

INFORME
INF-INS-2021-066.1 COMPLEMENTARIO

INGENIERÍA E INSPECCIÓN TÉCNICA BSQC S.A.

"INFORME DE INSPECCIÓN"

RESUMEN ESTADO DE REVISIONES DE REVESTIMIENTO PISCINA EMERGENCIA CAMISAS N°011

MINERA LOS PELAMBRES

INGENIERÍA E INSPECCIÓN TÉCNICA BSQC S.A. INSPECCIÓN	Código:	Revisión:	Nº Páginas:	Ejemplar Nº:
	INF-INS-2021-066.1	1	7	1
	REALIZADO POR:	APROBADO POR:		DESTINATARIO:
	BSO	BSO		Minera Los Pelambres
	FECHA: 13-01-2022	FECHA: 13-01-2020		FECHA: 14-01-2022



Oficina : Pje. Nueva Sucre N°2544-B Of41, Ñuñoa
Fono : (56-2) - 23418212
Móvil : (56-9) 98701081
E-mail : bsantacruz@bsqc.cl
Web : www.bsqc.cl

INFORME DE INSPECCIÓN

ESTADO DE REVESTIMIENTO PISCINA EMERGENCIA CAMISAS N°011 MINERA LOS PELAMBRES

1. ALCANCE

El 4 de septiembre de 2020, Minera Los Pelambres envió a BSQC la carta de Adjudicación de Licitación 1020078373 por "Servicio inspección de revestimiento de piscinas". Para esta adjudicación se tiene como antecedentes los siguientes documentos:

- i. Anexo A: (i) Bases Técnicas (BT). Alcance de los Servicios.
(ii) Exclusiones y Consideraciones a las BT.
- ii. Anexo B: Bases Administrativas Generales (BAG)
- iii. Anexo C: Reglamento y Políticas del Dueño
- iv. Anexo D: Oferta de Contratista que comprende:
 - (i) Oferta Técnica del Contratista de fecha 06 de marzo de 2020.
 - (ii) Oferta Comercial y/o económica del contratista de fecha 08 de julio de 2020.

Los meses de octubre y noviembre de 2020, se procede con acreditación de personal y vehículo.

El 15 de diciembre de 2020, se da inicio a la primera campaña de inspección de 36 piscinas de las diferentes áreas de Minera Los Pelambres, 3 piscinas de acueductos, 4 piscinas de planta, 6 piscinas de concentrado, 9 piscinas de relaveducto, 2 piscinas de estación Choapa, 3 piscinas de drenes tranque Quillayes

El mes de marzo de 2021, se suman a la lista de revisión una piscina de planta TAS y 9 piscinas de INIA en Los Vilos.

Se termina la primera campaña de revisión de todas las piscinas el 24 de abril de 2021.

2. LÍNEA DE TIEMPO DE LA INSPECCIÓN PISCINA DE EMERGENCIA CAMISAS N°11

- El 15 de diciembre de 2020, se planificó la inspección de las piscinas de emergencias de estación Camisas.
- El 16 de diciembre de 2020, se realizó avanzada para reconocimiento de ruta y verificar las condiciones de las piscinas de emergencia estación Camisas con acompañamiento de patrullero RyQ.
- El 17 de diciembre de 2020, se realizó la inspección de la piscina de emergencia Camisas N°11 siguiendo el siguiente esquema de inspección:
 - o Se verificó por tubería de revisión de fugas ubicada en talud poniente que no hay agua entre capas de geomembranas.
 - o Primero se revisó el fondo de la piscina con excitación de corriente, para esto se energizó con corriente eléctrica dos sectores del fondo de la piscina separados 60 metros, se midió que la cama de arena-grava conduzca la corriente eléctrica. Seguido, se instalaron dos estacas a tierra fuera de la piscina y una sonda por el ducto de revisión añadiendo agua por el ducto. se midió la corriente entre la tierra y cada sector de fondo. No se genera conducción de corriente entre la cama de arena-grava y las tierras fuera de la piscina y la sonda instalada por la tubería de revisión, por lo que se concluyó que no hay filtración en fondo de la piscina. Esta prueba permite concluir que tanto el revestimiento principal (geomembrana primaria) como la barrera secundaria son estancos en el fondo.



- Luego, se inspeccionó la geomembrana descubierta con equipos de arco eléctrico. Se inspeccionó los taludes y el anclaje de la geomembrana en las estructuras de hormigón de rampa de acceso y cajón de llenado de piscina. En los taludes se encontró una rotura en panel 12. Los anclajes presentaron 22 puntos de fuga de corriente en la rampa de acceso principalmente al lado izquierdo en sentido de ingreso y 3 falla en anclaje lateral de geomembrana al cajón de hormigón de llenado.
- Se concluyó en informe INF-INS-2021-004, que la piscina de emergencia N°11 de estación Camisas, presenta fugas de corriente que se convertirán en filtraciones cuando se llene la piscina con líquido. Se señaló en este informe que las fugas se ubican en revestimiento de taludes y en anclaje con insertos. Además, se concluyó que el fondo de la piscina no presenta filtraciones.
- El 14 de enero de 2021, se envió informe INF-INS-2021-004 fechado (11/01/2021) por correo electrónico (ejerez@pelambres.cl) a don Eleodoro Jerez Soto.
- El 27 de enero de 2021, se reenvió informe INF-INS-2021-004 por correo electrónico (guimmardini@ecccmlp.cl) a don Maximiliano Jorge Elías Mardini Sapaj. La ubicación de las fallas informadas se muestra a continuación.
- El 23 de septiembre de 2021 consultó don Maximiliano Jorge Elías Mardini Sapaj si estamos con los permisos al día para revisar subir a revisar piscinas TFT.
- El 27 se confirmó subida a revisar varias piscinas de TFT.
- El 30 de septiembre de 2021, se realizó la inspección de las reparaciones de piscina de emergencia Camisas N°11, siguiendo el procedimiento de inspección con arco eléctrico:
 - Se revisa visualmente la reparación de las fallas reportadas en esquema de ubicación de fallas del informe INF-INS-2021-004. Las reparaciones según registro sobre la geomembrana fueron realizadas por la empresa CAINSA el 24 de agosto de 2021. Todas las fallas fueron reparadas.
 - Se revisa con arco eléctrico el inserto de anclaje en rampa de acceso a piscina y de cajón de llenado, se reporta apertura de unión de inserto sin aporte por extrusión. Fotografía 26.
 - Se observa por fuera de la piscina la rotura de poncho de tubería plástica que permitió ingreso de aguas de lluvia y asentamiento de material con arrastre por debajo de revestimiento el 30.09.2021 fotografía 27, 28 y 29.
 - Se observa pequeño punzonamiento por fuera en el coronamiento. Fotografía 30.
 - No se indica en conclusiones falta de aporte en unión de inserto.
- El 1 de noviembre de 2021, se despacha informe .

3. CONCLUSIONES

Se concluye que el revestimiento principal (geomembrana primaria) de piscina de emergencia N°11 de estación Camisas presenta un defecto menor en unión de inserto de anclaje que debe ser subsanado para tener una completa estanqueidad del revestimiento superior.

Se concluye que la barrera secundaria en el fondo no presenta filtraciones, por lo que cualquier filtración en revestimiento principal será contenida en la barrera secundaria.

Se concluye que las observaciones de rotura de poncho y punzonamiento son fuera de la piscina, pero que deben ser consideradas en un plan de mantención anual de piscinas antes del próximo invierno para evitar el ingreso de agua lluvia por detrás del revestimiento. No obstante, dichos hallazgos no representan riesgo alguno para el uso de la piscina y no comprometen la hermeticidad ni el sistema de control de filtraciones. Por tanto, la piscina puede ser usada de forma segura.



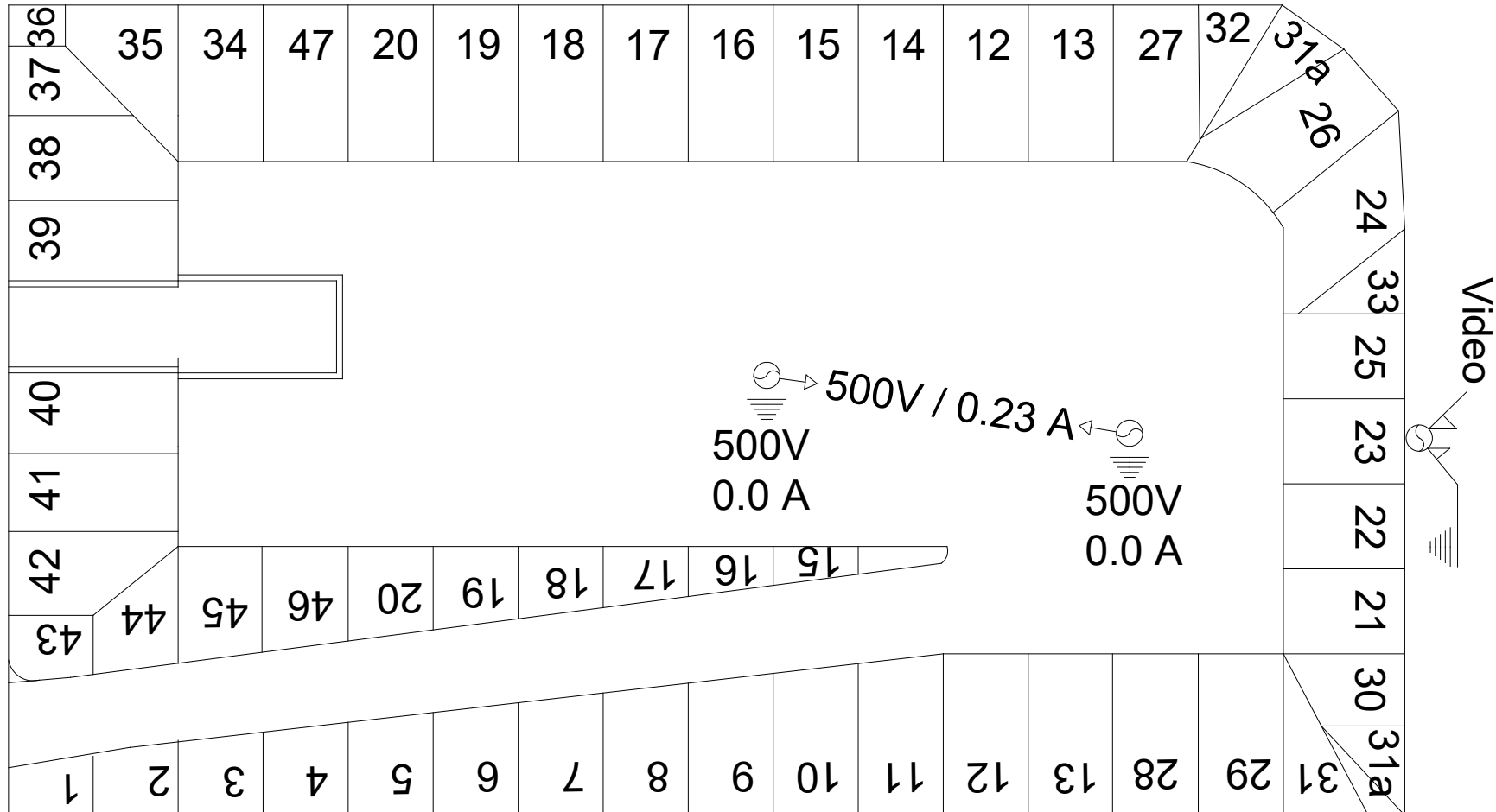
Vladimir Santacruz Ortega
Gerente BSQC S.A.

ENERO 2021

DIPOLO PISO

CAMISAS

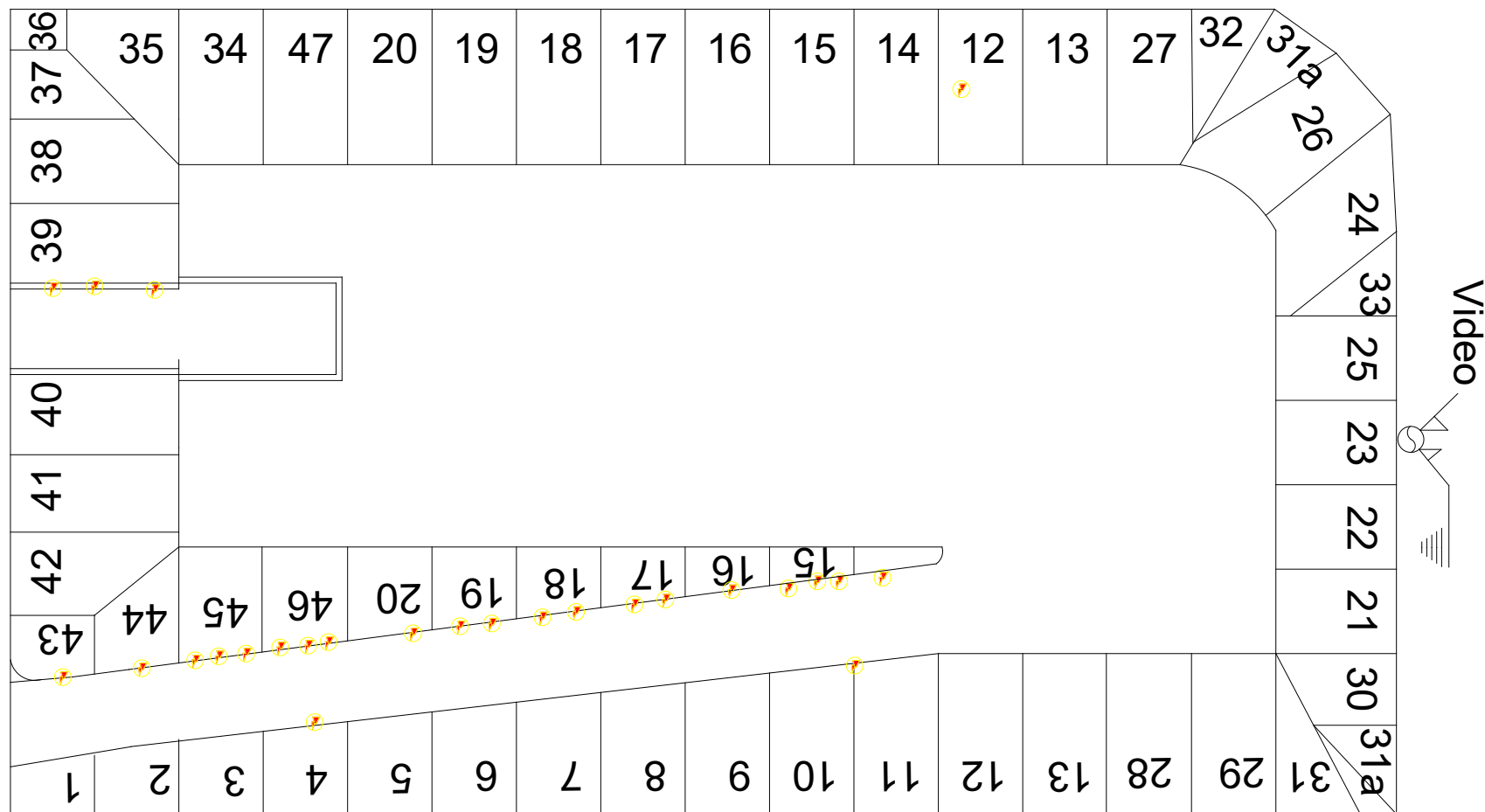
PISCINA 011



ENERO 2021

ARCO TALUD

CAMISAS
PISCINA 011



SEPTIEMBRE 2021

Punzonamiento
fuera de la
piscina

ARCO TALUD

CAMISAS
PISCINA 011

