipo de trabajo que se esta utilizando se encuentra en buenas condiciones	✓			✓			✓			✓			✓			✓					
3	Se tienen los EPP adecuados para la ejecucion de la actividad que se planea hacer	✓			✓			✓			✓			✓			✓					
4	Hay presencia de ambientes peligrosos en la zona de trabajo		✓			✓			✓			✓			✓			✓				
5	Considera que hay ruido excesivo que es molesto y que le cause dolor de cabeza y/o altere su estado emocional		✓			✓			✓			✓			✓			✓				
6	Tiene contacto con sustancias quimicas y/o biologicas		✓			✓			✓			✓			✓			✓				
7	Percibe malos olores en su area de trabajo		✓			✓			✓			✓			✓			✓				
8	Observa cables sueltos sin canalizar en pasillos de circulacion o acceso a su puesto de trabajo		✓			✓			✓			✓			✓			✓				
9	El piso o suelo de su puesto de trabajo es irregular o inestable		✓			✓			✓			✓			✓			✓				
10	Manipula o transporta pesos que superen su capacidad fisica, sin ayudas mecanicas ni colaboracion de otros compañeros		✓			✓			✓			✓			✓			✓				
11	Las conexiones electricas de los equipos se encuentran en buen estado	✓			✓			✓			✓			✓			✓					
12	Corrientes del sistema con puesta a tierra	✓			✓			✓			✓			✓			✓					
13	Se cuenta con extintores en el area de trabajo	✓			✓			✓			✓			✓			✓					
14	Hay botiquin de primeros auxilios y camilla de emergencia en el área	✓			✓			✓			✓			✓			✓					
15	Se tiene punto ecologico para botar la basura, y estos estan debidamente señalizados	✓			✓			✓			✓			✓			✓					
16	Se tiene adecuado locker o caja para el almacenamiento de herramientas y/o equipos	✓			✓			✓			✓			✓			✓					

OBSERVACIONES:

IT	Ejecutor / Autoridad Ejecutante / Operador del Equipo	L	M	MI	J	V	S	D	Firma
	Julian Pulgarin	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

Responsable del Área. / Autoridad del Área

Luisa Marin

Responsable de HSE.

Tania Jurado S.

	LISTA DE CHEQUEO PARA HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Código: SST-FTO-044
		Versión: 0
		Fecha: 10/05/2025
Objetivo: Identificar los agentes de riesgos que enfrentan los trabajadores de INNOVAINGENIERÍA SAS, en sus actividades cotidianas, mediante inspecciones periódicas a las áreas, frentes de trabajo y equipos en general.		

FECHA DE DILIGENCIAMIENTO	03/08/26	DEPENDENCIA O ÁREA	Área SST
DILIGENCIADO POR	Julian Pulgarin G.	CARGO	Soldador

INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	ESTADO				OBSERVACIONES
	OPTIMO	REGULAR	DEFICIENTE	NO SE TIENE	
Herramientas Fijas					
Esmeril					
Taladro	X				
Prensa.					
Compresor					
Maquina de soldar	X				
Gato Hidráulico					
Equipo de oxicorte					
Herramientas Manuales					
Taladro percutor doble manija					
Guadaña					
Taladro sencillo (A)	X				
Lijadora					
Pulidora pequeña (A)	X				
Pulidora grande (B)	X				
Segueta pequeña					
Segueta grande					
Martillos grandes (Monas)					
Martillos	X				
Cuchillos					
Escalera de extensión	X				
Escalera fija.					
Machete					
Raches	X				
Brocas	X				
Llaves fijas					
Alicates de puntas	X				
Alicates eléctricos	X				

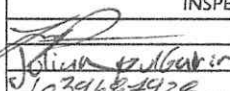
TIPO DE HERRAMIENTA	ESTADO				OBSERVACIONES
	OPTIMO	REGULAR	DEFICIENTE	NO SE TIENE	
Extensiones eléctricas	X				
Tijeras grandes					
Tijeras Pequeñas					
Motosierra					
Extensiones con lámparas					
Pelacable (A)					
Cortafrio (A)					
Cortafrio (B)					
Pinzas universales					
Destornillador de estria	X				
Destornillador perillero pala	X				
Destornillador perillero estria	X				
Pinza Voltiampérimetrica.					

Gira macho grande					
Gira macho pequeño					
Cautín					
Llaves de tubo					
Llave expansiva					
Hombre solo	X				
Cinzel	X				
Punzones o botadores					
Torque					

[illegible]

	INSPECCIÓN PREOPERACIONAL HERRAMIENTAS ENERGIZADAS		Código: SST-FTO-030
			Versión:0
			Fecha: 02/05/2025

PROYECTO	Estadio Municipal	FECHA INSPECCIÓN	Semana del 03/08/16 al 08/08/16
----------	-------------------	------------------	---------------------------------

Marque en las casillas con la letra según corresponda C (CUMPLE) NC (NO CUMPLE), N/A (NO APLICA)									
4. PULIDORA DE MANO		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
4.1	Estado del cuerpo (CARCAZA)	C	C	C	C	C	C		
4.2	Conexiones eléctricas	C	C	C	C	C	C		
4.3	Estado de disco	C	C	C	C	C	C		
4.4	Estado general de la guía y la guarda	C	C	C	C	C	C		
4.5	Verificar RPM del disco con respecto a las RPM de la pulidora	C	C	C	C	C	C		
4.6	Estado de la plaqueta de identificación	C	C	C	C	C	C		
4.7	Extintor	C	C	C	C	C	C		
5. TRONZADORA		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
5.1	Estado general	C	C	C	C	C	C		
5.2	Estado del cable y las conexiones eléctricas	C	C	C	C	C	C		
5.3	Guardas de protección del disco de sierra	C	C	C	C	C	C		
5.4	Estado del disco y sus piezas (bridas, anillos, perno)	C	C	C	C	C	C		
5.5	Verificar RPM del disco con respecto a las RPM de la tronzadora	C	C	C	C	C	C		
5.6	Estado de la plaqueta de identificación	C	C	C	C	C	C		
5.7	Estado general de la guía de corte	C	C	C	C	C	C		
6. MARTILLO ELECTRICO		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
6.1	Estado general								
6.2	Punta rompedora bien instalada								
6.3	Estado del cable y las conexiones eléctricas								
6.4	Manijas de agarre en buen estado								
6.5	El operador cuenta con protección doble auditiva y demás EPP								
6.6	Estado de la plaqueta de identificación								
El siguiente ítem se evaluará semanalmente y lo evaluará el Jefe inmediato o SST de Campo (Marque en la casilla SI o NO según corresponda)									
7. FACTORES HUMANOS		CUMPLE		OBSERVACIONES					
		SI	NO						
7.1	Instrucciones de Operatividad.	X							
7.2	Prácticas de Seguridad en Manejo de herramientas.	X							
FIRMA NOMBRE C.C	INSPECCIONÓ				Vo.Bo Jefe inmediato / SST				
					Tania Durado S.				
	1039684928				1088019762				

	INSPECCIÓN PREOPERACIONAL HERRAMIENTAS ENERGIZADAS		Código: SST-FTO-030 Versión: 0 Fecha: 02/05/2025	
	PROYECTO <u>Estado Municipal</u>		FECHA INSPECCIÓN <u>03/08/26</u> al <u>08/08/26</u>	
	Marque en las casillas con la letra según corresponda C (CUMPLE) NC (NO CUMPLE), N/A (NO APLICA)			

4. PULIDORA DE MANO		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
4.1	Estado del cuerpo (CARCAZA)	C	C	C	C	C	C		
4.2	Conexiones eléctricas	C	C	C	C	C	C		
4.3	Estado de disco	C	C	C	C	C	C		
4.4	Estado general de la guía y la guarda	C	C	C	C	C	C		
4.5	Verificar RPM del disco con respecto a las RPM de la pulidora	C	C	C	C	C	C		
4.6	Estado de la plaqueta de identificación	C	C	C	C	C	C		
4.7	Extintor	C	C	C	C	C	C		

5. TRONZADORA		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
5.1	Estado general	C	C	C	C	C	C		
5.2	Estado del cable y las conexiones eléctricas	C	C	C	C	C	C		
5.3	Guardas de protección del disco de sierra	C	C	C	C	C	C		
5.4	Estado del disco y sus piezas (bridas, anillos, perno)	C	C	C	C	C	C		
5.5	Verificar RPM del disco con respecto a las RPM de la tronzadora	C	C	C	C	C	C		
5.6	Estado de la plaqueta de identificación	C	C	C	C	C	C		
5.7	Estado general de la guía de corte	C	C	C	C	C	C		

6. MARTILLO ELECTRICO		DÍAS							OBSERVACIONES
MARCA:		LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO	
6.1	Estado general								
6.2	Punta rompedora bien instalada								
6.3	Estado del cable y las conexiones eléctricas								
6.4	Manijas de agarre en buen estado								
6.5	El operador cuenta con protección doble auditiva y demás EPP								
6.6	Estado de la plaqueta de identificación								

El siguiente ítem se evaluará semanalmente y lo evaluará el Jefe Inmediato o SST de Campo (Marque en la casilla SI o NO según corresponda)				
7. FACTORES HUMANOS		CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
7.1	Instrucciones de Operatividad.	X		
7.2	Prácticas de Seguridad en Manejo de herramientas.	X		

FIRMA NOMBRE C.C	INSPECCIONÓ Kevin B Kevin Andres Padilla Gil 1039683360	Vo.Bo Jefe inmediato / SST Tania Jurado S. Tania Jurado Saavedra 1088019762
------------------------	--	--

			CÓDIGO	SST-FTO-002
	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		FECHA	28/04/2025
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES					
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS	
FECHA DE EXPEDICIÓN	03/08/26	Valido desde las	07:00	AM	A las
				PM	
FECHA DE VENCIMIENTO	08/08/26	Valido desde las		AM	A las
				PM	15:00

2. DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA	
Construcción de redes eléctricas con acometidas	

3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE			
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS		ESPACIO CONFINADO	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		TRABAJO CALIENTE	
		OTRO	¿Cuál?

PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mecánico, fisico, eléctrico, ergonómico	Botas de seguridad dieléctricas, casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad, overol y/o uniforme de trabajo	Juego de llaves dieléctricas, alicates, destornilladores, pinza amperimétrica, taladro, tensor y poleas para tendido de cable, multímetro digital, pala, pica y barra de excavación, cinta métrica y nivel.

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, gafas de seguridad, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
INGRESO A OBRA	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) fisico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel,.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	Locativo (caída de objetos, orden y aseo)	Golpes Machucos laseraciones cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente
INSPECCIÓN PREOPERACIONAL DE HERRAMIENTAS	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) mecánico (fallo mecánico, mal uso)	Golpes Machucos laseraciones cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro.
INSPECCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO	Locativos (caídas al mismo nivel, objetos sueltos)	Golpes, tropezones, caídas, esguinces, laseraciones	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, acopio de equipos y materiales, capacitación, inspección preoperacional del puesto de trabajo, verificar estabilidad y condiciones del área, colocación de avisos preventivos; control de acceso; supervisión constante, revisar estado de la estructura.

ALISTAMIENTO, VERIFICACIÓN DEL ÁREA Y PERMISO DE TRABAJO	Contacto eléctrico directo o indirecto, caída al mismo nivel, golpes por objetos	Electrocución, quemaduras graves, fracturas	Delimitar la zona para evitar el tránsito de personas y controlar el riesgo de golpes o caídas, instalar señalización visible, mantener rutas de evacuación despejadas, supervisar el acceso solo al personal autorizado, mantener orden y limpieza. Verificar y garantizar desenergización total del sistema antes de iniciar. Realizar detector de redes subterráneas (localizador de cables). Señalizar y acordonar el área de trabajo con cinta reflectiva. Verificar planos de redes existentes. Realizar charla de 5 minutos de SST. Uso de EPP adecuados
EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA RED SUBTERRÁNEA	Derrumbe de zanjas, tuberías y cables existentes no identificados, gases tóxicos acumulados, maquinaria en movimiento	Muerte por sepultamiento, quemaduras por arco eléctrico, intoxicación grave, amputaciones	Uso de los EPP, delimitar el área de trabajo con conos y cinta. Suministrar agua potable y programar pausas de hidratación cada hora. Protector solar para trabajadores expuestos. Entibar zanjas con profundidad >2 m. Instalar detector de gases en la zanja. Mantener distancia mínima de seguridad de maquinaria con el personal. Verificar planos de redes antes de excavar. Supervisor permanente durante excavación.
INSTALACIÓN DE CABLES SUBTERRÁNEOS Y DUCTOS	Cables subterráneos existentes energizados, espacio confinado (cámaras de inspección), esfuerzo físico excesivo al jalar cable	Electrocución, atrapamiento en espacio confinado, lesión musculoesquelética por sobreesfuerzo	Verificar ausencia de tensión con detector no inductivo antes de manipular cables. Ventilación forzada en cámaras de inspección. Permiso de trabajo en espacio confinado. Vigía permanente en exterior de la cámara. Equipo de detección de gases, arnés de cuerpo entero con línea de rescate, guantes dieléctricos, casco dieléctrico
INSTALACIÓN DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN	Carga pesada (transformador), aceite dieléctrico, tensión residual en devanados, trabajo en altura sobre poste o plataforma	Aplastamiento, derrame de aceite con riesgo de incendio, choque eléctrico, caída de altura	Grúa o tacle con capacidad certificada para el peso del transformador. Uso de bandejas de contención para aceite dieléctrico. Procedimiento de tierra provisional antes de conectar. EPP: Guantes dieléctricos, pantalla facial, traje contra arco eléctrico, casco dieléctrico, botas dieléctricas.
INSTALACIÓN DE LUMINARIAS DE ALTA POTENCIA	Trabajo en altura, alta tensión, peso de luminarias >50 kg, viento	Caída desde altura, contacto con AT, caída de materiales sobre personal en planta baja, muerte por caída de altura o electrocución, politraumatismo fatal, quemaduras.	Nunca trabajar en altura con lluvia, vientos >30 km/h o tormenta eléctrica. Uso obligatorio de plataforma articulada certificada o torre de andamio certificada. Sistema anticaída antes de subir. Zona de exclusión de 100% de altura de la torre + 2 m. Grúa para izado de luminarias. Arnés de cuerpo entero, doble eslinga con absorbedor, casco con barbiquejo, guantes dieléctricos AT, botas dieléctricas.
CONEXIÓN DE ACOMETIDAS Y EMPALMES	Energización accidental de la red, manejo de conductores bajo tensión de prueba, arco eléctrico en conexiones	Electrocución, arco eléctrico, incendio eléctrico. Muerte, quemaduras severas, lesiones oculares permanentes, incendio de la instalación	Aplicar los 5 pasos de seguridad eléctrica (RETIE): abrir, bloquear, aterrar, señalizar y verificar ausencia de tensión. Uso de detectores de tensión no inductivos calibrados. Puesta a tierra temporal en todos los conductores antes de empalmar. Verificación cruzada de la ausencia de tensión por dos personas antes de tocar. Uso de EPP adecuados
PRUEBAS, ENERGIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO	Energización de sistema completo, fallas de aislamiento no detectadas, presencia de personal no autorizado en área	Arco eléctrico generalizado, electrocución por falla de aislamiento, incendio eléctrico, muerte, quemaduras graves, incendio de la instalación, daño a equipos	Realizar pruebas de megado (aislamiento) y continuidad antes de energizar. Despejar área de trabajo de todo el personal. Energizar por etapas (BT primero, luego MT, luego AT). Inspección termográfica post-energización. Checklist de pre-energización. Notificar al operador de red. Equipo completo contra arco eléctrico. extintor CO ₂
ORDEN, ASEO Y CIERRE DEL ÁREA DE TRABAJO	Residuos peligrosos (aceite dieléctrico, cable sobrante), zanjas sin tapar, herramientas dispersas	Caída en zanja abierta, contaminación del suelo, cortes con material sobrante, fractura de miembros inferiores, heridas cortantes	Rellenar y compactar zanjas antes de finalizar jornada. Gestión de residuos peligrosos según normativa ambiental. Inventario de herramientas al finalizar. Uso de EPP adecuados

FINALIZACIÓN DE JORNADA	Locativo (objetos en el camino), Físico (polvos, exposición prolongada al sol o clima)	Golpes tropezones atropellamiento, laceraciones traumas en miembros inferiores caídas al mismo o distinto nivel	SEÑALIZACIÓN, RUTAS DE EVACUACIÓN, ORDEN Y ASEO, DEMARCACIÓN DE RUTAS DE ACCESO A CAMPAMENTOS, CAPACITACIÓN DE EMERGENCIAS				
OTRAS ACTIVIDADES							

6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD				
Nº	Nº CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA
1	1.054.565.246	ANDRES FERNEY RUIZ QUICENO	Ayudante de C	ANDRES
2	3.132.666	DANIEL ENRIQUE PARRA BEJARANO	Ayudante de C	
3	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	Kevin B
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

7. EVALUACIÓN DEL RIESGO	
¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?	
☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta.	
☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.	
¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?	
☒ Si, proceda con la tarea.	
☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.	

8. OBSERVACIONES	

9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE			
Nº	NOMBRE COMPLETO / CARGO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	TANIA JURADO SAAVEDRA/ RESPONSABLE SST	1088019762	Tania Jurado S.
2			

10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA						
1						
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CÓDIGO	SST-FTO-002
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		FECHA	28/04/2025
			VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES				
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS
FECHA DE EXPEDICIÓN	03/08/26	Valido desde las	07:00 AM	A las
FECHA DE VENCIMIENTO	08/08/26	Valido desde las	PM	A las
			AM	PM
			AM	PM
			PM	PM

2. DESCRIPCION Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA	
Construcción e instalación de caja de transición aluminio-cobre con sistema de puesta a tierra	

3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE			
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS	ESPACIO CONFINADO	ESCAVACIÓN	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	TRABAJO CALIENTE	OTRO	¿Cuál?

PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mecánico, fisico, eléctrico, ergonómico	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad o pantalla facial, overol y/o uniforme de trabajo	Pala, pica y barra de excavación. Taladro percutor, nivel de burbuja, cinta métrica, multímetro digital, pelacable, guía alineadora para varilla de tierra

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, gafas de seguridad o careta facial, protectores auditivos, mascarilla o tapabocas, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
Ingreso a obra	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) fisico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
Verificación de Elementos De Protección Personal y Dotación - EPCC	Locativo (Caída de objetos a diferente nivel por uso inadecuado de EPP orden y aseo)	Golpes, machucones, laceraciones, cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente, uso de arnés de cuerpo completo, eslingas con absorbedor de energía
Inspección Preoperacional de Herramienta	Locativo (caída de objetos, orden y aseo), mecanico (herramientas de corte), fisico (iluminación), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, machucones, laceraciones, cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro

Revisión de planos, permisos y verificación del área	Contacto eléctrico con cables activos durante excavación, daño a otras redes durante la intervención	Electrocución, explosión por daño en red de gas, interrupción de servicios domiciliarios en el sector	Realizar detección de redes subterráneas con localizador de cables antes de excavar. Verificar planos de todas las redes existentes. Obtener permiso de excavación. Confirmar con el operador de red el estado de energización del cable de aluminio a intervenir. Charla de SST al inicio de la jornada. Aplicar LOTO en el punto de alimentación del cable de aluminio. Uso de los EPP adecuados
Aplicación de protocolo LOTO en cable de aluminio	Cable de aluminio subterráneo energizado o con posibilidad de re-energización accidental, tensión residual almacenada en el conductor, falta de bloqueo efectivo en el tablero de origen	Electrocución al manipular el cable de aluminio, arco eléctrico por energización inesperada, quemaduras graves, paro cardiorrespiratorio	Aplicar los 5 pasos RETIE en el tablero de origen del cable de aluminio: (1) Abrir, (2) Bloquear con candado individual, (3) Señalizar "No operar", (4) Aterrizar temporalmente, (5) Verificar ausencia de tensión con detector calibrado. Instalar puesta a tierra temporal en los tres conductores del cable de aluminio antes de manipularlo. Usar detector de tensión categoría BT o MT según el nivel de tensión del cable. Mantener LOTO activo durante toda la intervención. Us de los EPP adecuados
Excavación para caja de transición y caja de inspección	Derrumbe de paredes de excavación, cables subterráneos adyacentes energizados, acumulación de gases en terreno orgánico, esfuerzo físico en excavación manual	Sepultamiento por colapso, contacto con cable de aluminio u otras redes activas, intoxicación por gases, lesión musculoesquelética, muerte por sepultamiento o electrocución	Entibar excavaciones con paredes verticales. Detectar gases con equipo portátil al superar 0.8 m de profundidad. Distancia mínima de 2 m entre personal y maquinaria. Excavar los últimos 30 cm sobre redes existentes identificadas de forma manual. Depositar el material excavado mínimo 60 cm del borde. Supervisor permanente durante toda la excavación. No dejar excavaciones abiertas sin señalización al finalizar la jornada. Uso de los EPP
Instalación y fijación de la caja de transición	Peso de la caja metálica, bordes cortantes del gabinete, taladro percutor para fijación en muro o base de concreto, proyección de fragmentos	Golpe por caída de la caja durante el montaje, corte con bordes metálicos, trauma ocular por proyección de partículas. Fracturas de extremidades	Usar tacos expansivos certificados según el peso de la caja. Sostener la caja con soporte temporal mientras se fija el primer punto de anclaje. Mínimo 2 personas para montaje de la caja. Verificar que el soporte estructural donde se fija la caja tenga resistencia suficiente. Cubrir los bordes cortantes del gabinete con cinta de protección durante el montaje. Uso de EPP.
Pelado, preparación y conexión del cable de aluminio con conector bimetálico	Tensión residual en el cable de aluminio, uso de herramienta de pelado en conductor de gran calibre, conexión directa Al-Cu sin conector bimetálico (corrosión galvánica), viruta de aluminio con bordes cortantes	Electrocución por tensión residual, corte profundo con viruta de aluminio, falla futura del empalme por corrosión galvánica si se usa conector inadecuado. Muerte por electrocución, laceraciones, incendio eléctrico futuro por sobrecalentamiento del empalme deficiente	Verificar ausencia de tensión con detector calibrado inmediatamente antes de pelar el cable, aunque el LOTO ya esté aplicado (doble verificación). Usar pelacable específico para aluminio de gran calibre. Aplicar pasta inhibidora de óxido (grasa neutra) en el conductor de aluminio inmediatamente después de pelar para evitar oxidación. Usar EXCLUSIVAMENTE conectores bimetálicos certificados. Verificar que el torque de apriete del conector cumpla la especificación del fabricante con torquímetro. Registro fotográfico del tipo de conector usado y su número de certificación. EPP
Conexión del cable de cobre en la transición y hacia el tablero destino	Circuitos adyacentes energizados en el tablero destino, error de identificación de fases al conectar el cobre, espacio reducido dentro de la caja de transición	Electrocución, quemaduras por arco eléctrico, daño masivo a equipos del estadio por inversión de fases	Identificar cada conductor de cobre con marquillas de color antes de conectar. Verificar continuidad y secuencia de fases antes de energizar. Doble verificación visual de la polaridad antes de cerrar la caja. Aplicar torque especificado por el fabricante en cada terminal con torquímetro. Uso de EPP adecuados

Hincado de varilla de puesta a tierra	Impacto repetitivo del martillo hincador sobre la varilla (vibración y golpes), contacto accidental de la varilla con cables subterráneos energizados durante el hincado, postura forzada durante el hincado manual	Golpe en manos o dedos con el martillo, fractura de manos o dedos, electrocución si la varilla contacta un cable energizado, lesión musculoesquelética por vibración y esfuerzo repetitivo	Usar martillo hincador neumático o eléctrico certificado. Verificar con localizador de cables que no hay redes energizadas en el punto de hincado antes de iniciar. Usar guía alineadora para mantener la varilla vertical durante el hincado. Rotación de personal cada 20 minutos en hincado manual para evitar fatiga y vibración excesiva. Hincar la varilla a mínimo 50 cm de distancia horizontal de cualquier red subterránea identificada. Uso permanente de los EPP
Instalación de la caja de inspección SPT y conexión del conductor de tierra	Conexión del conductor de tierra con tensión residual en el sistema, tapa de la caja de inspección mal nivelada generando tropiezos, conductor de tierra con calibre insuficiente	Choque eléctrico, fractura por caída, falla del SPT por conductor subdimensionado que no protege al personal	Usar conductor de tierra de cobre desnudo calibre mínimo según RETIE. Conectar con grapa de bronce o conector de compresión certificado a la varilla. Nivelar la tapa de la caja de inspección al mismo nivel del piso. Verificar que el LOTO esté activo antes de conectar el conductor de tierra al sistema. Registrar la profundidad y ubicación exacta de cada varilla en los planos. EPP
Medición de resistencia de puesta a tierra y verificación del sistema	Sistema con resistencia de tierra fuera de rango que no protege al personal, tensión de paso en la zona de medición, equipo de medición conectado a sistema con tensión residual	Choque eléctrico por tensión de paso en caso de falla del sistema, electrocución futura del personal por SPT deficiente no detectado, falla total del sistema de protección eléctrica del estadio	Medir la resistencia de tierra con telurómetro método de los 3 picos (Wenner) o método de caída de potencial. Resultado obligatorio $\leq 10 \Omega$ (RETIE); si el resultado es $> 10 \Omega$, agregar varillas en paralelo o usar sales minerales para mejorar la conductividad del suelo. Solo técnico certificado en sistemas de puesta a tierra realiza la medición. Registrar los resultados en el certificado de puesta a tierra firmado por el ingeniero eléctrico. Si no se cumple el valor objetivo, NO energizar el sistema hasta corregir. Uso de EPP adecuados
Retiro de LOTO, pruebas de energización y puesta en servicio	Energización con personal aún en el área de trabajo, falla del empalme bimetálico Al-Cu al primer ciclo de carga, resistencia de tierra fuera de rango aprobada sin verificación	Electrocución del personal durante la energización, incendio por falla del empalme bimetálico, falla del sistema de protección por SPT deficiente	Confirmar que todo el personal esté fuera del área antes de retirar el LOTO. Solo quien colocó el candado puede retirarlo. Verificar temperatura del empalme bimetálico en los primeros 15 minutos tras la energización. Checklist de pre-energización firmado. Extintor CO ₂ disponible en el área. Registro termográfico del empalme Al-Cu como evidencia de calidad. Uso permanente de los EPP
Relleno, restitución de superficies, documentación y entrega	Caja de inspección SPT y caja de transición sin identificar en planos, superficies no restituidas, residuos de material en la zona de trabajo	Electrocución futura por daño al sistema, caídas de terceros por superficies irregulares, imposibilidad de mantenimiento preventivo del SPT	Registrar coordenadas y profundidad de cada varilla y caja de inspección en los planos. Rotular la caja de transición con señal de riesgo eléctrico. Restituir el piso al estado original. Emitir certificado de puesta a tierra firmado por ingeniero eléctrico con los valores medidos. Entregar acta de obra con registro fotográfico y termografía del empalme. Uso de los EPP
Orden y aseo	Locativo (caída de elementos) físico (temperaturas extremas, ruido, polvos)	Golpes, cortes, lesiones lumbares, insolación, cefaleas, afectación respiratoria, caídas al mismo nivel, resbalones o tropiezos por terreno irregular	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, capacitación, pausas activas, hidratación, socialización, inspección del área de trabajo.
Finalización de Jornada	Locativo (objetos en el camino), Físico (polvos, exposición prolongada al sol o clima)	Golpes, tropezones, laseraciones, traumas en miembros inferiores, caídas al mismo o distinto nivel	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, demarcación de rutas de acceso, capacitación de emergencias

OTRAS ACTIVIDADES							
6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD							
Nº	Nº CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA			
1	1.054.565.246	ANDRES FERNEY RUIZ QUICENO	Ayudante de C	ANDRES			
2	3.132.666	DANIEL ENRIQUE PARRA BEJARANO	Ayudante de C	Daniel			
3	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	Kevin B			
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	Julian			
5							
6							
7							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
7. EVALUACIÓN DEL RIESGO							
¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?							
☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta. ☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.							
¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?							
☒ Si, proceda con la tarea. ☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.							
8. OBSERVACIONES							
9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE							
Nº	NOMBRE COMPLETO / CARGO		Nº CÉDULA	FIRMA			
1	TANIA JURADO SAAVEDRA/ RESPONSABLE SST		1088019762	Tania Jurado S.			
2							
10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA							
1	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO

			CÓDIGO	SST-FTO-002
	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		FECHA	28/04/2025
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES				
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS
FECHA DE EXPEDICIÓN	03/08/26	Valido desde las	07:00	AM
				PM
FECHA DE VENCIMIENTO	08/08/26	Valido desde las		AM
				PM
			A las	15:00
				AM
				PM

2. DESCRIPCION Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA	
Suministro e instalación de caja subterránea de 80x80 tipo CHEC	

3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE			
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS		ESPACIO CONFINADO	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		TRABAJO CALIENTE	
		OTRO	¿Cuál?

PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mecánico, fisico, eléctrico, ergonómico	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad, overol y/o uniforme de trabajo	Pala, pica y barra de excavación. Taladro percutor, nivel de burbuja, cinta métrica, martillo y cincel para ajuste de caja, llana

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, gafas de seguridad o careta facial, Mascara N95, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
Ingreso a obra	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) fisico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel,.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
Verificación de Elementos De Protección Personal y Dotación - EPCC	Locativo (Caída de objetos a diferente nivel por uso inadecuado de EPP orden y aseo)	Golpes, machucones, laceraciones, cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente, uso de arnés de cuerpo completo, eslingas con absorbedor de energía
Inspección Preoperacional de Herramienta	Locativo (caída de objetos, orden y aseo), mecanico (herramientas de corte), fisico (iluminación), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, machucones, laceraciones, cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro

Revisión de planos, permisos y localización de cada punto de caja	Ubicación incorrecta de la caja sobre redes subterráneas existentes (eléctricas, hidráulicas, gas, telecomunicaciones), planos desactualizados	Daño a redes existentes durante la excavación, contacto con cables energizados no identificados, Electrocutación, explosión por daño en red de gas, inundación, interrupción de servicios domiciliarios	Realizar detección de redes subterráneas con localizador de cables y tuberías en cada punto antes de marcar la ubicación de la caja. Revisar planos de todas las redes existentes. Verificar con el ingeniero responsable la ubicación definitiva de cada caja antes de excavar. Obtener permiso de excavación de todas las empresas de servicios públicos con presencia en el estadio. Realizar charla de SST al inicio de cada jornada. Uso de EPP
Delimitación y señalización del área de excavación	Locativo(Caída de objetos) físico (temperaturas extremas) condiciones de seguridad (caídas de mismo o distinto nivel), Tránsito de personal de obra o terceros por las zonas de excavación, trabajo simultáneo en múltiples puntos del estadio	Fracturas y politraumatismo por caída en excavación, accidentes por falta de coordinación entre cuadrillas, golpes, tropezones, laceraciones, insolación, golpe de calor.	Acordonar cada punto de excavación con cinta reflectiva antes de iniciar. Instalar señal de "Excavación en curso — Prohibido el paso" en cada punto. Cuando se trabaje en múltiples puntos simultáneamente, designar un vigía. Comunicación por radio entre cuadrillas. No dejar excavaciones abiertas sin señalización al finalizar la jornada. Uso de EPP, uso de bloqueador solar, hidratación, capacitación
Excavación manual o mecánica del hueco para la caja	Derrumbe de paredes de excavación, cables o tuberías enterradas no identificadas, maquinaria de excavación en movimiento, exposición a gases en suelo orgánico, esfuerzo físico en excavación manual	Sepultamiento por colapso de excavación, contacto con redes existentes activas, atropellamiento por maquinaria, intoxicación por gases, lesión musculoesquelética	Excavar con inclinación de talud (1H:1V) o entibar si las paredes son verticales. Distancia mínima de 2 m entre el personal y la maquinaria en operación. Verificar presencia de gases con detector portátil al alcanzar 0.8 m de profundidad. Excavar los últimos 30 cm manualmente sobre redes existentes identificadas. Supervisor permanente durante toda la excavación. Depositar el material excavado mínimo 60 cm del borde de la excavación para evitar derrumbes. Respetar dimensiones del hueco: aprox. 20 cm mayor que la caja en cada lado para facilitar el descenso y nivelación. Uso de EPP
Preparación de la base	Trabajo en espacio reducido y profundo para nivelar la base, exposición a salpicadura de concreto, base mal nivelada que genera inestabilidad de la caja	Caída dentro de la excavación, fractura de extremidades, irritación ocular por salpicadura de concreto, falla estructural futura de la caja que obliga a reintervenir	Nivelar la base con recebo compactado de mínimo 10 cm o concreto pobre de 5 cm según especificación CHEC. Verificar nivel con nivel de burbuja antes de descender la caja. No bajar a la excavación innecesariamente. Para trabajos en el fondo, usar escalera certificada y nunca saltar. Si se usa concreto, usar mezcla lista para minimizar el tiempo de permanencia en la excavación. Uso de los EPP
Descenso e instalación de la caja subterránea en la excavación	Peso elevado de la caja en concreto, riesgo de volcamiento durante el descenso, espacio reducido para maniobrar, ausencia de puntos de agarre seguros en la caja	Aplastamiento por caída de la caja sobre el personal, golpe por volcamiento durante el descenso, atrapamiento de manos entre la caja y la pared de la excavación, fractura grave por aplastamiento, amputación de dedos por atrapamiento, contusiones severas	Usar mini-grúa, tacle o equipo de izaje con capacidad certificada para el peso de la caja. Usar eslingas certificadas pasadas por los puntos de agarre de la caja. Nunca descender la caja manualmente si supera los 25 kg por persona. Ningún trabajador debe estar dentro o al borde de la excavación durante el descenso de la caja. Señalero designado guiando la maniobra. Mínimo 3 personas para la maniobra. Verificar nivelación antes de soltar definitivamente. Uso correcto de los EPP
Perforación de la caja e ingreso de ductos conduit	Trabajo parcialmente dentro de la caja (espacio confinado), proyección de fragmentos de concreto al perforar, vibración de herramienta eléctrica, acumulación de polvo de sílice en espacio reducido	Atrapamiento dentro del espacio confinado, trauma ocular por fragmentos de concreto, enfermedad respiratoria por polvo de sílice, vibración mano-brazo por uso prolongado de taladro	Usar taladro con extractor de polvo integrado. Aplicar agua en el punto de perforación para suprimir el polvo. Verificar con detector de gases antes de introducir la cabeza dentro de la caja. Aplicar protocolo de espacio confinado si el trabajador debe introducir la cabeza o parte del tronco dentro de la caja: vigía en exterior, comunicación constante, no ingresar sin verificación previa de gases. Tiempos máximos de exposición a vibración según normativa. Uso de los EPP

Conexión de ductos conduit a la caja y sellado de entradas	Presencia de cables energizados en ductos adyacentes que convergen en la caja, trabajo en postura forzada (agachado o arrodillado en el borde de la excavación), sellado incompleto que permite ingreso de humedad futura	Electrocución, lesión musculoesquelética por postura forzada prolongada, daño al aislamiento de cables por humedad que genera falla eléctrica futura	Verificar que todos los ductos que entran a la caja estén desenergizados antes de trabajar en la conexión. Ingeniería: Usar boquillas certificadas en cada entrada de ducto a la caja. Sellar el espacio entre el ducto y la pared de la caja con mortero o espuma expansiva de baja presión para impermeabilizar. Usar rodilleras y apoyos ergonómicos para trabajar en el borde de la excavación. Rotación de personal cada 30 minutos en posturas forzadas. Uso de los EPP
Relleno lateral, compactación y nivelación de la tapa	Compactadora mecánica próxima a la caja (riesgo de desplazamiento), tapa mal nivelada que genera tropiezos, relleno excesivo que genera presión lateral sobre la caja	Desplazamiento o fractura de la caja por compactación excesiva, caída de terceros por tapa mal nivelada, tropiezos con el marco de la tapa, fractura de tobillos por caídas	Compactar manualmente los primeros 20 cm de relleno lateral antes de usar compactadora mecánica. Verificar nivel de la tapa con nivel de burbuja antes de finalizar. Dejar la tapa al mismo nivel del piso circundante (± 5 mm). No usar compactadora mecánica a menos de 30 cm de la caja para evitar fracturas o desplazamientos. Verificar integridad de la caja después de la compactación. Señalizar la ubicación de la caja en los planos. Uso de EPP adecuadamente
Restitución de la superficie	Superficies no restituidas al estado original, residuos de material de construcción en la cancha, diferencia de nivel entre la tapa y el piso circundante	Tropiezos y caídas de deportistas o personal sobre desniveles no señalizados, daño al pasto sintético o natural por maquinaria pesada	Restituir el piso al estado original según el tipo de superficie: pasto sintético (cortar y reparar con empalme), concreto (parcheo con mezcla del mismo diseño), andén (nivelación y acabado homogéneo). Limpiar el área de trabajo de todos los residuos de material. Señalizar provisionalmente la ubicación de cada caja con pintura reflectiva en el piso hasta que sea registrada en planos. Acta de entrega firmada con registro fotográfico del antes y después. Uso de los EPP.
Rotulado, documentación y actualización de planos	Cajas sin identificación ni registro en planos, ubicaciones no documentadas que generan riesgo en futuras excavaciones del estadio	Daño accidental a la caja o a los cables en su interior durante futuras obras, imposibilidad de mantenimiento preventivo	Registrar coordenadas y profundidad exacta de cada caja instalada con GPS o estación total. Actualizar planos con ubicación, profundidad y ductos conectados a cada caja. Instalar marcador magnético o electrónico de localización de cámara (CML) según estándar CHEC para facilitar localización futura. Entregar planos actualizados al supervisor de obra y al propietario del estadio. EPP:
Orden y aseo	Locativo (caída de elementos) físico (temperaturas extremas, ruido, polvos), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, cortes, lesiones lumbares, insolación, cefaleas, afectación respiratoria, caídas al mismo nivel, resbalones o tropiezos por terreno irregular	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, capacitación, pausas activas, hidratación, socialización, inspección del área de trabajo.

Finalización de Jornada	Locativo (objetos en el camino), Físico (polvos, exposición prolongada al sol o clima)	Golpes, tropezones , atropellamiento, laseraciones , traumas en miembros inferiores , caídas al mismo o distinto nivel	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, demarcación de rutas de acceso, capacitación de emergencias			
OTRAS ACTIVIDADES						

6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD				
Nº	Nº CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA
1	1.054.565.246	ANDRES FERNEY RUIZ QUICENO	Ayudante de C.	ANDRES
2	3.132.666	DANIEL ENRIQUE PARRA BEJARANO	Ayudante de C.	Daniel
3	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	Kevin B
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	J.P.
5				
6				
7				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

7. EVALUACIÓN DEL RIESGO	
¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?	
☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta. ☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.	
¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?	
☒ Si, proceda con la tarea. ☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.	
8. OBSERVACIONES	

9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE			
Nº	NOMBRE COMPLETO / CARGO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	TANIA JURADO SAAVEDRA/ RESPONSABLE SST	1088019762	Tania Jurado S.
2			

10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA						
1						
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO

	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CÓDIGO	SST-FTO-002
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		FECHA	28/04/2025
			VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES				
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS
FECHA DE EXPEDICIÓN	03/08/26	Valido desde las	07:00 AM	A las
FECHA DE VENCIMIENTO	08/08/26	Valido desde las	PM	AM
			AM	PM
			PM	15:00 PM

2. DESCRIPCIÓN Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA	
Instalación de alimentadores eléctricos TGD — Mástiles de iluminación	

3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE			
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS	ESPACIO CONFINADO	ESCAVACIÓN	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	TRABAJO CALIENTE	OTRO	¿Cuál?

PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mecánico, fisico, eléctrico, trabajo en altura, ergonómico	Botas de seguridad dieléctricas, casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad o pantalla facial, overol y/o uniforme de trabajo, candado y etiqueta LOTO, arnés y eslinga con absorbedor	Multímetro digital, analizador de secuencia de fases, prensaterminal hidráulico, llave de torque, cuchillo pelacable dieléctrico, juego de destornilladores, nivel láser y cinta métrica, pala, pica y barra de excavación

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, gafas de seguridad o careta facial, Mascarilla N95, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
Ingreso a obra	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) fisico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel,.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
Verificación de Elementos De Protección Personal y Dotación - EPCC	Locativo (Caída de objetos a diferente nivel por uso inadecuado de EPP orden y aseo)	Golpes, machucones, laceraciones, cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente, uso de arnés de cuerpo completo, eslingas con absorbedor de energía
Inspección Preoperacional de Herramienta	Locativo (caída de objetos, orden y aseo), mecanico (herramientas de corte), fisico (iluminación), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, machucones, laceraciones, cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro
Señalización y delimitación de la zona de trabajo.	Locativo(Caída de objetos) fisico (temperaturas extremas) condiciones de seguridad (caídas de mismo o distinto nivel)	Golpes, tropezones, laceraciones, insolacion, golpe de calor, deshidratación, caídas al mismo o distinto nivel (Fracturas en miembros inferiores y superiores, traumas craneoencefalico)	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, acopio de equipos y materiales, uso de bloqueador solar, hidratación, capacitación

Revisión de planos, permisos de trabajo y verificación del área	Interferencias subterráneas no identificadas (redes de gas, agua, telecomunicaciones, otros cables eléctricos), planos desactualizados o inexistentes	Electrocución, explosión por daño en red de gas, inundación por daño en red hidráulica, sanciones legales por daño a infraestructura	Revisar planos as-built de todas las redes subterráneas existentes antes de iniciar. Solicitar permiso de excavación a todas las empresas de servicios públicos con presencia en el estadio. Socializar el trazado del ducto con todo el equipo en la charla de inicio. Realizar detección de redes subterráneas con localizador de cables y tuberías antes de excavar. Uso de los EPP adecuados
Aplicación de LOTO en el TGD y puntos de conexión	Energización accidental del TGD durante el tendido o la conexión del alimentador, circuitos adyacentes activos dentro del tablero	Muerte por electrocución o arco eléctrico, quemaduras de 3° grado, paro cardiorrespiratorio	Aplicar los 5 pasos RETIE: abrir el interruptor del circuito de los mástiles en el TGD, bloquear con candado individual, señalizar con etiqueta "No operar", aterrar temporalmente los conductores, verificar ausencia de tensión con detector calibrado. Verificación cruzada antes de tocar cualquier terminal del TGD. Mantener el LOTO activo durante todo el tendido hasta la conexión final verificada. Uso de los EPP acordes a la actividad
Traslado, replanteo y señalización del recorrido del ducto	Error en el trazado generando interferencias con estructuras existentes, terreno irregular del estadio	Sobrecostos por correcciones, daño estructural al estadio, fracturas o torceduras por caídas	Usar nivel láser y estacas de replanteo para marcar el trazado exacto. Verificar el trazado con el ingeniero responsable antes de iniciar la excavación. Señalizar el recorrido con cinta de advertencia en superficie. Uso de los EPP
Excavación de zanjas para tramo subterráneo del ducto	Derrumbe de zanjas, cables y tuberías enterradas existentes, maquinaria de excavación en movimiento, exposición a gases tóxicos acumulados, trabajo bajo el sol en cancha abierta	Sepultamiento por colapso de zanja, electrocución, atropellamiento por maquinaria, intoxicación, desmayo por golpe de calor	Entibar zanjas con profundidad >2 m. Mantener distancia mínima de seguridad de 2 m entre el personal y la maquinaria en operación. Colocar detector de gases en zanjas >1.2 m de profundidad. Supervisor permanente durante la excavación. Excavar manualmente los últimos 30 cm sobre redes existentes identificadas. Respetar profundidad mínima de instalación de ductos (RETIE: mín. 60 cm bajo zonas peatonales, mín. 90 cm bajo zonas vehiculares). Suministrar agua potable y pausas activas en horarios de alta temperatura. Uso de los EPP adecuados
Instalación del ducto conduct PVC 3" y ducto de reserva en zanja	Trabajo en zanja abierta, esfuerzo físico por manejo de material pesado y voluminoso, cama de arena insuficiente	Fractura de extremidades, hernia discal, daño al ducto que obliga a reintervenir la zanja. Caída dentro de la zanja, golpe por extremos de tubería durante el descenso, lesión musculoesquelética.	Instalar cama de arena de 10 cm antes de colocar el ducto. Recubrir el ducto con arena hasta 15 cm sobre el mismo antes del relleno con tierra. Usar guía interior (pasacables) instalada desde el inicio para facilitar el tendido posterior del cable. Descender la tubería a la zanja con cuerdas, nunca lanzarla. Mínimo 2 personas para maniobrar tubería de 6 m. Verificar pendiente mínima del 1% para drenaje de humedad interior. Uso de los EPP idóneos
Instalación del tramo aéreo del conduit en mástiles y estructura	Trabajo en altura sobre el mástil (estructuras que pueden superar 15-20 m), manipulación de ducto PVC pesado en altura, herramientas sin cordón de seguridad, superficies del mástil con aristas cortantes	Muerte por caída de altura, politraumatismo grave, heridas penetrantes por caída de objetos, laceraciones profundas	No trabajar en altura con vientos >30 km/h, lluvia o tormenta eléctrica. Ingeniería: Instalar línea de vida vertical certificada en el mástil antes de subir. Usar plataforma elevadora articulada (PAE) cuando sea posible en lugar de subir al mástil directamente. Izar la tubería con cuerda, nunca subir con ella en la mano. Administrativo: Permiso de trabajo en alturas obligatorio. Personal con certificación en trabajo en alturas nivel avanzado (Res. 4272/2021). Zona de exclusión en la base del mástil durante todo el trabajo en altura. Bolsa portaherramientas con cordón de seguridad. EPP

Tendido del cable 2F+1N+1T cal. 4 AWG por el ducto	Cable calibre 4 AWG de cobre con peso considerable por metro lineal (aprox. 1.5 kg/m el conjunto), esfuerzo físico extremo al jalar el cable por el ducto, bordes de los conectores del ducto que pueden dañar el aislamiento	Hernia discal, lesión musculoesquelética, daño al aislamiento que genera falla eléctrica futura, atrapamiento de manos con el cable durante el jalado	Usar máquina jalacable (cabrestante) para tramos largos. Lubricar el interior del ducto con gel lubricante para cables antes del tendido. Instalar boquillas en los extremos del ducto para proteger el aislamiento del cable. Coordinación por radio entre el equipo que mete el cable y el que jala. Nunca jalar el cable con las manos sin guantes. Respetar el radio mínimo de curvatura del cable (mín. 8 veces el diámetro exterior). Verificar continuidad y aislamiento del cable antes y después del tendido. Uso correcto de los EPP
Conexión del alimentador en el TGD y en la base de los mástiles	Circuitos adyacentes energizados dentro del TGD, error de polaridad o inversión de fases en la conexión, terminales sin aislamiento durante el proceso de conexión	Electrocución o arco eléctrico, quemaduras graves, daño al sistema de iluminación del estadio	Verificar ausencia de tensión con detector calibrado antes de conectar en el TGD. LOTO debe permanecer activo hasta finalizar todas las conexiones. Ingeniería: Usar terminales compresión certificados para calibre 4 AWG. Aplicar torque según especificación del fabricante con torquímetro. Identificar cada conductor con marquillas de color antes de conectar. Verificar secuencia de fases con analizador de redes antes de la energización. Doble revisión visual de todas las conexiones antes de cerrar el TGD. Uso de EPP adecuadamente para la tarea
Relleno y compactación de zanjas	Maquinaria de compactación en zonas próximas al personal, zanjas no rellenas dejan huecos (riesgo de caída de terceros), material de relleno inadecuado que daña el ducto	Fractura de extremidades, aplastamiento, caída de terceros en zanjas abiertas, daño al ducto que obliga a reexcavar, falla futura del sistema	Rellenar con arena los primeros 15 cm sobre el ducto antes de usar material seleccionado. No usar compactadora mecánica directamente sobre el ducto (mínimo 30 cm de relleno manual primero). Instalar cinta de advertencia amarilla "Precaución — Cable eléctrico" a 20 cm sobre el ducto antes del relleno final. Nunca dejar zanjas abiertas sin señalización al finalizar la jornada. Rellenar por capas de 20 cm compactando cada capa. Prueba de densidad del relleno antes de restituir el pavimento o piso de la cancha. Uso de EPP.
Pruebas eléctricas y puesta en servicio del alimentador	Energización del alimentador con fallas de aislamiento no detectadas, personal aún en la base de los mástiles durante la energización, inversión de fases no corregida	Arco eléctrico al energizar, electrocución del personal en los mástiles, quemaduras graves, pérdida total del sistema de iluminación, incendio eléctrico	Retirar LOTO solo cuando todo el personal esté confirmado fuera del área de riesgo. Solo quien colocó el candado puede retirarlo. Verificar secuencia de fases en los extremos antes de conectar la carga. Energizar en vacío primero (sin luminarias conectadas) y revisar tensiones en los mástiles. Registro fotográfico y de mediciones. Extintor CO₂ disponible en el TGD durante la energización. Uso de EPP dieléctricos
Orden, documentación, restitución de superficies y entrega del área	Superficies no restituidas (piso de cancha, pavimento), residuos de material y herramientas dispersas, ductos sin sellar en los extremos	Lesiones de terceros, falla futura del aislamiento del cable por humedad, daño al sistema de iluminación	Sellar los extremos de los ductos (principal y reserva) con tapones o espuma expansiva para evitar ingreso de agua, insectos y roedores. Restituir el piso de la cancha al estado original (pasto sintético, concreto o asfalto según corresponda). Actualizar planos as-built con el trazado exacto del ducto instalado. Inventario y recuento de herramientas. Acta de entrega firmada. Uso de EPP.
Finalización de Jornada	Locativo (objetos en el camino), Físico (polvos, exposición prolongada al sol o clima)	Golpes, tropezones, atropellamiento, laceraciones, traumas en miembros inferiores, caídas al mismo o distinto nivel	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, demarcación de rutas de acceso, capacitación de emergencias

OTRAS ACTIVIDADES							
6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD							
Nº	Nº CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA			
1	1.054.565.246	ANDRES FERNEY RUIZ QUICENO	Ayudante de C	Andres			
2	3.132.666	DANIEL ENRIQUE PARRA BEJARANO	Ayudante de C	Daniel			
3	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	Kevin B			
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	Juan			
5							
6							
7							
9							
10							
7. EVALUACIÓN DEL RIESGO							
¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?							
☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta.							
☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.							
¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?							
☒ Si, proceda con la tarea.							
☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.							
8. OBSERVACIONES							
9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE							
Nº	NOMBRE COMPLETO / CARGO		Nº CÉDULA	FIRMA			
1	TANIA JURADO SAAVEDRA/ RESPONSABLE SST		1088019762	Tania Jurado S.			
2							
10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA							
1							
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO

			CÓDIGO	SST-FTO-002
	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		FECHA	28/04/2025
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES				
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS
FECHA DE EXPEDICIÓN	03/08/26	Valido desde las	07:00 AM	A las
FECHA DE VENCIMIENTO	08/08/26	Valido desde las	PM	AM
			PM	A las
			PM	15:00

2. DESCRIPCION Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA				
Suministro e instalación de tableros eléctricos de potencia				

3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE				
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS		ESPACIO CONFINADO		ESCAVACIÓN
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		TRABAJO CALIENTE		OTRO ¿Cuál?

PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mecánico, fisico, eléctrico, ergonómico	Botas de seguridad dieléctricas, casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad o pantalla facial, overol y/o uniforme de trabajo, candado y etiqueta LOTO	Juego de destornilladores dieléctricos, llave de torque, pértiga de maniobra (para MT), multímetro digital, pinza amperimétrica, nivel de burbuja, taladro percutor con broca SDS

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, gafas de seguridad o careta facial, Mascarilla N95, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
Ingreso a obra	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) fisico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel,.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
Verificación de Elementos De Protección Personal y Dotación - EPCC	Locativo (Caída de objetos a diferente nivel por uso inadecuado de EPP orden y aseo)	Golpes, machucones, laseraciones, cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente, uso de arnés de cuerpo completo, eslingas con absorbedor de energía
Inspección Preoperacional de Herramienta	Locativo (caída de objetos, orden y aseo), mecanico (herramientas de corte), fisico (iluminación), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, machucones, laseraciones, cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro
Señalización y delimitación de la zona de trabajo.	Locativo(Caída de objetos) fisico (temperaturas extremas) condiciones de seguridad (caídas de mismo o distinto nivel)	Golpes, tropezones, laseraciones, insolacion, golpe de calor, deshidratación, caídas al mismo o distinto nivel (Fracturas en miembros inferiores y superiores, traumas craneoencefalico)	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, acopio de equipos y materiales, uso de bloqueador solar, hidratación, capacitación

Recepción, inspección y transporte del tablero hasta el sitio	Tablero con peso considerable, bordes metálicos cortantes, manipulación manual de carga	Fractura de extremidades, laceraciones profundas, hernia discal, contusiones graves	Usar carretilla de carga o montacargas para tableros >25 kg. Verificar el estado del embalaje y ausencia de daños en tránsito. Mínimo 2 personas para manejo manual de tableros medianos. Aplicar técnica correcta de levantamiento (espalda recta, flexión de piernas). Inspección visual del tablero contra el plano de especificación antes de instalar. Uso de EPP adecuados
Aplicación de protocolo LOTO en el punto de alimentación	Circuito de alimentación energizado, falla en bloqueo efectivo, presencia de tensión en MT para el caso del TGD	Electrocución, arco eléctrico de alta energía (especialmente en MT), quemaduras, amputaciones por explosión de arco	Aplicar los 5 pasos RETIE: abrir, bloquear, señalizar, aterrizar y verificar ausencia de tensión con detector calibrado para el nivel de tensión correspondiente (BT o MT). Para el TGD en MT, usar pértiga de maniobra y detector de tensión categoría MT. Candado individual por trabajador en cada punto de corte. Para MT, coordinar corte con el operador de red (empresa de energía) con anticipación mínima de 48 horas. Verificación cruzada por dos personas. Uso de los EPP idóneos
Fijación del tablero al muro o estructura de soporte	Uso de taladro percutor, proyección de partículas de concreto, peso del tablero durante la fijación (riesgo de caída)	Trauma ocular, golpe por caída del tablero durante el montaje, atrapamiento de dedos, fractura de extremidades, aplastamiento de dedos o manos	Usar tacos expansivos certificados según el peso del tablero. Sostener el tablero con soporte temporal o gato mecánico mientras se fija el primer punto. Mínimo 2 personas para sostener y fijar tableros medianos/grandes. Verificar resistencia del muro antes de taladrar (no perforar sobre instalaciones existentes). Uso de EPP adecuados.
Conexión de barras, breakers y cableado interno	Espacio reducido dentro del gabinete, barras con bordes filosos, posibilidad de cortocircuito por error de conexión, presencia de circuitos adyacentes energizados	Quemaduras, electrocución, laceraciones en manos, daño al tablero por cortocircuito	Verificar diagrama unifilar antes de conectar cada circuito. Usar herramientas aisladas certificadas. Aplicar torque especificado por el fabricante en cada terminal con torquímetro. Doble verificación de polaridad y fases antes de cerrar el gabinete. Etiquetar cada circuito según el diseño. Uso de los EPP adecuados para la tarea
Instalación y conexión del DPS (Dispositivo de Protección contra Sobretensiones)- TGD	Falla del DPS con liberación de energía, sobretensión transmitida a equipos aguas abajo, descarga eléctrica	Incendio del tablero, daño masivo a equipos electrónicos del estadio, quemaduras al personal	Verificar que el sistema de puesta a tierra cumpla con resistencia antes de conectar el DPS. Instalar protección de respaldo (fusible/breaker) aguas arriba del DPS según especificación del fabricante. Solo personal certificado en protección contra rayos y sobretensiones. Medición de resistencia de puesta a tierra con telurómetro antes de la conexión. Uso de EPP idóneos
Instalación del tablero para bomba sumergible y sistema de riego	Proximidad a fuente de agua o sistema de riego activo, posible humedad ambiental, terreno húmedo o encharcado cerca del tablero	Muerte por electrocución (mayor letalidad en presencia de agua), daño irreversible al tablero, falla del sistema de riego	Usar gabinete con grado de protección IP65 mínimo (intemperie/zona húmeda). Instalar interruptor diferencial (IDDR 30 mA) obligatorio para protección de personas en ambientes húmedos. Elevar el tablero sobre base de concreto mínimo 30 cm del nivel del suelo. Verificar que el sistema de riego esté apagado y bloqueado durante la instalación. No instalar en días de lluvia. Uso de EPP
Pruebas, energización y puesta en servicio de cada tablero	Energización con personal aún dentro del radio de riesgo, fallas no detectadas en el cableado, retiro de candados LOTO sin verificación completa	Arco eléctrico al energizar, electrocución del personal, incendio del tablero, quemaduras	Antes de retirar LOTO, confirmar que todo el personal y herramientas estén fuera del gabinete. Solo quien colocó el candado lo retira. Prueba de megado (resistencia de aislamiento) antes de energizar. Energización gradual: primero el interruptor principal, luego circuitos uno por uno verificando cada uno. Extintor CO ₂ disponible en el área. Uso de los EPP
Rotulado, documentación y entrega del tablero	Tablero sin identificación de circuitos, ausencia de diagrama unifilar visible, falta de señalización de riesgo eléctrico	Accidentes eléctricos futuros, incumplimiento normativo (RETIE), sanciones legales	Rotular cada circuito según diagrama unifilar. Fijar el diagrama unifilar dentro de la puerta del tablero. Colocar señalización de riesgo eléctrico en la puerta. Entrega formal con acta firmada al supervisor de obra.

Orden y aseo	Locativo (caída de elementos) físico (temperaturas extremas, ruido, polvos), condiciones de seguridad (Alturas)	Golpes, cortes, lesiones lumbares, insolación, cefaleas, afectación respiratoria, caídas al mismo nivel, resbalones o tropiezos por terreno irregular	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, capacitación, pausas activas, hidratación, socialización, inspección del área de trabajo.
Finalización de Jornada	Locativo (objetos en el camino), Físico (polvos, exposición prolongada al sol o clima)	Golpes, tropezones , atropellamiento, laceraciones , traumas en miembros inferiores , caídas al mismo o distinto nivel	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, demarcación de rutas de acceso, capacitación de emergencias
OTRAS ACTIVIDADES			

6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD

N°	N° CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA
1	1.054.565.246	ANDRES FERNEY RUIZ QUICENO	Ayudante de C	Andres
2	3.132.666	DANIEL ENRIQUE PARRA BEJARANO	Ayudante de C	Daniel
3	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	Kevin B
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	Julian
5				
6				
7				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

7. EVALUACIÓN DEL RIESGO

¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?

- ☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta.
- ☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.

¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?

- ☒ Si, proceda con la tarea.
- ☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.

8. OBSERVACIONES

9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE

N°	NOMBRE COMPLETO / CARGO	N° CÉDULA	FIRMA
1	TANIA JURADO SAAVEDRA/ RESPONSABLE SST	1088019762	Tania Jurado S.
2			

10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA

1						
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO

			CÓDIGO	SST-FTO-002
	SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		FECHA	28/04/2025
	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO		VERSIÓN	0

1. DATOS GENERALES					
OBRA	ESTADIO MUNICIPAL LOS ALPES		CONTRATISTA	INNOVAINGENIERIA SAS	
FECHA DE EXPEDICIÓN	03/08/26	Valido desde las	07:00	AM	A las
FECHA DE VENCIMIENTO	08/08/26	Valido desde las		PM	AM
				AM	A las
				PM	15:00

2. DESCRIPCION Y PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Instalación de acometidas eléctricas			
3. PARA ESTE TRABAJO SE REQUIERE PERMISO DE			
TRABAJO SEGURO EN ALTURAS		ESPACIO CONFINADO	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		TRABAJO CALIENTE	
		OTRO	¿Cuál?

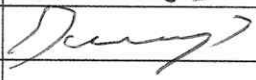
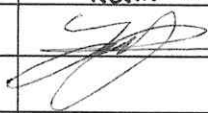
PELIGROS ASOCIADOS AL PROCESO	ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) REQUERIDOS	HERRAMIENTAS DE TRABAJO
Biomecanico, locativo, mecánico, fisico, eléctrico, ergonómico	Botas de seguridad dieléctricas, casco con barbuquejo, guantes (vaqueta, dieléctricos o según tarea), protección respiratoria, protección auditiva, gafas de seguridad o pantalla facial, overol y/o uniforme de trabajo	Juego de destornilladores dieléctricos, alicates, llave de torque, multímetro digital, pinza amperimétrica, analizador de redes, pelacable, cinta aislante, nivel de burbuja y cinta métrica, pañuelos / guía de cable

¿Cuáles son los elementos de protección requeridos?	Botas de seguridad, casco con barbuquejo, guantes de seguridad, tapabocas, gafas de seguridad o careta facial, overol y/o uniforme de trabajo.
¿El sitio donde se ejecutará el trabajo está libre de sustancias químicas y materiales que puedan ser combustibles o inflamables?	Si
¿El equipo está en óptimas condiciones?	Si
¿Se han dispuesto extintores adecuados en cantidad y clase en el sitio de trabajo?	Si
¿La persona encargada de ejecutar la labor ha recibido instrucciones y precauciones a seguir en la ejecución de la tarea?	Si

5. PROCEDIMIENTO DE LA TAREA			
Pasos detallados de la tarea	Peligros	Consecuencias	Controles requeridos
INGRESO A OBRA	Locativo (caída de objetos, orden y aseo) fisico (temperatura)	Golpes, tropezones, atropellamiento, esguinces, caídas al mismo nivel,.	Señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, utilización de EPP
VERIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	Locativo (caída de objetos, orden y aseo)	Golpes, machucones, laseraciones , cortes	Señalización, orden y aseo, adecuación de almacenamiento de EPP, informar sobre los defectos de los EPP, inspeccionar los EPP, cambiar los EPP periódicamente
INSPECCIÓN PREOPERACIONAL DE HERRAMIENTAS	Locativo (caída de objetos, orden y aseo), mecánico (fallo mecánico, mal uso)	Golpes, machucones, laseraciones , cortes	EPP, señalización, orden y aseo, capacitación de uso de herramientas, inspección preoperacional, informar los defectos de las herramientas, mantenimientos preventivos, almacenamiento seguro.
INSPECCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO	Locativos (caídas al mismo nivel, objetos sueltos)	Golpes, tropezones, caídas, esguinces, laseraciones	EPP, señalización, rutas de evacuación, orden y aseo, acopio de equipos y materiales, capacitación, inspección preoperacional del puesto de trabajo, verificar estabilidad y condiciones del área, colocación de avisos preventivos; control de acceso; supervisión constante, revisar estado de la estructura.
ALISTAMIENTO DEL ÁREA DE TRABAJO	Locativos (caídas al mismo o distinto nivel, caída de objetos)	Golpes y contusiones, caídas, torceduras, esguinces y lesiones musculares. Golpes a personal que transite por zonas inferiores.	Delimitar la zona para evitar el tránsito de personas y controlar el riesgo de golpes o caídas, instalar señalización visible, mantener rutas de evacuación despejadas, supervisar el acceso solo al personal autorizado, mantener orden y limpieza. Retiro previo de materiales sueltos, residuos y obstáculos. Charla de seguridad previa sobre orden, aseo y riesgos del área.

REVISAR PLANOS, PERMISOS Y CONDICIONES DEL SITIO	Desconocimiento del estado de la red (energizada o no), interferencias con otras instalaciones (gas, agua, voz y datos)	Electrocución, incendio, explosión por daño en red de gas, suspensión de servicios domiciliarios	Uso de EPP adecuados, revisar planos eléctricos actualizados antes de iniciar. Obtener permiso de trabajo firmado por el responsable SST y el supervisor eléctrico. Confirmar con el operador de red el estado de energización de cada circuito. Realizar charla de inicio de jornada
VERIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE PROTOCOLO LOTO	Energización accidental del circuito durante el trabajo, falta de bloqueo efectivo en tableros con múltiples alimentadores	Choque eléctrico por energización inesperada, arco eléctrico en el tablero, quemaduras, paro cardiorrespiratorio	Aplicar los 5 pasos de seguridad eléctrica RETIE: (1) Abrir, (2) Bloquear, (3) Señalizar, (4) Aterrizar temporalmente, (5) Verificar ausencia de tensión con detector calibrado. Candado individual de bloqueo por cada trabajador en el tablero. Verificación cruzada por dos personas antes de tocar cualquier conductor. Registro escrito del bloqueo (hora, circuito, responsable). Uso de EPP adecuados
DELIMITACIÓN, SEÑALIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL ÁREA	Contacto de terceros con instalaciones energizadas, caídas al mismo nivel por tropiezos con cables o herramientas	Electrocución de terceros, heridas, fracturas por caída, daños a la infraestructura del estadio	Acordonar y señalizar el área de trabajo con vallas, cinta reflectiva y conos a mínimo 2 m del perímetro de trabajo. Cubrir cables tendidos en el piso con guardacables o protectores. Vigia de área durante toda la jornada. Acceso restringido solo a personal autorizado con EPP. Señales visuales de "Riesgo eléctrico — No ingresar". Uso de EPP adecuados
TENDIDO Y FIJACIÓN DEL CABLE DE ACOMETIDA	Proximidad a conductores energizados de la red principal (aérea o subterránea), esfuerzo físico al jalar cable, superficies filosas en bandejas o ductos	Electrocución, lesión musculoesquelética por sobreesfuerzo, hernia discal, laceraciones profundas en manos y brazo	Mantener distancias de seguridad RETIE con redes energizadas. Usar rodillos guía en bandejas para jalar cable sin esfuerzo excesivo. Colocar protectores de bordes en bandejas metálicas antes de pasar el cable. Máximo 2 personas jalando cable simultáneamente. Turnos de descanso para evitar fatiga muscular. Nunca cruzar cable de acometida sobre red energizada sin puente aislante. Uso de EPP: Guantes dieléctricos clase 2, guantes de vaqueta para manejo mecánico del cable, gafas de seguridad, botas de seguridad, casco.
INSTALACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT Y CAJAS DE PASO	Trabajo en altura para fijación en muros/techo, partículas proyectadas por taladro, polvo de concreto	Caída de altura desde escalera, fractura, trauma ocular por proyección de partículas, lesión respiratoria por inhalación de polvo	Usar escalera certificada tipo tijera con zapatas antideslizantes. Para alturas >2 m usar plataforma o andamio certificado con rodapiés y barandas. Taladro con aspirador de polvo integrado. Nunca trabajar sobre un solo escalón al borde. Un ayudante sosteniendo la escalera en todo momento. Permiso de trabajo en alturas para trabajos >2 m. Uso de EPP y EPCC cuando se requiera.
CONEXIÓN DE LA ACOMETIDA AL TABLERO ELECTRICO PRINCIPAL (TDP)	Barras del TDP energizadas con BT o MT, arco eléctrico al conectar bajo carga, tablero con múltiples circuitos activos en paralelo	Electrocución directa, incendio del tablero, falla masiva del sistema eléctrico del estadio, quemaduras en cara y manos, incendio generalizado, pérdida total del tablero	NUNCA conectar al TDP sin verificar la desenergización y bloqueo total del interruptor de entrada. Aplicar LOTO completo con candado individual. Instalar pantalla dieléctrica entre barras energizadas y zona de trabajo. Usar herramientas aisladas con rating para la tensión de trabajo. Verificar polaridad y continuidad antes de conectar. Checklist de conexión antes y después. Uso de EPP adecuados
INSTALACIÓN DEL MEDIDOR Y CAJA DE PROTECCIONES	Contacto eléctrico directo en terminales, cortocircuito por error de conexión, caída del medidor durante montaje	Electrocución, quemaduras, golpe por caída del equipo, daño permanente al medidor y la red	Instalar el medidor con la acometida sin energizar. Verificar apriete de terminales con torquímetro según especificación del fabricante. Fijar la caja al muro con taco expansivo y tornillo certificado para el peso. Solo electricista matriculado instala y sella el medidor. El medidor debe ser suministrado y sellado por el operador de red (empresa de energía). Uso de EPP adecuado
RETIRADA DE BLOQUEOS LOTO Y PRUEBAS DE LA ACOMETIDA	Energización del sistema con personal aún en zona de trabajo, fallas de aislamiento no detectadas en la acometida instalada, inversión de fases	Electrocución del personal durante energización, arco eléctrico por cortocircuito, daño de equipos por inversión de fases, quemaduras graves, daño irreversible en motores y equipos del estadio	Antes de retirar LOTO, confirmar que TODO el personal esté fuera del área de trabajo y que no hay herramientas dentro del tablero. Realizar prueba de megado (aislamiento) a la acometida antes de energizar. Verificar secuencia de fases con analizador de redes. Energizar por etapas: primero verificar en vacío, luego con carga. Solo la persona que colocó el candado puede retirarlo (principio fundamental de LOTO). Uso de EPP y Extintor CO ₂ disponible en el área.

ORDEN, DOCUMENTACIÓN Y ENTREGA DEL ÁREA	Residuos de cable, herramientas y empaques dejados en el área, instalaciones sin etiquetar, planos no actualizados	Caídas por residuos en el piso, lesiones por caída, manipulación inadecuada de circuitos no identificados por terceros en el futuro	Etiquetar todos los circuitos y breakers instalados según codificación del proyecto. Actualizar planos as-built con la acometida instalada. Inventario y recuento de herramientas al finalizar. Registro fotográfico del trabajo terminado. Entrega formal del área al supervisor de obra. Uso de EPP				
OTRAS ACTIVIDADES							

6. DATOS DE LA PERSONA(S) QUE DESARROLLA LA ACTIVIDAD				
Nº	Nº CÉDULA	NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA
1	1.054.565.246	ANDRES FERNEY RUIZ QUICENO	Ayudante de C.	Andres
2	3.132.666	DANIEL ENRIQUE PARRA BEJARANO	Ayudante de C	
3	1039683360	KEVIN ANDRES BEDOYA GIL	Soldador	Kevin B
4	1039687928	JULIAN DARIO PULGARIN GAVIRIA	Soldador	
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

7. EVALUACIÓN DEL RIESGO	
¿Es posible, probable o casi-seguro que ocurra un incidente?	
☐ Si, deténgase y no proceda con la tarea. Analice con el supervisor encargado el paso a paso, revisen controles y responda la siguiente pregunta.	
☒ No, continúe con la tarea con precaución, implemente los controles establecidos.	
¿Es seguro proceder ahora en la tarea con los controles adicionales?	
☒ Si, proceda con la tarea.	
☐ No, consulte al supervisor antes de tomar cualquier decisión.	

8. OBSERVACIONES	

9. INSPECTOR SST Y AUTORIZANTE			
Nº	NOMBRE COMPLETO / CARGO	Nº CÉDULA	FIRMA
1	TANIA JURADO SAAVEDRA/ RESPONSABLE SST	1088019762	Tania Jurado S.
2			

10. VALIDACIÓN INTERVENTORIA							
1							
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO